



HAL
open science

**Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les
Technologies de l'Information et de la Communication ”
Une approche systémique afin de favoriser le passage de
l'intentionnel vers l'opérationnel ”**

A. Guyomar

► **To cite this version:**

A. Guyomar. Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les Technologies de l'Information et de la Communication ” Une approche systémique afin de favoriser le passage de l'intentionnel vers l'opérationnel ”. Education. Université de Cergy Pontoise, 2011. Français. NNT : . tel-00700432

HAL Id: tel-00700432

<https://theses.hal.science/tel-00700432>

Submitted on 23 May 2012

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.



Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les Technologies de l'Information et de la Communication

*« Une approche systémique afin de favoriser le passage de
l'intentionnel vers l'opérationnel »*

André Guyomar (andre.guyomar@telecom-bretagne.eu)

Thèse soutenue le 29 septembre 2011 à l'Université de Cergy-Pontoise

Composition du jury :

Jean-Luc RINAUDO, Professeur des Universités, Université de Rouen - Rapporteur

Christian DEPOVER, Professeur, Université de Mons - Rapporteur

Alain JAILLET, Professeur des Universités, Université de Cergy-Pontoise -
Directeur de thèse

Mehdi KHANEBOUBI, Maître de Conférences, Université de Cergy-Pontoise –
Examinateur

Serge GARLATTI, Directeur d'Études, Télécom Bretagne - Président du jury

Résumé

En partant de la problématique posée par l'insertion des dispositifs d'enseignement et de formation basés sur les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), nous avons, au cours de ce travail de recherche, voulu comprendre les raisons et les motifs favorisant ou s'opposant à l'efficacité de ces dispositifs. Nous avons posé l'hypothèse que la complexité du dispositif peut être appréhendée et comprise en le divisant en sous-systèmes, appelés aussi axes. A partir de ce découpage du dispositif en axes élémentaires s'inscrivant dans les dimensions sociologique, pédagogique, technologique et organisationnelle, nous avons déterminé les Effets Attendus Spécifiques et les critères associés à chacun de ces axes dans une situation d'insertion idéale. En nous référant à ces critères, nous avons ensuite mené des enquêtes auprès des acteurs, les enseignants, les apprenants et les dirigeants, d'un dispositif TICE en place dans une école d'ingénieur française.

Ces enquêtes de terrain ont révélé des incertitudes et des attentes ressenties par les acteurs plutôt que des freins ou des résistances. L'analyse des résultats montre que la réussite de l'insertion repose d'abord sur les trois acteurs, l'institution, les enseignants, les apprenants, et sur les relations qu'ils entretiennent et les réponses qu'ils s'apportent à leurs questions et attentes respectives. Nous avons également pu relever que les dimensions organisationnelle et sociologique sont primordiales, du fait des rôles joués ou attendus de la part de ces différents acteurs, et que ces dimensions constituent les prérequis aux actions et aux réponses à donner dans les dimensions pédagogique et technologique.

Enfin, nous avons pu mettre en évidence les interdépendances entre ces axes, chacun d'eux pouvant favoriser ou pénaliser les Effets Attendus Spécifiques des autres axes, ce qui oblige le concepteur à considérer ces axes de manière globale dans sa démarche d'insertion du dispositif.

Mots clés : Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement, TICE, e-learning, innovation

Abstract

Considering the issues inherent in the establishment of an ICT teaching or training program, the aim of our research is to understand the reasons and the rational advanced for or against the effectiveness of using ICT's in teaching and training environments. Our hypothesis is that the complexity of such a system can be apprehended and understood if it is divided into sub-systems, also called axes.

These axes, defined against sociological, pedagogical, technological and organizational backgrounds helped us determine the "Specific Expected Effects" (Effets Attendus Spécifiques) and the criteria associated with each axis in a situation of ideal use. Using these criteria we then conducted a survey among ICT system users: teachers, learners and managers of a French engineering school.

These field surveys showed that users had a feeling of uncertainty and expectancy rather than attitudes of rejection or resistance. Our study indicates that the success of the system depends primarily on the three partners involved, the institution, the teachers, and the learners as well as on their relationship and their answers to respective questions. We also noticed that the organizational and sociological dimensions were fundamental due to the roles the different groups involved played or were expected to play. These first two dimensions are also prerequisite to any actions or answers given in the pedagogical or technological dimension.

Finally, we were able to prove the interdependencies among the axes. Each axis can have either a negative or a positive effect on the Specific Expected Effects of the other axes. This requires the developer of any such system to consider the axes in their entirety when establishing an ICT teaching programme.

Keywords : Information and Communication Technologies in Education, ICTE, e-learning, innovation

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| Introduction | 13 |
| i - De l'intentionnel à l'opérationnel | 18 |
| ii - Faciliter le passage de l'intentionnel à l'opérationnel : l'objet de cette recherche..... | 19 |
| iii - La problématique et les hypothèses de recherche..... | 22 |
| iv - Introduction à la méthodologie | 24 |
| v - Le terrain de recherche..... | 25 |
| vi - Plan de la présentation du travail de recherche..... | 26 |
| 1 ^{ère} PARTIE..... | 29 |
| « L'ETUDE THEORIQUE » | 29 |
| 1 –Le contexte des Technologies de l'Information et de la Communication..... | 33 |
| 1.1 - Une histoire des techniques et des usages..... | 33 |
| 1.2 - Les TIC, moteur de l'évolution des dispositifs de formation | 37 |
| 1.2.1 - Des dispositifs innovants impliquant une évolution des usages et des pratiques . | 37 |
| 1.2.2 - L'insertion de l'innovation, processus en plusieurs étapes se déroulant dans le temps | 39 |
| 1.2.3 - Des dispositifs innovants pour de nouvelles modalités d'enseignement | 41 |
| 1.3 - Un dispositif de formation, un système complexe..... | 44 |
| 2 - L'institution de formation et les TICE : un contexte de recherche | 57 |
| 2.1 - L'institution et son environnement externe | 57 |
| 2.2 - Des modalités d'enseignement basées sur des systèmes formels d'apprentissage | 59 |
| 2.3 - Des méthodes pédagogiques basées sur les processus : enseigner, apprendre, former | 61 |
| 2.4 - Une proposition de modélisation des rôles et des actions des acteurs et des composants de l'octogone dans les systèmes formels d'apprentissage..... | 65 |
| 2.5 - Les TICE induisent de nouvelles compétences et modifient le rôle de l'enseignant... | 73 |

| | |
|---|-----|
| 2.6 - Vers un décentrage des fonctions de l'enseignant vers des fonctions de guidage et d'accompagnement des apprenants | 76 |
| 2.7 - La gestion des changements afin d'éviter les incertitudes | 78 |
| 2.8 - Les critères d'adoption de l'innovation et les étapes du processus..... | 81 |
| 2.9 - Les notions d'effectivité et d'efficacité de l'innovation | 85 |
| 2.10 - L'accommodation et l'assimilation..... | 86 |
| 2.11 - Synthèse | 88 |
| 3 - La problématique et les hypothèses de recherche | 93 |
| 3.1 - La problématique | 93 |
| 3.2 - Une hypothèse et des questions de recherche | 98 |
| 4 - Quelle serait une situation idéale d'insertion des TICE ?..... | 103 |
| 4.1 - Les outils mobilisés pour définir une situation idéale d'insertion des TICE..... | 103 |
| 4.2 - La définition d'une dimension sociologique idéale | 109 |
| 4.3 - La définition d'une dimension pédagogique idéale | 119 |
| 4.4 - La définition d'une dimension technologique idéale..... | 130 |
| 4.5 - La définition d'une dimension organisationnelle, d'animation et de coordination idéale | 139 |
| 4.6 - En synthèse : la définition d'une situation idéale pose les questions de recherche opérationnelle | 148 |
| 4.7 - Représentations graphiques des Effets Attendus dans une situation idéale..... | 153 |
| 2 ^{ème} PARTIE | 155 |
| « LA RECHERCHE OPERATIONNELLE » | 155 |
| 5 - Méthodologie et processus de recherche | 159 |
| 5.1 - La méthodologie de recherche | 161 |
| 5.1.1 - Que veut-on observer et dans quels buts ?..... | 163 |
| 5.1.2 - Choix de l'angle d'observation | 165 |

| | |
|---|-----|
| 5.2 - Les phases de la recherche opérationnelle | 168 |
| 5.2.1 - Phase 1 : Identifier la logique et la dynamique de l’insertion..... | 168 |
| 5.2.2 - Phase 2 – La collecte des données quantitatives..... | 170 |
| 5.2.3 - Phase 3 Le traitement des données quantitatives | 173 |
| 5.2.4 - Phase 4 La restitution des résultats auprès des responsables de l’institution..... | 176 |
| 5.3 - Le test de validité de la méthode d’enquête et des processus de traitement des données auprès d’un échantillon d’enseignants et d’élèves de Télécom Bretagne | 176 |
| 5.3.1 - Présentation de Télécom Bretagne et de son environnement | 177 |
| 5.3.2 - Les TICE à Télécom Bretagne..... | 180 |
| 5.4 - Les résultats du test de la méthode d’enquête et des processus de traitement des données..... | 189 |
| 5.4.1 - Les données de cadrage de l’échantillon «enseignants » de Télécom Bretagne. | 189 |
| 5.4.2 - Les réponses des enseignants aux questions des dimensions et des axes | 191 |
| 5.4.3 - La détermination de familles d’enseignants sur l’échantillon enseignant de test de validité de la méthode | 194 |
| 5.4.4 - Les graphes de représentation des actions des enseignants | 198 |
| 5.4.5 - Les graphes de représentation des actions des élèves de Télécom Bretagne..... | 201 |
| 5.4.6 - La superposition des 2 diagrammes | 203 |
| 5.5 - Synthèse | 205 |
| 6 - Présentation du cadre de la recherche opérationnelle | 209 |
| 6.1 - Les effectifs et les cursus | 211 |
| 6.2 - Les TICE à l’ENSIETA | 213 |
| 6.2.1 - Identification de la logique et de la dynamique de l’insertion des TICE..... | 213 |
| 6.2.2 - Les usages de la plateforme d’enseignement..... | 214 |
| 6.2.3 - Les modalités et les méthodes d’apprentissage mises en œuvre..... | 218 |
| 6.2.4 - L’accompagnement des enseignants..... | 220 |

| | |
|---|-----|
| 6.2.5 - Conclusion de cette première observation du terrain de recherche | 222 |
| 7 - Mise en œuvre sur le terrain, collecte et traitement des données..... | 225 |
| 7.1 - Les résultats des questionnaires soumis aux enseignants de l'ENSIETA | 225 |
| 7.1.1 - Les données de cadrage | 226 |
| 7.1.2 - Caractérisation des enseignants dans les axes de chaque dimension..... | 228 |
| 7.1.3 - Synthèse de la caractérisation des enseignants dans les dimensions du dispositif TICE | 268 |
| 7.1.4 - Caractérisation des comportements des enseignants de l'ENSIETA dans le dispositif TICE | 276 |
| 7.1.5 - Synthèse de la caractérisation des comportements des enseignants de l'ENSIETA dans le dispositif TICE | 294 |
| 7.1.6 - Détermination de familles d'enseignants dans le dispositif..... | 298 |
| 7.2 - Les résultats des questionnaires soumis aux élèves de l'ENSIETA | 302 |
| 7.2.1 - Les données de cadrage | 303 |
| 7.2.2 - Les réponses des élèves aux différentes questions | 304 |
| 7.2.3 - La synthèse des résultats de l'enquête auprès des élèves de l'ENSIETA, l'impact des actions TICE des enseignants sur les élèves | 331 |
| 8 - L'interprétation des résultats des enquêtes de terrain | 337 |
| 8.1 - Les résultats de l'étude du cadre de la recherche opérationnelle..... | 338 |
| 8.2 - La caractérisation des comportements des enseignants dans les axes du dispositif .. | 340 |
| 8.3 - La caractérisation des comportements des enseignants dans le dispositif..... | 344 |
| 8.4 - Analyse des attentes et des questionnements des enseignants..... | 348 |
| 8.4.1 - Extraction et classement des commentaires des enseignants sur les nœuds primaires..... | 348 |
| 8.4.2 - Classement des attentes et des questionnements des enseignants suivant les critères d'acceptabilité de l'innovation | 353 |

| | |
|---|-----|
| 8.5 - Qu'attendent les élèves du dispositif TICE | 359 |
| 8.6 - Les attentes des élèves rejoignent-elles celles des enseignants?..... | 365 |
| 8.7 - Les leviers permettant de répondre aux attentes des enseignants et des élèves dans ce contexte ENSIETA..... | 367 |
| 8.8 - Quelle est la position de l'institution face à ces attentes ?..... | 370 |
| 8.8.1 - Analyse de l'entretien avec les dirigeants de l'institution | 374 |
| 8.9 - Synthèse des résultats | 376 |
| Conclusions et perspectives | 383 |
| i - Cette recherche fait ressortir cinq points à retenir lors de l'insertion d'un dispositif TICE | 383 |
| ii - Les perspectives..... | 389 |
| Liste des communications | 391 |
| Bibliographie et webographie | 393 |
| Liste des figures et des tableaux..... | 407 |
| Annexes..... | 415 |
| Annexe 1 : Représentation graphique des différents éléments de recherche | 415 |
| Dimension sociologique..... | 415 |
| Dimension pédagogique..... | 415 |
| Dimension technologique..... | 415 |
| Dimension organisationnelle..... | 416 |
| Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaire d'enquête (commentaires libres) et des entretiens enseignants.(Document de travail) | 429 |
| Annexe 3 : Transparents et textes de la soutenance | 436 |
| Annexe 4 : Questionnaires soumis aux enseignants et aux élèves..... | 485 |

« Introduction, présentation de la
recherche »

« L'histoire de la formation aux usages pédagogiques des TIC est relativement courte et souvent ponctuée d'écueils et de résultats mitigés » [Larose et Karsenti, 2005]

« J'enseigne à l'université depuis 1990. J'ai toujours utilisé les TIC. Et au cours des dernières années, j'ai été témoin de plusieurs échecs et succès... » [Karsenti, 2008]

« ...les succès relevés dans l'insertion des dispositifs basés sur les TICE cachent en réalité bon nombre de tentatives avortées » [Loisier, 2009]

Introduction

Depuis quelques années, par les évolutions technologiques des matériels, des logiciels et des réseaux de télécommunication, du multimédia et de l'Internet, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont de plus en plus présentes dans notre quotidien.

Utilisées à des fins d'enseignement et de formation, ces technologies sont nommées Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) ou, d'une manière plus générique, e-learning. Porteuses de promesses, du fait des possibilités offertes par les évolutions technologiques, ces TICE ont attiré, depuis quelques années, bon nombre d'institutions qui les ont insérées dans leurs cursus.

Mais après ces quelques années, quel est le bilan? Si certains dispositifs ont atteint leurs objectifs et font partie intégrante de l'offre de formation d'institutions, d'autres, aux résultats plus mitigés [Larose et Karsenti, 2005], n'ont pas connu ce succès souvent mesuré par une qualité équivalente de l'enseignement supporté par les TICE par rapport à la méthode classique ou par le facteur économique, ou, encore, par l'atteinte d'une certaine notoriété [Le Préau, 2002].

Pourquoi parle-t-on encore souvent d'expérimentation en désignant l'insertion de ces dispositifs qualifiés de « corps étrangers » par le Collectif du Moulin¹ [2002]. Ces dispositifs n'auraient-ils pas encore atteint un degré de maturité qui permettrait de prévoir, en phase de conception, leur compatibilité d'insertion ou de transposition dans les structures d'enseignement et de formation? Chaque cas d'insertion doit-il être considéré comme étant un projet unique car inséré dans un contexte aux caractéristiques également uniques? Quelles sont les actions et les situations qui favoriseraient la transformation des pratiques et des usages des enseignants et des élèves ?

C'est sur cette problématique d'insertion que nous avons décidé de mener ce travail de recherche afin d'essayer de déterminer et de comprendre les facteurs qui peuvent faciliter ou pénaliser l'insertion des TICE.

En 2002, des chercheurs constataient « *une explosion récente et spectaculaire du e-learning suivie aussitôt par un désenchantement en cours* » [Perriault, 2008] et « *des prédictions optimistes des prévisionnistes américains pour le moins hasardeuses* » [Glikman, 2002]. Après ces quelques années, quel est le bilan? Si certains dispositifs ont atteint leurs objectifs et font partie intégrante de l'offre de formation de certaines institutions, d'autres n'ont pas connu ce succès et se sont soldés par des résultats moyens voire même des échecs et des abandons. Larose et Karsenti [2005] s'en font l'écho en nous indiquant que « *l'insertion des usages pédagogiques des TIC est relativement courte et souvent ponctuée d'écueils et de résultats mitigés* ». Selon Loisier [2009] les succès relevés dans l'insertion des dispositifs basés sur les TICE cachent en réalité bon nombre de tentatives avortées. Les projets d'insertion des TICE, qu'ils soient d'origine institutionnelle ou initiés par des enseignants motivés, ne se traduisent donc pas toujours par une réalité de modification des usages et si ces technologies sont souvent installées et disponibles dans la plupart des établissements, c'est-à-

¹ Le Collectif du Moulin, répondant au projet N°15 du Campus Numérique 2000 « Dispositif de formation à distance certifiée clé en main : expérimentation et évaluation d'un modèle permettant la démultiplication de formations dans le domaine des TICE » à l'initiative des Ministères de l'éducation nationale et de la recherche était constitué d'experts du Groupe des Ecoles de Télécommunications, du Centre Nationale d'Enseignement à Distance, de France Télécom et de l'Ecole des Mines d'Alès.

dire effectives, elles n'atteignent pas toutes un seuil d'efficacité transformant l'intention ou le désir de changement en réalisation opérationnelle porteuse de sens et utilisable par tous.

Les TICE constituent le support indispensable au développement de ce que l'on nomme désormais le e-learning. Issu du monde anglo-saxon, le e-learning désigne, d'une manière générique, le recours à ces technologies et à l'Internet pour diffuser des contenus de formation et permettre les échanges et la collaboration à distance. Ce terme e-learning englobe ainsi toutes les modalités d'utilisation spatiales et temporelles des TIC dans l'enseignement et la formation. Dans d'autres domaines, nous retrouvons également de préfixe « e- » lié à d'autres activités également supportées par les TIC : e-commerce, e-boutique pour le commerce en ligne, e-paper pour les journaux...

Dans ce cadre, les institutions, les universités, les écoles et les centres de formations continues ou professionnelles voient dans ces TICE, et dans ces applications « e-learning », la possibilité d'enrichir ou d'adapter leurs offres de formations aux attentes de leurs élèves, ou de leurs stagiaires, par des cursus qui, du fait de la répartition géographique des candidats, ne pourraient pas se tenir suivant les méthodes présentielle classiques. C'est aussi, dans le cas des formations continues ou professionnelles, une possibilité de répondre aux impératifs économiques des entreprises ou des organismes financeurs par une meilleure répartition des temps et des lieux de formation en évitant, ou en réduisant, les absences totales de leurs collaborateurs durant ces périodes et, facteur non négligeable, de réaliser des économies sur les déplacements des personnels. Certaines institutions voient aussi, dans ces dispositifs innovants, la possibilité de réaliser des économies d'échelle en délocalisant leurs formations dans des entreprises qui accueillent alors les stagiaires et qui mettent à leur disposition leurs ressources « tutorales » : les salariés en poste, et leurs ressources « matérielles » : les équipements de l'entreprise.

Ces objectifs économiques sont prédominants pour les centres de formation professionnelle car la rémunération et la dotation qui leur sont accordées par les différents financeurs, l'Etat, les Régions ou l'Europe, dépendent des volumes d'heures de formation dispensés. Ces impératifs se sont imposés, par exemple, aux centres de formation de la Chambre Régionale

d'Agriculture de Bretagne² (CRAB) au milieu des années 90. La nécessité d'augmenter les volumes de formation et d'élargir l'offre de formation, c'est-à-dire le nombre de stagiaires, sans augmenter leurs effectifs d'encadrement ou les moyens matériels indispensables aux travaux pratiques ni les capacités d'accueil ou d'hébergement, les ont orientés vers le développement de formations supportées par les TICE. Les modalités d'apprentissage mises en place se basaient sur des partenariats de tutorat des stagiaires avec les entreprises. Ces dernières, par ces fonctions d'accueil et d'accompagnement, se retrouvaient ainsi impliquées dans le dispositif de formation des stagiaires, souvent leurs futurs salariés, et participaient, par leurs retours et leurs suggestions, à l'adaptation des programmes et des scénarios pédagogiques. Les technologies et les accès Internet limitant à cette époque les consultations de médias lourds et les échanges, les contenus de formation, en majorité basés sur des contenus dynamiques (vidéos, audios, animations) étaient disponibles sur cd-rom. Les stagiaires, en binôme en entreprises, étaient encadrés par le tuteur, un salarié de l'entreprise, et par le formateur à distance joignable par des échanges via modems ou, dans les cas d'urgence ou de remédiations plus lourdes, par téléphone. Ce dispositif, financé en partie par le Conseil Régional de Bretagne et par l'Europe, a permis de quintupler les effectifs stagiaires de ces cursus remplissant ainsi les objectifs de production recherchés. Il a ensuite été étendu et adapté pour la mise en oeuvre d'autres formations, au niveau régional mais aussi dans des centres de formation à l'étranger.

Si, dans le cas cité ci-dessus, les objectifs économiques prévalaient, la problématique est différente dans le cas des formations initiales. Le système d'enseignement français, du primaire à l'Université ou aux Grandes Ecoles, est aussi concerné par ces TICE mais ici les raisons économiques, si elles existent en partie afin de conserver ou de mettre en place de nouveaux cursus, ne sont pas l'élément déterminant. Il s'agit tout d'abord d'améliorer la qualité de l'apprentissage en s'appuyant sur les technologies afin de favoriser l'accès aux ressources et les échanges entre les différents acteurs, les enseignants et les étudiants.

² Formations de la Chambre d'Agriculture du Morbihan :

<http://www.synagri.com/ca1/synagri.nsf/TECHDOCPARCLEF/00014894?OpenDocument&P1=&P2=MenuG43&P3=&P4=POLEFORMA&SOURCE=I#methodo>

Formations de la Chambre d'Agriculture d'Ille et Vilaine – AGR'EQUIP <http://www.agrequip.com/agrequip.asp>

Comme nous l'avons précédemment souligné, des tentatives d'Enseignement Assisté par Ordinateur ont été menées dans les années 80. Mais quelques années plus tôt, dans les années 50, Skinner, mettant en avant l'individualisation de l'enseignement et s'appuyant sur la technologie de son époque, avait imaginé une machine à enseigner, enseignement programmé mécanisé dont le slogan pourrait être « *des milliers de précepteurs pour le prix d'un seul !* » [Rézeau, 2001]. La programmation permettait à la machine de réagir, par des modifications de parcours et des retours, des renforcements positifs ou négatifs, aux actions de l'élève. Ce dernier, sollicité et guidé par la machine, se trouvait toujours en situation d'activité dans un parcours individualisé prévu et programmé par l'enseignant. Il s'agissait également là d'améliorer la qualité de l'enseignement en prenant en compte l'apprenant, en réagissant à ses réponses, en le guidant et en lui proposant des parcours et des rythmes dépendants de ses propres actions.

Impératifs économiques visant une augmentation des effectifs apprenants et/ou nécessité d'adapter les apprentissages aux rythmes et aux niveaux des publics, voici les deux motifs qui ont inspiré les développements de la CRAB et les recherches de Skinner. Ces deux cas n'étant que des exemples parmi d'autres. Mais posons-nous la question de savoir si, en ce début de XXIème siècle, ce sont toujours ces mêmes motifs qui amènent les institutions à s'engager dans les TICE ?

Une simple recherche sur Internet nous renseigne sur les offres des centres de formations professionnelles. Si nous examinons de plus près ces offres de « Formation Tout au Long de la Vie » (FTLV) ayant pour objectifs l'apprentissage de nouveaux métiers en vue d'un premier emploi, d'un reclassement ou encore l'amélioration de compétences existantes pour les salariés en poste, nous pouvons constater que plus aucun centre ne peut se passer de références aux TICE, utilisées en présentiel ou à distance, à des fins de recrutement de stagiaires et de réponses aux attentes des entreprises. Les Universités et les Grandes Ecoles françaises, encouragées et appuyées par les actions et les moyens des régions et des gouvernements successifs (emplois jeunes dédiés aux TIC, SDTICE³ du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, aménagement numérique du territoire, Plan

³ SDTICE : Sous-Direction des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Campus...), ne dérogent pas à cette règle, au moins par leurs services de Formation Continue ou de FTLV. Elles affichent pratiquement toutes leur recours, pour leurs enseignements, à ces technologies⁴ dans des proportions et des engagements plus ou moins forts, à des fins d'innovations pédagogiques ou d'extension des bassins de recrutements, ce constat rejoint celui dressé par Loisier [2009].

Ainsi, depuis le début des années 2000, guidées par des adaptations de l'offre de formation répondant soit à des impératifs économiques, soit à des besoins d'innovation pédagogique, soit à la nécessité d'afficher leur modernité, bon nombre d'institutions et de centres de formation se sont engagés dans l'insertion de dispositifs basés sur les TICE dans leurs cursus.

Mais œuvrer pour des impératifs économiques est une chose. Encore faut-il que l'offre de service soit réellement adaptée aux publics et assure, sinon une amélioration, une qualité de l'apprentissage au moins équivalente au dispositif classique. Et qu'elle ne se limite pas à un recours pur et simple aux technologies qui, si elles sont indispensables à ces dispositifs, doivent rester un outil au service de la pédagogie.

i - De l'intentionnel à l'opérationnel

L'insertion d'un dispositif basé sur les TICE représente une innovation qui, nous le voyons déjà dans les constats dressés ci-dessus, passe par différentes phases s'étalant dans le temps : de l'explosion spectaculaire porteuse de promesses au désenchantement. Et, si les dispositifs innovants sont effectivement disponibles, leur efficacité n'est pas toujours atteinte car ils ne remplissent pas forcément les fonctions et les objectifs pour lesquels ils ont été conçus.

Nous reviendrons, plus en avant dans ce document, sur ces éléments et sur les différentes d'étapes de l'innovation mais, ici, posons nous quelques questions sur les critères permettant de qualifier un dispositif TICE d'opérationnel et d'examiner cette opérationnalité sous deux angles : celui de l'institution et celui du pédagogue concepteur.

L'institution évalue l'opérationnalité du dispositif en fonction de la qualité des réponses qu'il apporte à ses attentes [Fichez, 2006] et elle s'attache généralement, suivant les enquêtes du Préau [2002], à la qualité de l'enseignement dispensé par les TICE se traduisant par des taux

⁴ Recherche Google Juillet 2010, mots-clés = université numérique France

de réussite aux examens équivalents ou en hausse. Elle se réfère également au facteur économique c'est-à-dire au nombre d'élèves inscrits et, enfin, elle examine les retours sur sa notoriété, l'image interne et externe de son savoir-faire dans la conception et l'utilisation de dispositifs basés sur les TICE. Ces indicateurs, pris isolément ou en combinaison, suivant les attentes prioritaires de l'institution, sont, pour elle, des témoins « visibles » de réussite ou d'échec.

Cependant ces notions de réussite ou d'échec peuvent être perçues différemment si l'on se place sous l'angle du pédagogue-concepteur. Ce dernier s'attache à d'autres indicateurs moins visibles mais témoignant des capacités et des prédispositions des acteurs à adhérer et à utiliser le dispositif tel qu'il a été conçu. Il mesure notamment la motivation des apprenants à suivre et à participer activement aux formations dispensées [Cailleau et Majada, 2008], [Rabardel et Pastre, 2005]. Il vérifie leur degré d'autonomie démontrant leurs capacités à se former par ces nouveaux dispositifs et à acquérir une méthodologie d'apprentissage [Holec, 1991]. Enfin, il examine l'adhésion des enseignants, utilisateurs non-concepteurs, au dispositif, à son fonctionnement, aux nouveaux usages et aux méthodes pédagogiques utilisées. [Sanchez, 2004] [Chomienne et Poellhuber, 2008]

Examinés sous l'angle du concepteur et combinés avec ceux retenus par l'institution, ces indicateurs impliquent des capacités du dispositif à répondre aux attentes des différents acteurs, l'institution, les enseignants, les apprenants, en tenant compte de leurs objectifs respectifs, de leurs typologies mais aussi des contraintes liées à la structure institutionnelle, à son fonctionnement et à son environnement externe.

ii - Faciliter le passage de l'intentionnel à l'opérationnel : l'objet de cette recherche

Si nous considérons les attentes de l'institution et des enseignants-concepteurs vis-à-vis du dispositif comme étant les indicateurs d'opérationnalité des TICE, au sens efficacité à répondre aux objectifs pour lesquels ce dispositif a été conçu, nous pouvons nous livrer à un début d'analyse fonctionnelle sur ces deux types d'acteurs, initiateurs potentiels de l'insertion du dispositif.

Pour cette analyse fonctionnelle, nous nous baserons sur la méthode APTE⁵ [Bretesche, 2000], applicable en analyse fonctionnelle pour la conduite de projet innovant. Le but de cette méthode est d'aboutir à une meilleure adéquation de l'objet innovant, pour nous les TICE, aux besoins et aux attentes des acteurs, dans notre cas, l'institution, les enseignants et les apprenants.

La 1^{ère} étape de cette méthode consiste à exprimer les finalités, les objectifs de l'innovation indépendamment des solutions. Pour cela, il faut se poser les questions suivantes : à qui l'objet nouveau rend service ? Sur quoi agit-il ? Et dans quels buts ? Dans notre contexte de recherche, nous savons que l'objet, le dispositif TICE, va agir sur le système d'enseignement en le complétant, ou en s'y ajoutant, et que cet objet poursuivra des buts différents en fonction de l'acteur qui sera à l'origine de l'insertion de ces technologies.

La 2^{ème} étape d'analyse consiste à rechercher les fonctions principales de l'objet ainsi que les fonctions contraintes, dépendantes d'éléments contraignants du milieu extérieur, et à qualifier chacune de ces fonctions par des critères. L'état de ces critères permettra ensuite de mesurer les écarts entre les services exprimés par les objectifs et l'objet d'étude à optimiser, pour nous le dispositif. Nous verrons, plus en avant dans ce document que nous nous référerons également au modèle HELICES de Linard [1998, 2001] en faisant appel aux notions d'Effets Attendus (EA) et d'Effets Obtenus (EO). Ces EA correspondent aux fonctions principales de la méthode APTE. Ils seront qualifiés par des critères et, c'est la mesure du niveau de ces critères, sur le terrain, qui nous permettra de relever les Effets Obtenus. Le différentiel EA/EO représente les écarts entre l'intentionnel, les finalités exprimées, et l'opérationnel, la réalité du terrain.

Nous pouvons représenter schématiquement ces différents cas suivant cette méthode APTE.

1^{er} cas : L'institution est à l'origine de l'insertion des TICE. Elle agit sur son système ou une partie de son système d'enseignement en poursuivant différents objectifs :

- D'ordre économique par la mise en place de nouveaux cursus visant une augmentation des effectifs.

⁵ APTE : Application des Techniques d'Entreprise. Cours d'analyse fonctionnelle appliquée à l'ingénierie des systèmes complexes. Module ELP401, cours de JP.Coupez, Télécom Bretagne. Voir aussi "Cours d'analyse fonctionnelle", Rémi Bachelet, Centrale Lille, 2009.

- De qualité ou d'amélioration de la qualité des enseignements existants.
- De notoriété par l'affichage de son savoir-faire dans le domaine des TICE.

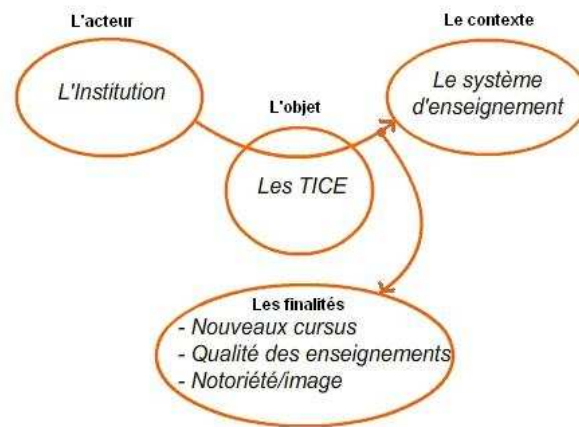


Figure N°1 : Les fonctions globales du dispositif TICE pour l'institution

2nd cas : L'enseignant-concepteur est l'innovateur, il conçoit un dispositif en agissant sur le système ou sur une partie du système d'enseignement afin :

- d'augmenter la motivation de ses élèves.
- d'améliorer leur autonomie d'apprentissage.
- de rechercher l'adhésion des autres enseignants utilisateurs.

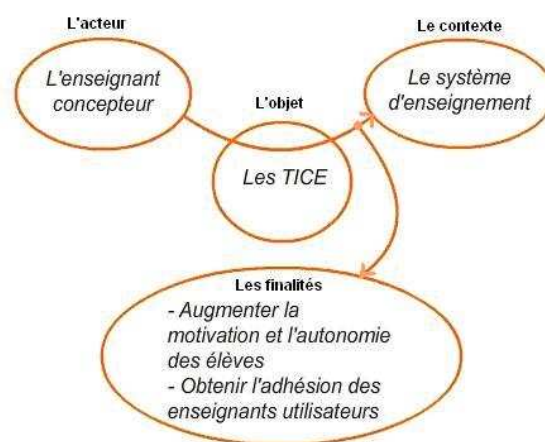


Figure N°2 : Les fonctions globales du dispositif TICE pour l'enseignant-concepteur

iii - La problématique et les hypothèses de recherche

Que l'acteur à l'origine de l'insertion soit l'institution ou l'enseignant-concepteur, le dispositif TICE devra répondre aux objectifs poursuivis par ces deux types d'acteurs pour être accepté et reconnu par les uns et par les autres. A ces acteurs nous devons associer les élèves car dans les deux cas les objectifs poursuivis les concernent, soit par les choix et la recherche de qualité des enseignements qui leur sont proposés, soit par les éléments favorisant et développant leur motivation et leur autonomie dans les apprentissages.

Mais, si les buts et les principaux acteurs sont identifiés, l'analyse fonctionnelle doit être complétée par une détermination et une étude des caractéristiques globales du contexte d'insertion qui pourront contrarier ou faciliter cette insertion. A ce stade de l'étude, il est impossible de déterminer ces éléments car, comme le soulignent Cailleau et Majada [2008], du fait de la multiplicité des acteurs et de leurs objectifs respectifs, des différents contextes d'insertion, de la variété des situations, des modalités et des méthodes d'apprentissage, nous devons considérer que chaque cas de conception et de déploiement d'un dispositif TICE, phase relevée comme critique par Duno, Meunier et Michau [2008], est un cas unique ne pouvant prendre appui sur aucun modèle existant car inséré dans un environnement possédant des caractéristiques également uniques. Si l'on considère que chaque cas d'insertion est unique, il est nécessaire de mener une analyse systémique afin d'identifier les caractéristiques qui permettront une connaissance du contexte, des environnements interne et externe d'insertion, des jeux et des rôles des acteurs et des composants du dispositif.

Notre problématique se posera donc comme suit :

Dans le cadre de la mise en place d'un dispositif de e-learning, le contexte et les jeux des acteurs aboutissent à des résultats différents en termes de pérennité, de fonctionnement, de réussite. Quels sont les facteurs qui expliquent la réussite ou l'échec de ces dispositifs ?

Notre première hypothèse de recherche sera la suivante :

L'insertion d'un dispositif TICE est un système complexe dont la complexité peut être appréhendée et comprise en réduisant le système principal en sous-systèmes. C'est par l'adaptation de chacun de ces sous-systèmes au contexte, aux acteurs et à la situation d'insertion que le concepteur pourra réellement franchir le pas de l'intentionnalité vers l'opérationnalité.

En référence à la méthode APTE qui permet de déterminer des fonctions principales, mais aussi des fonctions contraintes, nous pourrions considérer que ces fonctions principales sont autant de sous-systèmes possédant chacun des Effets Attendus. Ceci nous conduira à identifier un certain nombre de dimensions dans lesquelles viendront s'insérer ces sous-systèmes.

En seconde hypothèse : Une adaptation insuffisante du dispositif TICE aux caractéristiques de l'institution et de ses acteurs pénalise l'efficacité, donc l'opérationnalité, de ce dispositif.

En d'autres termes, le dispositif TICE, qui entraîne des modifications des usages et des pratiques, doit tenir compte des caractéristiques environnementales et humaines de l'institution et de ses acteurs. Il doit être considéré comme un système complexe, tel que défini par Le Moigne [1999, p.4-11], ne pouvant trouver appui sur un modèle existant directement transposable d'une institution à l'autre. Chaque institution ou concepteur du dispositif doit prendre en compte ces spécificités locales et adapter son dispositif, c'est à dire créer son propre modèle d'insertion.

Nous verrons, dans notre travail, qu'il existe plusieurs dimensions dans lesquelles on peut identifier des caractéristiques pertinentes dans lesquelles viendront s'insérer nos sous-systèmes :

- Une dimension sociologique par l'étude typologique des acteurs concernés, de leurs fonctionnements, de leurs attentes et de leurs motivations à participer à l'élaboration ou à l'utilisation du dispositif. [Glikman, 2008] [Eneau, 2008]
- Une dimension pédagogique. Les scénarios pédagogiques existants dans les cursus classiques ne peuvent pas, et ne devraient pas, être répétés dans le dispositif de formation supporté par les TICE [Lebrun, 2002] mais nécessitent, pour être efficace, une réécriture, une adaptation à cette nouvelle configuration incluant des notions différentes d'actions, de temps et de lieux. [Isaac, 2008] [Houssaye, 2000]
- Une dimension technologique par l'insertion des outils, de leurs usages et de leurs pratiques auprès des acteurs pour développer, organiser, médiatiser, diffuser, consulter les contenus et participer aux activités. [ASF de Bretagne, 2007] [Gnanou, 2007]
- Une dimension organisationnelle concernant l'adaptation de l'organisation, la modification des rôles et des fonctions des acteurs et leur accompagnement dans la

préparation et le suivi du dispositif, de la conception au déploiement et à l'exploitation. [Traoré, 2009] [Brodin, 2002]

- Une dimension communicationnelle interne sur les objectifs du dispositif et ses modalités d'insertion afin que chaque acteur concerné comprenne les objectifs poursuivis. [Albéro et Dumont, 2002]
- Une dimension économique et financière par les ressources humaines et les moyens matériels et logiciels mis en œuvre. [Tchameni Ngamo, 2009]
- Une dimension juridique incluant les notions de droits d'auteurs, de protection ou de réutilisation des ressources [Lucas, 2009, p. 28-49] mais également, du fait de la distance et des modalités d'enseignement, de l'absence (ou la non-présence) des apprenants et des enseignants sur les lieux physiques habituels de formation face aux règlements de la tutelle ou des organismes extérieurs. [DGEFP, 2001]

Et de trouver des réponses aux questions associées :

Quels sont les facteurs qui expliquent la réussite ou les échecs de l'insertion de ces dispositifs ?

Ces facteurs sont-ils interdépendants ?

Peut-on identifier les différents leviers et actions favorisant ou améliorant l'insertion ?

Comment appliquer, vérifier et mesurer les effets des actions menées ?

Pourrait-on en déduire des préconisations ?

iv - Introduction à la méthodologie

Wallet [2002] a identifié trois principales approches méthodologiques de recherche dans le domaine des TICE en sciences de l'éducation. L'approche par essai où le chercheur est acteur du dispositif, il conçoit, expérimente en appliquant ses propres hypothèses et évalue ses résultats. L'approche inductive qui se déroule par l'observation des pratiques des acteurs, ce qui implique que le dispositif soit déjà en place et, enfin, l'approche réflexive qui se base sur les retours d'expériences de différentes sources.

Si les deux premières approches, par essai et inductive, ont pu être mis en œuvre par mon expérience professionnelle, notamment par mes travaux, entre 1995 et 2000 auprès des

Chambre d'Agriculture de Bretagne ou encore, depuis 2000, par participation à des projets européens dédiés à l'enseignement et la formation par les technologies (MALTED⁶, INVOCOM⁷, MEGALANGUES⁸, EMA4MOODLE⁹...) et, enfin, par mes fonctions de chargé d'enseignement-recherche TICE à Télécom Bretagne, il me semblait nécessaire, après toutes ces expériences, et suivant la problématique déclinée ci-dessus, de prendre un peu de recul et de lancer une approche réflexive sur l'insertion et de la mise en place des TICE.

Plusieurs démarches ont été mises en œuvre lors de cette recherche :

- Une première démarche, dite réflexive, a consisté en une analyse des retours d'expérimentations, des communications et des publications de différents chercheurs et professionnels de ce domaine afin d'identifier et de comprendre les mécanismes qui régissent des dispositifs et de faire ressortir les critères d'une situation idéale d'insertion
- Dans une seconde démarche, l'approche inductive décrite par Wallet [2002] a été mise en place. Elle était composée de phases d'observations et d'enquêtes auprès d'une institution afin de relever les positions et les actions des différents acteurs des TICE par rapport aux critères de l'insertion idéale déterminés par l'approche réflexive.
- Enfin, une troisième phase a consisté à analyser les résultats prélevés, à déterminer le différentiel entre la situation observée et la situation dite idéale et, autant que possible, à identifier les raisons expliquant ce différentiel.

v - Le terrain de recherche

Nous resituerons, un peu plus loin dans ce document, par la représentation de l'octogone de formation de Raasch [2004] resitué dans le contexte institutionnel, l'ensemble dans lequel viendra s'insérer le dispositif combinant les systèmes formels d'apprentissage décrits par Blandin [2007]. L'octogone de formation possède huit entrées qui peuvent être combinées

⁶ http://savoirstpartages.institut-telecom.fr/p_fr_plateforme_malted_117.html

⁷ http://savoirstpartages.institut-telecom.fr/p_fr_recherche_projeteuro_invocom_103.html

⁸ <http://www.utc.fr/~untele/abst04/semml04.htm>

⁹ <http://recherche.telecom-bretagne.eu/ema4moodle/>

entres-elles. Les possibilités d'assemblages de systèmes formels d'apprentissage créant un dispositif sont nombreuses. Les institutions se décomposent en trois grands groupes : l'enseignement initial, la formation continue et la formation professionnelle. Compte-tenu de la multiplicité des cas, des situations, des modes d'organisation et de fonctionnement, des variantes possibles dans les cursus et les acteurs, une étude exhaustive de toutes les combinaisons possibles d'insertion de dispositifs dans ces trois types d'institutions serait utopique car fatalement incomplète du fait de ces infinités de possibilités. De plus, afin de rester dans notre type d'établissement d'origine (Grande Ecole¹⁰) nous limiterons notre terrain d'étude à l'Ecole Nationale Supérieures d'Ingénieur des Etablissements Techniques de l'Armement (ENSIETA). Située à Brest, cette école accueille environ 600 élèves civils et militaires encadrés par 60 enseignants permanents sur deux cursus de formation. L'un, dit « cycle classique d'ingénieur » est accessible sur concours après les classes préparatoires et accueille environ 500 élèves. L'autre, environ 100 élèves, appelé « cycle d'ingénieur par apprentissage » ou FIPA (Formation d'Ingénieur Par Alternance), accessible sur dossier après l'obtention d'un BTS ou d'un DUT, se déroule en alternance école/entreprise et mène à un diplôme d'Ingénieur des Techniques de l'Industrie (ITI) délivré en partenariat avec le Centre de Formation des Apprentis de l'Industrie de Bretagne (CFAI). Une plateforme de formation a été installée dans cet établissement en 2006 à l'initiative d'enseignants « passionnés et motivés » du département informatique et n'a pas connu d'autre publicité que celle faite par ces mêmes enseignants auprès de leurs collègues des autres départements d'enseignement.

vi - Plan de la présentation du travail de recherche

Ce document est découpé en deux parties regroupant chacune plusieurs chapitres décrivant les différentes étapes de ce travail :

La 1^{ère} partie « L'étude théorique »

- Les chapitres 1 et 2 précisent les définitions générales des TICE, les méthodes et les éléments matériels, organisationnels, pédagogiques, humains qu'elles mettent en jeu.

¹⁰ En France, les Grandes Ecoles sont des établissements d'enseignement supérieur recrutant les élèves, sur concours, à l'issue des 2 années de Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE). Les Grandes Ecoles dépendent, pour la plupart d'autres Ministères que celui de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

- Le chapitre 3 énonce la problématique et les hypothèses de recherche.
- Dans le chapitre 4 nous établissons, suivant une approche réflexive, un découpage du système complexe en sous systèmes s'insérant dans quatre dimensions elles-mêmes divisées en 3 axes. Chacun de ces axes est caractérisé par deux critères, ou conditions idéales, favorisant la réussite de l'insertion d'un dispositif. En référence au modèle HELICES de Linard [1998, 2001], ces critères sont aussi nommés Effets Attendus Spécifiques.

La 2ème partie « La recherche opérationnelle »

- Le chapitre 5 présente la méthodologie préparant le travail de terrain. Nous décrivons les démarches et les outils d'observation et d'enquêtes afin de préparer la collecte des données. Cette collecte se fait, de manière quantitative par des questionnaires, au travers des variables alimentant les critères des axes déterminés dans le chapitre 4. Un travail de validation a été effectué sur une population test afin de vérifier les fonctionnalités des outils d'administration des formulaires et de valider les questionnaires ainsi que la méthode et les processus de traitement des données.
- Le chapitre 6 est consacré à la présentation de l'ENSIETA, terrain de recherche opérationnelle.
- Le chapitre 7 détaille les résultats des enquêtes. Nous cherchons à caractériser les comportements des enseignants dans les différents sous-systèmes et, plus globalement, dans le dispositif. Nous examinons également les résultats des questionnaires soumis aux élèves afin d'obtenir une visualisation, sous forme de graphe, des positions globales des enseignants dans le dispositif et les impacts de leurs actions sur les élèves.
- L'interprétation et la discussion des résultats se font dans le chapitre 8. Nous déterminons ici les attentes générales des enseignants et des élèves en rapprochant les résultats des données quantitatives et qualitatives recueillies dans les commentaires libres des formulaires en ligne et lors des entretiens menés auprès des enseignants. Ces résultats ont été présentés aux responsables de l'institution, nous rapportons également ici leurs réactions et leurs positions devant ces attentes.

- Enfin, une conclusion générale relève les points essentiels à retenir des résultats obtenus lors de cette recherche.

1^{ère} PARTIE

« L'ETUDE THEORIQUE »

1^{ère} Chapitre

« Le contexte des Technologies de l'Information et de la
Communication (TIC) »

1 – Le contexte des Technologies de l'Information et de la Communication

« Les technologies de l'information et de la communication renvoient à un ensemble de technologies fondées sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications (notamment les réseaux), le multimédia et l'audiovisuel, qui, lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de divers types (texte, son, images fixes, images vidéo, etc.), et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines. » [Basque, 2005]

Cette première partie a pour but de préciser le contexte général des TIC et les éléments, matériels, organisationnels, pédagogiques, humains qu'elles mettent en jeu.

1.1 - Une histoire des techniques et des usages

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), nommées aussi Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC), et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) si elles ont une finalité d'enseignement et de formation, trouvent leurs origines grâce à l'existence de l'informatique, du multimédia et des réseaux de communication. Les puissances sans cesse accrues des ordinateurs, leur miniaturisation sous forme de Personal Computer (PC) ainsi que la baisse de leurs coûts d'acquisition ont permis, dans les années 90, l'apparition du multimédia « grand public » permettant le passage d'une ère d'usages dédiés aux applications professionnelles à une ère de services et de communications médiatisées [Hérellier, 1994], souvent sur des support CD-ROM, dans des domaines des loisirs, de la culture, du commerce ou encore de la publicité et de la communication institutionnelle.

En France, utilisatrice d'un autre outil de communication : le Minitel, les ordinateurs personnels, à usages familiaux ou privés, restaient encore quelque peu isolés, car non-reliés entre eux, contrairement aux entreprises ou aux institutions publiques qui disposaient souvent

de réseaux locaux de type Ethernet ou de connexions via modems sur des lignes téléphoniques dédiées ou spécialisées permettant les échanges de données industrielles ou de gestion. Certaines applications liées à l'enseignement et à la formation, telles que la certification d'administration de réseaux Novell permettaient, aux candidats en fin de formation, de passer à distance des examens sous forme de questions à choix multiple en se connectant sur un serveur situé aux Etats-Unis à partir d'un ordinateur d'une salle d'examen dédiée. Dans le milieu des années 90, l'arrivée du réseau Internet a ouvert de nouveaux horizons mais cet accès restait encore onéreux et donc peu accessible au grand public. Lionel Jospin, Premier Ministre français entre 1997 et 2002, déclarait en 1997: "*Le Minitel, réseau uniquement national, est limité technologiquement et risque de constituer un frein au développement des applications nouvelles et prometteuses des technologies de l'information*"¹¹.

Suivant l'étude de Gonzalès et Jouve [2002], en 2000 le nombre des utilisateurs potentiels du Minitel était toujours supérieur à celui des internautes. Ils écrivaient également que : « *15 millions de français ont accès au réseau services télématiques chez eux ou au travail, contre 9 millions pour l'Internet*¹². *Le fait est que le Minitel résiste à mourir. D'un côté, il garde encore ses adeptes. Ils regrettent quelques points forts du Minitel, qu'ils ne retrouvent pas sur le réseau Internet : sa grande simplicité d'utilisation (notamment pour les personnes âgées); l'investissement faible dans le Terminal, qui permet l'accessibilité à tous ; l'anonymat de l'usager et l'environnement de confiance dans le commerce électronique.* »

Il aura fallu attendre le début des années 2000 avant de voir, en France, une réelle démocratisation de ces outils informatiques et de l'Internet. La fracture numérique se résorbait quelque peu. La fin du monopole sur les télécommunications a entraîné une concurrence chez les Fournisseurs d'Accès à l'Internet (FAI), les équipements se sont multipliés dans les écoles, les universités, les points études situés dans les bibliothèques ou dans les différents lieux publics. L'INSEE¹³ nous fournit quelques chiffres sur le taux d'équipement des foyers français en micro-informatique et en connexion Internet. En 2004, 35% des foyers disposaient

¹¹ Voir Launet E., *Le vieux Minitel se refait un coup de jeune*, Libération, 28 novembre 2001

¹² Voir Launet E., *Le vieux Minitel se refait un coup de jeune*, Libération, 28 novembre 2001.

¹³ http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1340 Publication INSEE PREMIERE, mars 2011, N°1340, Vincent Gombault – Site consulté en avril 2011

d'une connexion Internet, ils étaient 41% en 2006, 49% en 2007, 62% en 2008 et, enfin, 63% au 1^{er} trimestre 2009. Plus des 2/3 des foyers français sont donc équipés et de nombreux points d'accès à l'Internet couvrent le territoire. Ce taux d'équipement, ou ces possibilités d'accès à des équipements mis à disposition par les collectivités, constitue l'une des conditions nécessaires afin que les publics visés par ces dispositifs de formation et d'enseignement, les scolaires, les étudiants, mais aussi les stagiaires de la formation professionnelle, puissent participer et suivre des sessions de formation supportées par les TIC. Ces dispositifs d'enseignement et de formation prennent généralement appui sur des outils logiciels qui se divisent en deux grandes catégories : les CMS et les LMS.

Le CMS ou Content Management System, dont une définition nous est donnée par le CentreInffo¹⁴, est un logiciel ou une suite de logiciels permettant la conception et la mise à jour de contenus textuels ou multimédias. Ce logiciel permet, via un navigateur Web, le travail collaboratif sur les documents, leur archivage, la gestion des différentes versions, la discussion via des notes de rédaction ou des forums et, enfin, la diffusion des documents. Très utilisés au sein des entreprises et des institutions, ces outils restent centrés sur la collaboration des acteurs pour la conception et la rédaction de documents communs. Un CMS bien connu des universités et des Grandes Ecoles est BSCW (Basic Support for Cooperative Work)

Le LMS : Learning Management System est un logiciel, ou une suite de logiciels accessibles par un navigateur Web, permettant la diffusion de contenus, la communication synchrone et asynchrone entre les acteurs. Un article de Wikipédia¹⁵ décrit les différentes fonctionnalités et activités à buts pédagogiques offertes par ces LMS.

¹⁴ CentreInffo : <http://www.centre-inffo.fr/Les-Learning-Content-Management.html> -Site consulté en mai 2011

¹⁵ Wikipédia Learning Management System – Sites consultés en mai 2011

http://fr.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system

http://fr.wikipedia.org/wiki/Tableau_des_Plates-formes_sous_licence_libre

Au début des années 2000, le site Thot Cursus recensait plus de 300 LMS et CMS. Depuis, le marché s'est quelque peu éclairci. En avril 2010, ce même site Thot-Cursus¹⁶, en dénombrait environ 200 que l'on peut classer en trois catégories :

- Les outils gratuits et à code ouvert (open source) issus du logiciels libre (48)
- Les outils gratuits mais dont le code est fermé (11)
- Les outils propriétaires soumis à licence d'acquisition et/ou d'utilisation (179)

Qu'ils soient issus de logiciels libres ou sous licences propriétaires, les LMS proposent tous, à des niveaux différents, des fonctionnalités nécessaires à la gestion de sessions pédagogiques. Ces fonctionnalités vont de la création, ou au référencement, de contenus pédagogiques à l'administration des participants d'une formation en passant par la scénarisation des espaces de cours, par la communication synchrone et asynchrone entre les acteurs, par la collaboration et l'évaluation des apprenants.

Les évolutions des fonctionnalités du Web 1.0, unidirectionnel car les usagers ne pouvaient adopter qu'une posture de lecteur de l'information statique rédigée et mise en ligne par les administrateurs des sites, permettent, en version Web 2.0, la participation dynamique et active des internautes les transformant ainsi en créateurs de ressources et de contenus. Ces nouveaux usages du Web et des outils ont été relevés par Audet [2010]. Cette chercheuse a notamment relevé les évolutions des fonctionnalités et des usages dans le cadre d'un apprentissage en ligne entre les versions du Web 1.0/Web 2.0 et le futur 3.0 dit « *sémantique où des agents intelligents analyseront les données du Web en langage naturel ou non afin de les identifier, les partager et les intégrer plus facilement* ». Pour résumer, nous passons actuellement, d'un point de vue de l'utilisateur, de fonctionnalités de lecture seule offertes par le Web 1.0 à des fonctionnalités de production de ressources proposées par le Web 2.0 via des outils tels que les wikis¹⁷, les blogs, la création de podcasts et la participation à des réseaux sociaux. Déjà présentes dans le Web 1.0, la diffusion sur appareils mobiles se transforme également, en

¹⁶ Site Thot-Cursus consulté en avril 2010 :

<http://www.cursus.edu/?module=directory&subMod=PROD&action=getMod&uid=10667&pclass=2&subject=13>

¹⁷ Le wiki est un outil d'édition collaborative en ligne. Les textes et informations contenues dans les pages d'un wiki peuvent être générées et modifiées par des auteurs multiples.

Web 2.0, en possibilité de production de ressources. Millette [2008], citant Turgeon [2005], distingue ici, par les usages, les notions de « baladodiffusion » et de « podcasting ». Dans un contexte d'enseignement et de formation, la baladodiffusion s'adresse à des apprenants « consommateurs » de ressources créées par l'enseignant alors qu'en mode « podcasting » l'élève devient producteur de ressources.

1.2 - Les TIC, moteur de l'évolution des dispositifs de formation

1.2.1 - Des dispositifs innovants impliquant une évolution des usages et des pratiques

Selon Gélinas et Fortin [1996], l'innovation est *« une stratégie de changement planifiée reposant sur l'implantation d'un produit novateur issu d'une expertise externe. Toute réaction non favorable au changement sera considérée par l'innovateur comme étant l'expression d'une résistance au changement »*.

Ces auteurs développent ensuite le concept d'énovation : il s'agit d'une *« stratégie du changement émergent »*, d'un *« processus de gestion appropriative par des acteurs organisationnels »* ou encore d'une *« mise en œuvre délibérée d'une stratégie de prise de décision tenant compte des représentations des acteurs et composant avec les ressources et les contraintes de l'environnement... les acteurs sont au centre du processus, à la base de son organisation et à l'origine de la nouveauté qui émerge alors de leur contexte propre »* .

Innovation, énovation pourraient donc être qualifiées, pour la première, de stratégie contraignante car imposée aux acteurs-utilisateurs, c'est-à-dire plus exposée aux réticences et aux résistances au changement de ces derniers, et, pour la seconde, de stratégie volontaire, désirée, librement consentie, car émanant d'une volonté, d'une motivation et d'une adhésion des principaux acteurs-utilisateurs.

Brodin [2002] reprend la sociologie des innovations de Latour et nous rappelle que *« le processus d'innovation se développe dans un environnement qui se modifie en même temps que le projet »*. Elle cite également Lhomme et Fleury : *« Ce n'est pas la qualité de l'idée originelle qui fait celle de l'innovation mais ce qui se passe pendant le processus (facilement contrarié, perturbé par des aléas divers) et fait que les bonnes idées arrivent plutôt vers la fin. Ceci nécessitant d'inscrire l'innovation dans la durée, particulièrement quand il s'agit de remodeler des contextes éducatifs institutionnels sur lesquels pèsent de nombreuses contraintes (programmes, horaires, examens...) et de savoir éventuellement prendre le risque*

de laisser se développer des projets apparaissant comme « mal ficelés » mais dont la dynamique d'organisation et de gestion permettra toutes les adaptations successives nécessaires à leur succès »

Si le processus d'innovation se développe au cours du projet et se manifeste par une succession d'évènements dynamiques, de processus et d'actions [Cros, 1996], l'innovateur peut-il « a priori » qualifier son système ou dispositif d'innovation ? Si cette succession d'étapes, d'élaboration de processus, de conduites d'actions n'aboutissent pas à une modification des conduites et des usages, « à faire autrement » et, selon Jacquinet-Delaunay et Monnoyer [2005], à une transformation des pratiques antérieures, au sens des comportements, des attitudes et des représentations qui ne peuvent être mesurées qu'a posteriori, l'innovation ne sera pas effective. C'est aussi dans ce cadre d'étapes et de successions de processus amenant un changement, c'est à dire le passage d'une situation existante vers une situation nouvelle, que nous reprendrons le concept de l'« entre-deux » de Peeters et Charlier [2005] pour qualifier un dispositif. Entre-deux états, entre-deux situations, entre-deux types de pratiques, entre-deux types d'usages...semblant indiquer que le dispositif est tout d'abord un ensemble d'outils et d'actions permettant cette transformation d'états afin de faciliter l'ancrage de nouvelles pratiques. Si nous retenons la notion d'innovation comme étant la succession d'étapes amenant à la modification des usages et des pratiques, il est important de noter que lorsque l'ancrage de ces nouveaux usages et pratiques est effectif, l'innovation ne se situe plus à ce niveau mais les termes « dispositifs innovants » ou « pédagogies innovantes » sont alors utilisés dans les messages de communication externe de l'institution afin d'afficher une image de dynamisme et de modernité ayant pour finalité principale une reconnaissance de son savoir-faire dans le domaine des TICE et une augmentation de ses effectifs d'apprenants

Mais, l'« entre-deux » signifie aussi une coexistence de situations : l'ancienne et la nouvelle. Jaillet [2005] nous le rappelle : « *Comme il n'est pas envisageable que les institutions de formation abandonnent leurs approches classiques pour le tout numérique, celui-ci vient en plus* ». Isaac [2008] considère que « *Ce serait une erreur de croire que l'université devrait être totalement virtuelle et uniquement à distance.* ». Selon Class [2001], les institutions qui, sous la pression externe ou suite à des contradictions internes, insèrent dans leurs organisations des dispositifs basés sur les TICE le font dans le but de compléter ou d'adapter leur offre de formation mais pas dans une optique de remplacement ou de rupture avec l'existant. Dans une

même institution vont donc devoir coexister deux situations d'enseignement distinctes répondant chacune à des fonctionnements et des modalités précises. Selon Charlier, Bonamy et Saunders [2002], repris par Peraya et Campion [2008, p.30-31], les dispositifs se distinguent en trois groupes ou positions : l'enclave, la tête de pont et la pratique ancrée. En état d'enclave, les dispositifs classiques et TICE cohabitent de manière indépendante sans affecter les pratiques générales de l'institution et de ses acteurs, ceci peut-être dû à une rupture importante entre les modalités et les méthodes pédagogiques utilisées dans les deux modes ou par un manque de ressources ou de volonté institutionnelle d'intégration. La tête de pont désigne une situation d'insertion dans laquelle l'institution apporte ou active des ressources et des moyens qui permettront la mise en œuvre des nouvelles pratiques dans son organisation générale. Enfin, la pratique ancrée se situe lorsque le dispositif TICE est totalement intégré dans l'établissement et que les nouvelles pratiques sont prédominantes. Le dispositif est alors en phase de routinisation telle qu'elle est décrite par Depover et Strebelle [1997] dans leur modèle systémique de l'innovation. Suivant la description de chacune de ces positions, nous pouvons déduire que la volonté affirmée par l'institution et les ressources et les moyens qu'elle pourra apporter seront des facteurs déterminant pour l'intégration du dispositif TICE décrite par Mangenot [2000, p.38-44] en terme d'efficacité au service des apprentissages.

1.2.2 - L'insertion de l'innovation, processus en plusieurs étapes se déroulant dans le temps

Le modèle systémique de l'innovation de Depover et Strebelle [1997], cités par Coen et Schumacher [2006], identifie trois étapes dans l'insertion de l'innovation : l'adoption, l'implantation et la routinisation.

- **L'adoption** correspondant à « *la décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer au départ du microsystème* »
- **L'implantation** représentée par « *la concrétisation sur le terrain de la volonté affirmée, lors de la phase d'adoption, de s'engager dans un processus conduisant à une modification des pratiques éducatives (...) cette phase se traduit naturellement par des modifications perceptibles au niveau des pratiques éducatives mais aussi de l'environnement dans lequel ces pratiques prennent place* »

- **La routinisation** lorsque « *le recours aux nouvelles pratiques s'opère sur une base régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles sans exiger pour cela un support externe de la part d'une équipe de recherche ou d'animation pédagogique* »

L'UNESCO [2004] décline l'insertion des TICE en 4 étapes : l'introduction (ou l'émergence), l'adaptation (ou l'application), l'infusion (ou l'intégration) et la transformation.

- **L'introduction (ou l'émergence)** : Cette étape, initialisée soit par l'institution, soit à l'initiative d'acteurs motivés et passionnés, est une phase d'exploration et de découverte des possibilités de ces technologies intégrées dans le système d'enseignement et des valeurs ajoutées qu'elles pourraient entraîner.
- **L'adaptation (ou l'application)** : Après cette phase d'introduction, permettant d'imaginer des situations pédagogiques nouvelles, il faut transformer ces intentions en actes et insérer de nouveaux usages compatibles avec les pratiques et les valeurs existantes.
- **L'infusion (ou l'intégration)** correspond à une généralisation des TICE dans l'établissement et à une diversification des usages et des pratiques des enseignants et des élèves. C'est une période d'ancrage.
- **La transformation** : Faisant suite à l'infusion, cette étape doit amener le remodelage et l'optimisation des organisations et des pratiques en incluant les TICE afin d'établir la cohérence du système d'enseignement. Depover et Strebelle [1997] qualifient cette phase de « routinisation », c'est-à-dire de stabilisation et de renforcement des usages.

La différence entre ces modèles d'insertion se situe entre les étapes d'implantation et de routinisation du modèle systémique de Depover et Strebelle [1997]. En effet, l'UNESCO [2004] insère une étape intermédiaire d'infusion, ou de digestion, nécessaire à la stabilisation des nouveaux usages et des nouvelles pratiques avant le passage à la routinisation ou la transformation.

1.2.3 - Des dispositifs innovants pour de nouvelles modalités d'enseignement

Isaac [2008] décrit les modalités d'utilisation des TIC dans l'enseignement et les classe en quatre catégories suivant la dimension spatiale (la localisation de l'étudiant), la dimension temporelle (le moment de l'acte d'apprentissage) et suivant qu'elles ont pour finalité :

- de compléter et d'améliorer la pédagogie de face-à-face (quadrant 1),
- de repenser la pédagogie classique en face-à-face en articulant des séquences présentielles et des activités asynchrones (forum, blog, wiki, travail collaboratif...) (quadrant 2),
- de donner accès à des enseignements grâce au numérique dans des dispositifs hybrides mixant séances présentielles et distancielles (quadrant 3),
- de développer l'enseignement à distance (quadrant 4).

| Notions de temps et d'actions | Mêmes lieux | Lieux différents |
|-------------------------------|---|--|
| Synchrone | <i>Quadrant 1</i> Présentiel enrichi par les TICE | <i>Quadrant 2</i> Enseignement hybride Enseignement à distance |
| Asynchrone | <i>Quadrant 3</i> Présentiel amélioré Présentiel allégé | <i>Quadrant 4</i> Enseignement à distance |

Tableau N° 1 : Les modalités d'enseignement par les TIC

Détaillons ces modalités en définissant les composants et les rôles des acteurs de ces quadrants :

Le présentiel enrichi relève de la situation classique d'enseignement. Un même lieu, une même unité de temps, une même unité d'action. L'enseignant transmet ses savoirs en s'appuyant sur des supports numériques et interagit oralement avec ses apprenants. Les technologies peuvent également, toujours dans cette unité de lieu, de temps et d'action, concerner les travaux pratiques ou les travaux dirigés des élèves. L'enseignant ou le tuteur accompagne et guide les élèves dans la réalisation de leurs travaux. La « classe virtuelle » et le « cours en visio conférence » sont positionnés, par Blandin [2007], dans la même logique

(monde) que la salle de classe. Ils font appel aux mêmes unités de temps et d'action mais pas à l'unité de lieu. Le cours diffusé en synchrone via les TICE autorise les interactions laissées, suivant les cas, à l'initiative de l'enseignant ou des apprenants distants. S'il n'est pas archivé, ce cours ne sera pas accessible en dehors du créneau durant lequel il aura été dispensé. S'il est enregistré et mis à disposition des apprenants, il constituera une ressource numérique asynchrone consultable par les élèves ou réutilisable dans un autre système d'apprentissage.

Le présentiel amélioré allie « salle de classe » et « communauté d'apprentissage » ou « campus virtuel ». En amont de la séance présentielle l'enseignant met à disposition des apprenants, via les outils TICE, un certain nombre de ressources leur permettant de préparer cette session. Après le présentiel, les outils asynchrones de la plateforme (forums, courriers électroniques, éditeurs partagés...) permettent les échanges et les communications entre les apprenants et l'enseignant. Ce type de dispositif, enrichissant le dispositif classique par des formes organisationnelles et pédagogiques de travail à distance [Barette, 2005] cité par Peraya et Campion [2008, p. 32], est généralement retenu par les Universités et les Grandes Ecoles. Le « présentiel allégé » (EDUCNET décline cette notion en « présentiel réduit » ou « quasi-inexistant »), basé sur la même combinaison de systèmes formels d'apprentissage, offre la possibilité de réduire le créneau présentiel.

L'enseignement hybride reprend le concept du présentiel amélioré et mélange l'enseignement présentiel et le travail à distance (productions individuelles ou collaboratives des élèves). Le CNED [2000] justifie la mise en place de dispositifs hybrides par les possibilités qu'ils offrent pour les élèves empêchés ou isolés de suivre des formations, par les solutions possibles de travaux collaboratifs ou, encore, par l'accompagnement possible et l'aide au travail individuel à distance.

L'enseignement à distance (EAD) et la formation à distance (FAD). Dans ce type de dispositif, les TICE supportent, au travers de scénarios pédagogiques incluant cette notion de distance, la diffusion des contenus et les travaux à distance. Le présentiel disparaît mais des regroupements ponctuels (initialisation de la formation, prise en main des outils...) peuvent être organisés. Ces dispositifs font appel aux capacités des apprenants à interagir avec leurs pairs ou avec l'enseignant ainsi qu'à leur autonomie dans l'apprentissage dans le sens donné par Payeur [2007] « *L'autonomie ne signifie pas travailler de manière isolée car être autonome c'est aller chercher l'information ou elle se trouve, dans les tutoriels, en*

collaboration et auprès des enseignants ou des pairs lors des travaux collaboratifs. Nous avons là une dimension sociale. ». Mais, si l'autonomie de l'apprenant est une des conditions d'efficacité des TICE [Linard, 2002], elle nécessite des compétences sociales de communication, de coopération, de partage et d'échange d'informations dans un but d'apprentissage et, en cas de difficulté, de savoir demander et obtenir de l'aide. [Albéro, 2003]. Ces réflexions nous amènent à la définition de l'apprenant idéal donnée par Moore [1977] comme étant capable d'identifier son besoin d'apprentissage, de formuler ses objectifs, de formuler ses critères de réalisation, de mener son apprentissage, de vérifier la validité de ses nouvelles habiletés, d'évaluer la qualité des connaissances acquises et l'atteinte des objectifs et, enfin, de tirer des conclusions et de réguler son apprentissage. Outre les compétences sociales, l'autonomie en situation d'apprentissage nécessite donc également, de la part de l'apprenant, des capacités métacognitives, des aptitudes à analyser et à critiquer ses actions et ses propres résultats, de savoir faire le point de manière objective sur ses méthodes et ses stratégies afin d'une part d'y remédier si nécessaire mais, surtout, de les mobiliser et de savoir les réutiliser dans d'autres situations d'apprentissage. Les différences dans les appellations EAD et FAD se fait par la mise en œuvre de méthodes pédagogiques [Lameul, 2000]. L'EAD met en œuvre des méthodes pédagogiques de transmission des savoirs suivies de la vérification des acquis et des atteintes des objectifs de formation. La FAD répond à des méthodes pédagogiques basées sur la construction des savoirs et le développement des capacités cognitives. L'enseignant n'étant, dans ces philosophies constructivistes et socio-constructivistes, plus au centre du dispositif, mais considéré comme une ressource de conseil, d'expertise, d'accompagnement. Entre EAD et FAD, les rôles et les jeux des acteurs se distinguent donc par les relations et les rapports voulus et entretenus entre l'apprenant, l'enseignant et le savoir.

Les définitions ci-dessus doivent être complétées par les notions spatiales et temporelles [Isaac, 2008] classe ces dispositifs en deux catégories :

- le tout à distance où les apprenants sont physiquement éloignés et ne sont jamais présents sur le campus ou dans les locaux de l'institution. Les contenus de formations, les ressources et les activités individuelles ou collaboratives, sont ici supportés entièrement par les TICE.

- les situations dites hybrides ou multimodales alternant les sessions présentielles et distancielles. Les temps de face-à-face sont ici souvent consacrés aux transmissions des connaissances, aux sessions d'expertises ou de régulation suivies ou précédées par des activités individuelles ou en groupes à distance.

Suivant la catégorie, ou modalité, de diffusion de la formation, nous devons ici différencier les dispositifs pédagogiques. En effet, il faudra que le dispositif soit adapté aux conditions de suivi de la formation : la localisation de l'apprenant (le lieu), de la temporalité (la durée), et la latitude qu'il aura pour suivre et organiser ses actions d'apprentissage (l'action). Cette adaptation passe d'abord par la vérification des équipements matériels et logiciels de l'apprenant ainsi que ses capacités à les utiliser dans un contexte de formation. Mais il est aussi nécessaire, afin de lutter contre le sentiment d'isolement de l'apprenant, de réfléchir et d'adapter la pédagogie en prenant en considération ces notions de distance, de temps et de durées d'actions que l'apprenant doit mener en autonomie. Cette adaptation représente un enjeu pour les institutions :

« L'enjeu est donc bien dans une combinaison de différents dispositifs de formations s'appuyant sur les technologies numériques pour améliorer les modes classiques de transmission des connaissances et s'adresser à différentes catégories d'étudiants. » [Isaac, 2008]

1.3 - Un dispositif de formation, un système complexe

Le triangle de Kuutti [1996], basé sur les théories de l'activité d'Engeström, permet de représenter les acteurs et les composants d'un dispositif de formation ainsi que les relations qui peuvent s'établir entre eux. La décomposition en triangles secondaires, appelés « triades », permet de décliner le triangle principal apprenants-enseignants-objectifs en sous-triangles afin d'analyser les relations entre les différents composants.

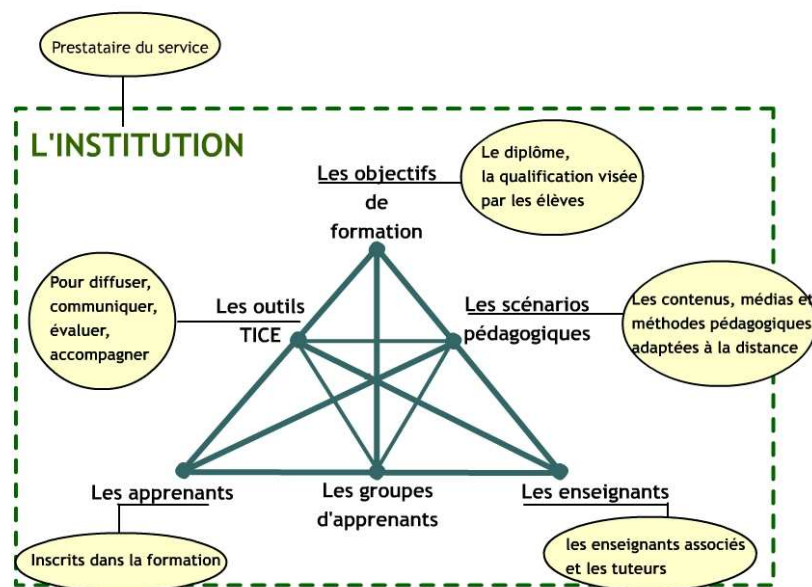


Figure N°3 : Le triangle de Kuutti

Mais ces triades se limitent toujours à 3 entrées et pour mieux comprendre les relations et les dépendances qui peuvent s'établir entre ces acteurs et ces composants, nous préférons utiliser la grille de lecture de Raasch : l'Octogone de formation [Raasch, 2004], [Jaillet, 2006].

Cette représentation comporte 8 entrées considérées dans un contexte général de formation. Il est possible, à partir des 8 entrées combinées entre elles, d'établir un réseau complexe d'analyse.

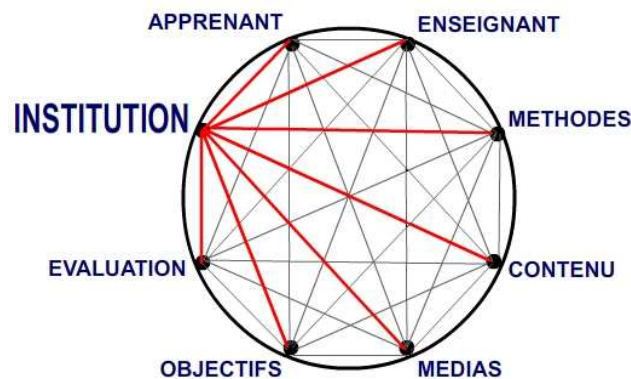


Figure N° 4 : L'octogone de formation d'A. Raasch

L'institution :

Organisme public ou semi-public, l'institution est régie par des statuts, des règlements ou des chartes et doit répondre aux missions d'enseignement et de formation qui lui sont assignées. Ce sont des organismes publics, semi-publics ou privés qui dépendent de tutelles différentes et sont soumis à des réglementations, à des chartes internes ou imposées par ces tutelles. Ces institutions peuvent également faire partie de réseaux ou de groupes d'écoles apportant eux-mêmes un cadre de fonctionnement, d'enseignement ou de spécialisation par domaines d'excellence ou de compétences.

Les financements

Suivant qu'elles dépendent du secteur public ou privé, ces institutions disposent de budgets alloués principalement par la tutelle pour les premières ou résultants de rémunération des actions de formation pour les secondes. Pour le secteur public, ces budgets peuvent être complétés par des projets apportant des ressources matérielles ou humaines complémentaires mais qui sont limitées dans le temps car liées à la durée de ces projets. Le secteur privé quant à lui, outre la rémunération de ses actions de formation, peut bénéficier de subventions ponctuelles accordées par les départements, les régions ou certains organismes européens.

La localisation géographique, les campus et lieux de formation

La situation géographique de l'institution peut présenter un handicap lors des recrutements des étudiants et stagiaires. Une position décentrée des grands axes de communication ou des centres d'activités doit être compensée par d'autres atouts de l'institution tels que des domaines de compétences particuliers ou des pôles d'excellence reconnus. Certaines institutions peuvent être réparties sur plusieurs campus, rattachées à un réseau d'écoles ou d'université, et voir ainsi leurs enseignements distribués en différents lieux.

L'organisation et les services

Chargées de missions d'enseignement et de formation, l'organisation se structure généralement autour de départements d'enseignement et de services de logistique et de gestion administrative. Ces départements et services, complémentaires et indissociables, oeuvrent pour un objectif commun : la formation des étudiants et des stagiaires. Cet objectif commun et cette complémentarité nécessitent une organisation et des services (logistique, gestion administrative...) adaptés à la configuration de travail et susceptibles d'évoluer ou de présenter une certaine souplesse, notamment lors de l'insertion d'une innovation.

Les ressources humaines et matérielles

Une institution, un centre de formation continue ou professionnelle répondant à une organisation et une structure définie ne peut pas fonctionner sans hommes. Le nombre d'employés, permanents ou vacataires, la proportion des différentes catégories de personnels, administratifs et enseignants, les statuts et les types de contrats de ces personnels, les capacités et les possibilités de recrutement sont autant de paramètres favorisant ou bloquant la souplesse de l'organisation à s'adapter à de nouvelles situations.

Pour dispenser leurs formations et leurs enseignements, ces institutions, outre les ressources humaines, doivent aussi disposer de capacités d'accueil des apprenants suffisantes pour les sessions de cours magistraux, pour le déroulement des travaux pratiques ou dirigés et d'équipements et de matériels spécifiques associés au bon déroulement des formations.

Les relations entreprises

Une institution d'enseignement supérieur, ou de formation continue ou professionnelle, prépare des élèves ou des stagiaires à intégrer le monde du travail. Ce monde évolue et est soumis à des variations en fonction des marchés, de la concurrence, des technologies. Les enseignements et les formations dispensés doivent répondre à une attente des entreprises en termes de compétences et d'intégration de leurs futurs salariés à la vie de l'entreprise. Une écoute attentive des attentes des entreprises et le tissage de liens étroits entre les mondes de l'enseignement et du travail sont de plus en plus nécessaires à l'adaptation des parcours et des cursus de formation. Cette écoute des besoins et les capacités de l'institution à y répondre sont d'autant plus nécessaires pour les formations continues ou professionnelles ayant pour objectifs l'acquisition de compétences précises ou spécifiques immédiatement exploitables par l'entreprise.

L'ouverture à l'international

L'ouverture des Grandes Ecoles et des Universités à l'international offre aux étudiants l'opportunité d'effectuer une partie de leurs études à l'étranger tout en restant inscrits et donc en relation étroite et constante avec leurs établissements d'origine. L'inverse est aussi vrai, l'international permet de recruter des élèves étrangers désirant effectuer une partie de leurs études hors de leurs établissements. Mais l'international c'est aussi l'échange de cours et d'enseignement entre pays. Dans ce cadre, les échanges et les enseignements se déroulent dans une langue appropriée au public cible.

Les domaines de formations et parcours proposés aux élèves

Les formations proposées dans l'enseignement supérieur répondent à des normes, notamment à la réforme européenne LMD (Licence-Master-Doctorat), permettant aux Universités et Grandes Ecoles de préparer un diplôme reconnu par la communauté européenne. Depuis quelques années, dans les écoles d'ingénieurs, un nouveau cursus permet aux titulaires d'un diplôme Bac+2 (BTS, DUT) de préparer un diplôme d'ingénieur en alternance école/entreprise. Suivant les établissements ces cursus font partie de l'offre de Formation Initiale ou de Formation Continue. Ces cursus et filières de formation sont réévalués, en vue d'accréditation, tous les 3 ans par le Conseil National de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (CNESER) et, pour les Grandes Ecoles, par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI).

Les centres de formations professionnelles ajoutent à leur offre des parcours modulables ou « à la carte » menant à des certifications professionnelles agréées et reconnues par les organismes en charge des formations professionnelles. Au niveau national la Direction Générale à l'Emploi et la Formation Professionnelle (DGEFP) ou au niveau régional, la Direction Régionale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (DRTEFP).

Les effectifs « élèves ou stagiaires »

Répartis dans différents cursus ou sessions de formation, les effectifs et les conditions d'accès des étudiants sont souvent le reflet du rayonnement d'une institution et de la qualité de ses prestations. Les budgets alloués aux établissements publics sont fortement liés à ces effectifs et, dans l'enseignement professionnel, les actes de formations sont rémunérés à l'heure dispensée par stagiaire. Il est donc évident que chaque institution trouve son intérêt dans une augmentation de ses effectifs sauf, bien entendu, pour les cursus soumis aux *numerus clausus* ou quotas.

Les capacités d'accueil et d'hébergement

Une augmentation des effectifs implique une capacité d'accueil et d'hébergement supérieure. Ceci impactera directement les ressources humaines et matérielles de l'institution. Multiplication des locaux, des matériels d'enseignements, des personnels administratifs et des encadrants, autant d'investissements nécessaires qui, s'ils ne sont pas réalisés, pourraient représenter un frein aux augmentations d'effectifs d'élèves ou de stagiaires.

La dynamique et la politique de l'institution face aux innovations

Les TICE, et plus généralement les innovations, susceptibles de modifier les usages et les pratiques ancrées dans l'institution nécessitent une politique clairement définie et accompagnée par les instances dirigeantes. Le dynamisme et l'engagement de ces dirigeants et de ces responsables doivent ou devraient montrer la voie tout en restant à l'écoute des préoccupations et des questionnements de chacun sur les enjeux et l'avenir.

Cette dynamique et cette volonté de s'engager dans des dispositifs innovants se traduira également par l'offre de formation et les possibilités d'évolution de carrière

faites au personnel pour acquérir de nouvelles compétences ou améliorer celles existantes.

La communication interne et externe

L'information en interne et l'affichage en externe découle directement de la politique de l'institution. La communication vers l'externe permet de valoriser l'institution, ses pôles d'excellences et de compétences, auprès des entreprises de son secteur d'activité et, à des fins de recrutement, auprès de ses futurs élèves. En interne, la communication est un élément important de motivation des personnels et un facteur d'incitation à la participation de chacun à la bonne marche de l'établissement et des projets.

Les actions de l'institution et l'engagement des employés dans l'acquisition, le maintien ou l'amélioration de leurs compétences par la formation permanente

La gestion des ressources humaines d'une institution a également pour mission la réactualisation de compétences anciennes ou l'acquisition de nouvelles compétences par ses personnels. Les offres et les incitations auprès du personnel à s'engager dans ces formations, dispensées en interne ou par des organismes externes, sont en relation directe avec la politique d'innovation de l'institution et sont le résultat d'une interaction et d'une communication interne.

La confidentialité, les aspects sécurité, la propriété intellectuelle, les droits des auteurs

Suivant ses pôles d'excellence et de recherche, l'institution peut rechercher une certaine confidentialité dans les accès des personnels extérieurs. Ces réserves d'accès peuvent concerner les accès physiques aux bâtiments sensibles mais également aux données informatiques. Certaines règles sont strictement appliquées et peuvent apporter des contraintes fortes lors de l'insertion d'une innovation. L'utilisation et la diffusion de ressources créées au sein de l'institution peuvent également être soumises à des licences d'utilisation imposées soit par l'institution soit demandées par les auteurs de ces ressources.

Les apprenants :

La population apprenante s'adresse à l'institution dans un but précis : poursuivre un projet professionnel identifié, obtenir un diplôme, suivre un enseignement reconnu pour sa qualité et dispensé par des enseignants experts dans leurs domaines. L'institution, pour tenir ses engagements, doit tenir compte des acquis antérieurs de sa population cible, ses caractéristiques sociales, ses origines, ses coutumes, ses stratégies habituelles de formation, ses attentes et ses objectifs individuels d'après formation afin d'adapter au mieux les cursus, les moyens d'enseignement, les contenus, les méthodes d'apprentissage et les modalités de diffusion.

Les enseignants :

Les enseignants, permanents ou vacataires, sont chargés de rôles importants. Experts dans leurs domaines, ils assurent la transmission, l'acquisition et la validation des connaissances et des compétences des apprenants. Afin de transmettre leurs connaissances, ils utilisent des méthodes pédagogiques qu'ils adaptent à leurs publics. Leurs niveaux d'engagement, leurs capacités à réfléchir à leurs postures et attitudes pédagogiques et à s'approprier les différents outils et méthodes pédagogiques, leurs aptitudes à accompagner et à évaluer les apprenants dans leurs cursus sont des éléments essentiels.

Les méthodes :

Dans un dispositif d'enseignement et de formation classique ou dispensé par les TICE, les méthodes d'apprentissage et de formation tiennent une place importante. Ces méthodes évoluent et doivent s'adapter aux situations, aux enseignements et aux publics. Utilisées par les enseignants et les formateurs, une institution peut proposer ou imposer des méthodes pédagogiques mais le choix de ces méthodes peut aussi être laissé à l'initiative des enseignants.

Les contenus /les cursus:

Dans notre définition des points d'entrée de l'octogone, nous considérerons que l'entrée initialement nommée « contenus » représente les cursus et les modules de formations proposés par l'institution.

Ces cursus sont établis dans une recherche de pertinence, de qualité et de cohérence en fonction des objectifs visés par l'institution : réponses aux demandes des apprenants,

individualisation des parcours, réponses aux attentes des entreprises, amélioration de la qualité de la formation, recherche d'accréditation ou d'agrément, augmentation des effectifs apprenants... . Suivant les cas, ces parcours peuvent être individualisés, en contenus et en durée, ou communs pour toute une promotion alors soumise aux mêmes contenus et au même calendrier.

Les médias :

Classiquement, l'acte d'enseigner se déroule en face-à-face enseignant/enseignés. Pour le bon déroulement de ses enseignements, l'enseignant dispose de supports pédagogiques qui peuvent aller du simple polycopié aux documents numériques multimédias vidéoprojetés. Dans un enseignement supporté par les TICE, les supports numériques diffusés seront plus ou moins riches en médias et plus ou moins sophistiqués suivant les habiletés de leurs auteurs à manier les outils de création et de génération de ces formats informatiques. La génération et le développement de ces documents numérisés demande du temps et des compétences. Dans le cas d'un travail en réseaux d'établissements, et dans une optique d'interopérabilité ou d'homogénéité dans les présentations ou les interactions, ces contenus peuvent également être soumis à des règles de développement ou de présentation. Les plans de charge et les emplois du temps des enseignants n'incluent pas, ou très peu, les temps de préparation de ces nouveaux supports numériques. Plusieurs solutions sont alors possibles.

- soit l'institution soutient une démarche interne de développement de supports numérisés et met à disposition des enseignants des ressources humaines et matérielles capables de les former et de les assister dans ce travail,
- soit elle ne tient pas compte de cette charge supplémentaire de travail et laisse l'enseignant créer ses ressources numériques, au risque de le voir se décourager et abandonner cette médiatisation.

Notons qu'il existe souvent dans les institutions un enseignant ou un groupe d'enseignants passionnés par les TICE qui n'hésitent pas à prendre sur leur temps personnel pour développer leurs cours. Mais ces enseignants motivés et passionnés ne constituent pas une majorité et peuvent se lasser de ne pas voir leurs efforts pris en compte ou reconnus par l'institution.

Les objectifs :

Les Universités et Grandes Ecoles, et par extension tous les établissements de formation initiale, poursuivent une mission d'enseignement et de formation dans leurs domaines respectifs. Ces établissements dépendent d'un Ministère de tutelle qui fixe les missions et les objectifs généraux de formation. Pour atteindre ses objectifs et remplir ses missions, l'institution met en place des cursus de formation dont la pertinence et la qualité sont vérifiées régulièrement par des organismes certificateurs (Ex: Commission des Titres, Certification ISO...)

Les évaluations :

Dans ce cadre, les évaluations portent sur des niveaux différents suivant que l'on parle des évaluations des apprenants, par des contrôles et des examens, ou de l'évaluation de la qualité des enseignements. L'évaluation de la qualité des formations peut se faire par l'institution elle-même, par ses apprenants, par la tutelle ou par l'organisme externe garant de la qualité, de la labellisation ou de la certification et du respect des objectifs et des conditions de formation. Le second niveau d'évaluation peut aussi porter sur la pertinence des filières de formation, ou des modules, dans un contexte économique ou géographique donné. Le maintien de certaines filières ou de certains modules, malgré des inscriptions élèves faibles, peut-être dicté, par des raisons d'offre de cursus d'anticipation d'un marché ou de débouchés futurs précis.

2ème Chapitre
« L'institution de formation et les TICE : un contexte de
recherche »

2 - L'institution de formation et les TICE : un contexte de recherche

Qu'ils soient supportés par les TICE ou qu'ils relèvent de l'enseignement classique, les systèmes se voient dotés des mêmes acteurs et composants : l'institution, des enseignants, des élèves et des composants, des méthodes d'apprentissage, des contenus, des médias, des objectifs et des évaluations. Il s'agit toujours, dans un cadre institutionnel, de proposer des cursus de formation, reliés à des objectifs, à une population apprenante en utilisant, ou en combinant, des modalités et des méthodes pédagogiques choisies et adaptées par les enseignants et relevant de systèmes formels d'apprentissage : les « *agencements d'éléments humains ou matériels réalisés en fonction de buts à atteindre* » [Blandin, 2007].

2.1 - L'institution et son environnement externe

Une institution ou un organisme agréé d'enseignement et de formation possède une identité et un statut qui lui sont propres mais elle évolue, dans le cadre de ses missions de formation, dans un contexte précis imposé par son environnement externe. Les sites Internet des institutions d'enseignement et de formation, que se soient des Universités ou des Grandes Ecoles, présentent généralement ces environnements internes comprenant l'organisation administrative et pédagogique, et externes concernant ses réseaux, ses partenariats, ses relations internationales.

Quelques exemples sont disponibles aux adresses suivantes :

- l'Université Européenne de Bretagne <http://www.ueb.eu/>
- Télécom Bretagne : <http://www.telecom-bretagne.eu>
- L'ENSTA Bretagne <http://www.ensta.fr>

L'institution d'enseignement et de formation possède donc des caractéristiques internes liées à son organisation et à ses règlements mais liés aussi aux comportements, aux habitudes, aux usages et aux postures pédagogiques de ses enseignants et de ses élèves. Elle est également soumise à des contraintes politiques et économiques imposées par son environnement institutionnel externe : La tutelle, qui propose ou impose des champs d'activités et émet des recommandations. Les organismes certificateurs chargés d'habiliter les formations via des chartes d'agrément des cursus et d'accréditation des diplômes. Le marché du travail qui, par ses tendances économiques et ses attentes en personnels formés dans des domaines porteurs d'emplois, peut déterminer des directions ou des axes de formation. L'appartenance

de l'institution à des réseaux d'établissements peut également déterminer des axes et des domaines de formation en relation, ou en complément, avec les activités des différentes institutions de ces réseaux.

Ces contraintes externes représentent autant de facteurs susceptibles de modifier ou d'imposer des modes et des règles de fonctionnement lors d'évolutions de la structure institutionnelle vers de nouvelles missions, vers de nouveaux champs d'intervention ou dans sa démarche d'innovation.

Comprendre le fonctionnement global d'une institution, et les règles qui la régissent, nécessite donc la prise en compte de ces caractéristiques. Les premières, internes à l'institution car liées à son statut, à son organisation et que l'on peut penser, au moins pour certaines, aménageables, adaptables ou modifiables par l'institution elle-même. Les secondes, externes car imposées ou dépendantes de l'environnement, du marché, de la tutelle ou de la législation et qui seront inamovibles et incontournables.

De ce fait, l'octogone de formation de Raasch [2004] doit être resitué dans un environnement externe que l'on peut représenter sur le schéma suivant :

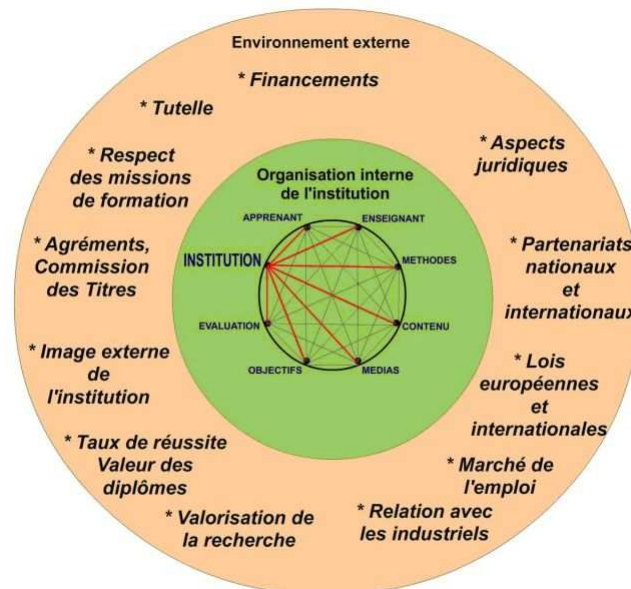


Figure N° 5 : L'octogone de formation resitué dans l'environnement institutionnel

2.2 - Des modalités d'enseignement basées sur des systèmes formels d'apprentissage

La problématique dressée plus haut concernant l'adaptation ou la modification des caractéristiques globales d'une institution lors de l'insertion d'un dispositif TICE est renforcée par les travaux de Blandin présentés au SERIA 2001 de Lille et repris dans son livre « Les environnements d'apprentissage » [Blandin, 2007]. L'auteur relève douze systèmes formels d'apprentissage complétant ainsi l'inventaire dressé par Paquette [1997], qui dénombrait six modèles. Pour Blandin [2007], un système formel d'apprentissage est « *un agencement d'éléments humains ou matériels réalisé en fonction d'un but à atteindre* ». Un dispositif étant souvent une combinaison de différents systèmes formels. Blandin a également déterminé trois typologies classant ces systèmes formels suivant différents critères : socio-économiques, technico-pédagogiques, ou suivant les théories de l'apprentissage. Par cette décomposition en éléments constitutifs classés en trois typologies, nous pouvons mieux appréhender la composition d'un dispositif, ses caractéristiques, les acteurs impliqués et les conditions de sa mise en œuvre.

Les critères de classement des typologies technico-pédagogiques, se basant sur les situations d'apprentissage avec ou sans formateur, et celle basée sur les théories de l'apprentissage n'étant pas déterminés pour l'instant dans notre contexte d'insertion, nous retiendrons le classement de la typologie socio-économique suivant des logiques de service ou de produit en fonction des effectifs. Chacune de ces typologies détermine quatre mondes en fonction du positionnement des systèmes formels d'apprentissage suivant les critères propres à la typologie concernée. La typologie socio-économique détermine quatre « mondes » en s'appuyant sur des critères de service ou de produit caractérisant le système formel ainsi que sur les effectifs auxquels il s'adresse. Selon Blandin [2007] un petit effectif comprend de 10 à 100 personnes :

- Le service de proximité répond à une logique de services s'adressant à de petits effectifs.
- Le service global est une logique de services s'adressant à de grands effectifs.
- L'artisanat : logique de produits s'adressant à de petits effectifs.
- L'industrie : logique de produits s'adressant à de grands effectifs.

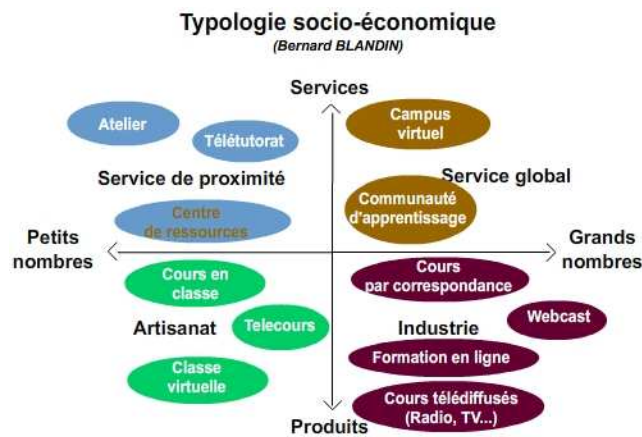


Figure N° 6 : Les systèmes formels d'apprentissage

Blandin [2007] précise que la logique de services s'adresse à l'individu et se base sur des actions personnalisées et sur la médiation. A l'inverse, la logique produits est composée d'actions standardisées et sur la transmission des savoirs.

Le service de proximité et la logique d'artisanat, correspondent à un dispositif d'accompagnement de formation ou d'enseignement s'adressant à des petits groupes. Ceci dénote une présence, une disponibilité et une motivation des tuteurs et des enseignants qui sont les porteurs du projet. Le qualificatif artisanat employé pourrait être rapproché des écrits de Lhomme et Fleury [1999], cités par Brodin [2002], dans lesquels les auteurs précisent qu'il faut «... *savoir laisser les projets qui apparaissent dans leur forme initiale mal-ficelés, mais dont la dynamique d'organisation et de gestion permettra toutes les adaptations successives nécessaires à leur succès* ». Du fait de cette dynamique d'organisation et de gestion, c'est à dire d'une certaine mouvance et malléabilité dans le déroulement du projet, dans la détermination et l'attribution des tâches, l'insertion pourra paraître floue, au moins dans ses étapes si ce n'est dans ses objectifs.

Le service global et les produits industriels, par leurs dénominations, induisent une interprétation de projets cadrés, conçus et développés pour une réponse à des fonctionnements d'institutions tournées vers un marché d'enseignement ou de formation en ligne pour de grands effectifs.

Cette classification peut refléter les caractères innovants ou énovants déclinés par Gélinas et Fortin. Suivant le positionnement déclaré ou observé du dispositif dans les mondes « service global » et « industrie », nous serions dans une logique d'innovation, dans une stratégie de

changement planifiée par l'institution alors que l'artisanat et le service de proximité indiqueraient une « *stratégie du changement émergent* », un « *processus de gestion appropriative par des acteurs organisationnels* ». Dans le cadre de notre étude, il est intéressant de retenir cette classification afin d'identifier les systèmes d'apprentissage utilisés et leurs combinaisons dans un dispositif TICE. Pour exemple, une situation classique de « cours en classe », appartenant au monde « artisanat », pourra être réutilisée et couplée avec un système d'un monde différent, par exemple le télé-tutorat ou un campus virtuel, afin de former un dispositif nommé « présentiel amélioré » mixant des sessions présentielles, souvent dédiées aux apports de connaissances, et des sessions distancielles plutôt réservées aux travaux individuels ou collaboratifs et au tutorat. Cette combinaison de systèmes formels d'apprentissage appartenant à des mondes différents peut entraîner des difficultés d'insertion car elle vient remettre en cause des usages, des pratiques et déplacer les rôles attendus ou attribués aux acteurs. Le second apport de cette classification concerne le caractère innovant ou énoyant de ces différents mondes car, suivant les logiques services ou produits suivies, ils peuvent préfigurer des intentions et des positionnements de l'institution vis-à-vis des TICE, des orientations qu'elle envisage donner à son système de formation et du niveau d'engagement qu'elle pourrait manifester dans sa stratégie et dans l'ampleur de ses actions d'insertion du dispositif. Dans le cas d'une position innovante, l'institution planifiera le changement et anticipera, en tenant compte de ses contraintes internes et externes, les modifications et les adaptations à apporter à son fonctionnement, à son organisation, à sa gestion et à sa communication interne et externe. Une situation d'énoyation nécessitera des adaptations ou des modifications au coup par coup suivant l'évolution et l'avancement des projets ou des développements qui, même s'ils sont a priori « mal ficelés », présenteront l'intérêt de créer une dynamique. Cette énoyation possède donc son revers du fait des modifications institutionnelles qui, si elles sont possibles, doivent se réaliser « au fil de l'eau », c'est-à-dire avec une visibilité et une anticipation réduites entraînant des tâtonnements dans les adaptations du schéma fonctionnel de l'institution qui se doit de rester compatible avec l'environnement externe.

2.3 - Des méthodes pédagogiques basées sur les processus : enseigner, apprendre, former

Le classement des systèmes formels d'apprentissage en différents mondes préfigure des méthodes pédagogiques dédiées à ces systèmes, ou aux familles de systèmes, induisant ainsi

des différences dans les rôles et les postures pédagogiques des enseignants et des apprenants. En utilisant les entrées l'octogone de formation, nous détaillerons plus loin ces rôles et ces actions attendus des acteurs et des composants pour chaque système formel d'apprentissage. Les adaptations nécessaires des méthodes pédagogiques aux situations précises du dispositif, c'est-à-dire aux systèmes formels d'apprentissage, sont relevées chez de nombreux auteurs et constituent les conditions d'une efficacité pédagogique [Lebrun, 2002], [Isaac, 2008]. Et que nous nous trouvions dans un schéma d'innovation ou, à plus forte raison d'énovation, c'est l'enseignant qui induit, par ses postures, ses attitudes, par la conception et la scénarisation pédagogique de ses cours, les relations entre les pôles du triangle pédagogique enseignant/savoir/élève déterminant les types de processus enseigner, apprendre, former décrits par Houssaye [2000].

- Le processus « enseigner » où *"le professeur fait exister le savoir et le savoir justifie le professeur"*
- Le processus « apprendre », *« processus intentionnel autonome que l'élève peut développer vis-à-vis du savoir, que ce soit spontanément ou sur consigne »*. Ce processus nécessite que l'élève développe sa stratégie d'autoformation en renforçant sa relation avec le savoir. Sa relation avec l'enseignant devient moins forte que dans le processus « enseigner », l'enseignant prend ici des fonctions d'accompagnateur ou de guide.
- le processus "former" s'appuiera sur le développement de la relation entre l'enseignant et l'apprenant *« de façon distincte du savoir qui ne devient plus l'objet de la relation »*

Ces trois processus se distinguent donc par les rôles joués par chaque pôle du triangle pédagogique et par la nature et l'intensité des relations qui s'établiront entre ces pôles. Ces rôles et ces relations doivent être considérés lors de la conception du schéma pédagogique et, pour s'établir et se développer, dépendront des qualités et des aptitudes des trois composants : qualité du savoir, aptitude de l'enseignant à établir et mener ces relations, aptitude de l'élève à participer.

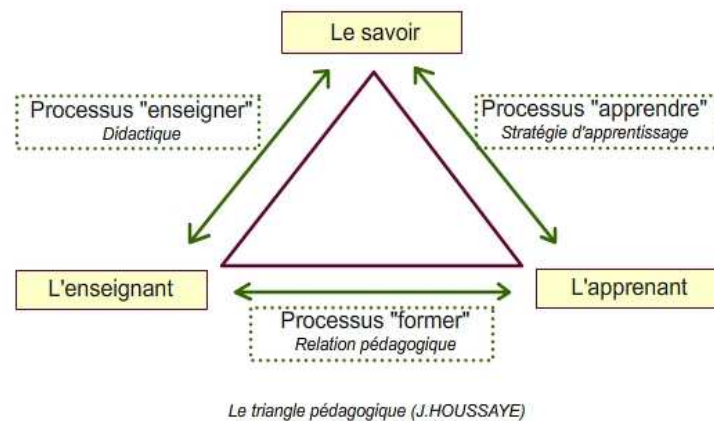


Figure N° 7 : Le triangle pédagogique

En réponse à ces processus, nous trouvons des méthodes pédagogiques liées à deux grandes philosophies d'enseignement, l'instructivisme et le constructivisme.

La philosophie « instructiviste » est basée sur la transmission des connaissances et l'acquisition des savoirs. Dans ce modèle, les contenus et les activités sont organisés en modules didacticiels mis en œuvre par l'enseignant. L'élève exécute les différentes étapes, apprend de manière contrôlée selon des séquences basées sur le schéma stimuli-réponse-feedback-renforcement visant à l'atteinte des objectifs. Il dispose de différents tests formatifs, afin qu'il puisse se positionner dans sa progression, et certificatifs validant ses différentes étapes d'apprentissage.

La philosophie « constructiviste », ou « socio-constructiviste » dans le cas de productions collaboratives d'apprenants, relève de la construction des savoirs et consiste à favoriser le développement ou l'amélioration des capacités cognitives des apprenants [Bloom, 1969]. Les contenus et les ressources sont ici prétextes à discussions avec l'enseignant ou avec le groupe d'apprenants, à la recherche de solutions à des problèmes ou des situations à problème et à des projets élaborés individuellement ou en groupe par les apprenants sous le guidage et l'accompagnement de l'enseignant. L'apprenant dispose ici d'une certaine liberté d'organisation de son apprentissage.

La taxonomie de Bloom [1969] recense six types de capacités cognitives qui se traduisent par des verbes d'actions¹⁸ visant à développer ces capacités dans les domaines suivants :

- La connaissance et la recherche de l'information, et les capacités à l'observer et à s'en rappeler.
- La compréhension de l'information et les capacités à la transposer dans ses champs de connaissances.
- L'application de ces nouvelles connaissances pour la résolution de problèmes.
- L'analyse de l'organisation et de la composition d'une organisation ou d'une situation.
- La synthèse de l'information et des connaissances nouvelles insérées dans celles existantes et l'établissement des conclusions.
- L'évaluation des solutions issues de l'analyse ou de la synthèse en exerçant sa pensée critique argumentée.

Suivant les philosophies, ou les processus enseigner/apprendre, mis en place, les jeux et les rôles des acteurs enseignants et apprenants seront différents. Dans la première, l'enseignant transmet ses connaissances en laissant une part minimale aux interactions des apprenants et à leur esprit d'initiative, à leur autonomie. Dans la seconde, cette initiative et cette autonomie sont mises en avant. Elles constituent le cœur même de l'acte d'apprentissage. Pour Paquette [1997], la première approche est insuffisante pour répondre aux attentes et aux besoins de formation et, pour appuyer ses propos, il cite un extrait du rapport annuel¹⁹ du Conseil Supérieur de l'Éducation du Québec :

« Un accent particulier doit dorénavant être placé sur les capacités cognitives supérieures (aptitude au raisonnement, à la résolution de problèmes et à la planification des actions) et les habiletés sociales (autonomie, capacité de communication et de collaboration). Ces habiletés vont d'ailleurs dans le sens des

¹⁸ Quelques exemples : http://www.cdrummond.qc.ca/cegep/danse/etudiants/phenomene_art/habiletes.html

¹⁹ Rapport annuel 1993-94 du Conseil supérieur de l'éducation, Gouvernement du Québec, p. 24.

compétences attendues des travailleurs et travailleuses par suite de l'impact des NTIC sur la nature des emplois.”

2.4 - Une proposition de modélisation des rôles et des actions des acteurs et des composants de l'octogone dans les systèmes formels d'apprentissage

La mise en correspondance des entrées de l'octogone et des systèmes formels d'apprentissage, représentés dans la figure 6, nous permet de déterminer les rôles et les actions de chaque acteur dans chaque système formel d'apprentissage de Blandin [2007].

Afin de mieux comprendre la constitution des différents systèmes d'apprentissage, nous avons complété les éléments de ce tableau en examinant les rôles et actions attendues de chaque acteur ou composant de l'octogone en y indiquant les notions de temps, de lieux et d'actions. Ces éléments complémentaires nous ont été donnés par Isaac [2008], par le « Guide des apprentissages en ligne » du REFAD [2002] et par le « Guide pour franchir la distance » également du REFAD [2008].

Selon Blandin [2007], un dispositif de formation par les TICE se compose souvent d'une combinaison de systèmes formels d'apprentissage. Pour préparer les futures étapes de cette recherche et, notamment, la recherche opérationnelle et l'identification des systèmes mis en œuvre sur le terrain choisi, il nous paraît nécessaire, de dresser un panorama complet des rôles et des actions attendues de chaque entrée de l'octogone dans les différents systèmes formels.

Pour des raisons de lisibilité et d'exploration comparative des principales caractéristiques des systèmes, nous détaillons, ci-dessous, uniquement un premier système formel d'apprentissage, le campus virtuel, les suivants sont représentés sous forme de tableaux.

Le système d'apprentissage nommé campus virtuel est un service global accessible à distance via l'Internet. Il a pour objectifs de mettre à la disposition de grands effectifs d'apprenants des ressources pédagogiques numériques et des outils de communication et de partage afin de mettre en œuvre des modalités d'apprentissage se détachant des notions de temps, de lieux et d'actions. Les apprenants interagissent avec l'enseignant par des outils synchrones (chat texte ou chat vidéo) ou asynchrones (courrier électronique, forum). L'enseignant ou le tuteur guide et accompagne les apprenants dans leur démarche d'apprentissage, il communique avec eux via les outils de communication dédiés et les évalue suivant différents critères liés à leurs

productions, individuelles, à la qualité et à la pertinence de leurs interventions ou encore dans leurs rôles et leurs attitudes lors des activités proposées.

| FAMILLE SERVICE GLOBAL S'ADRESSANT A DE GRANDS EFFECTIFS | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|---|---|------------------|---|
| Système formel | Objectifs du système d'apprentissage | Méthodes | Contenus | Médias et outils | Apprenant | Enseignant Et Tuteur | Evaluation | Modalités | Commentaires |
| Campus virtuel | Diffusion de contenus mis en ligne. | Apport de connaissances puis interactions asynchrones | Supports de cours en formats numériques | Communications asynchrones multipoint via l'Internet | Interagit avec son enseignant ou son tuteur par les outils asynchrones | Guide et accompagne les apprentissages par les outils asynchrones | Evaluation de la qualité et pertinence des interventions apprenants | Distanciel | Pas d'unité de lieu, ni de temps, ni d'action |
| Communauté d'apprentissage | Apprendre à distance, apprentissage en collaboration | Formation à distance, Collaborative Learning | Propositions de projets ou de résolution de problèmes | Outils électroniques permettant les échanges entre les participants, la production de documents communs, la création et la gestion de groupes. | Doit s'intégrer à son groupe. Participe aux travaux collaboratifs, utilise les outils prévus à cet effet. | Met en place des activités basées sur des méthodes pédagogiques collaboratives nécessitant les échanges entre les acteurs et des productions communes en réponse à des situations problèmes ou à des apprentissages par projets | Evaluation d'une production ou d'une solution commune discutée et acceptée par le groupe d'apprenants | Distanciel | Pas d'unité de lieu. Unité de temps et d'action |

Tableau N°2 : Le service global pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants

| FAMILLE PRODUIT INDUSTRIEL S'ADRESSANT A DE GRANDS EFFECTIFS | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-------------------------------|--|---|---|--|--------------------------|--|--|
| Système formel | Objectifs du système d'apprentissage | Méthodes | Types de contenus | Médias et outils | Apprenant | Enseignant Et Tuteur | Evaluation | Modalités | Commentaires | |
| Cours par correspondance | Apport de connaissances à distance. | Enseignement à distance en autoformation. (Open and Distance Learning) sans interaction avec un enseignant. | Cours en autoformation | A l'origine, en système postal, maintenant en ligne via Internet | Se forme ou s'auto-forme à partir de contenus transmis par l'enseignant et des ressources complémentaires. S'organise pour remplir les conditions du calendrier de formation. Nécessite une forte motivation de la part de l'apprenant. | Prépare les supports de cours. Valide les travaux effectués par les apprenants. | Auto-évaluations ou évaluations en ligne | Distanciel | Pas d'unité de temps, de lieu ni d'action. | |
| Cours télédiffusés (Radio ,TV) | Apport de connaissances en complément ou en préparation d'une tâche | Apport de connaissances | Contenus en audio ou en vidéo | Radio, télévision, | L'apprenant doit s'organiser pour respecter les créneaux de diffusion des contenus | Sélectionne les émissions et les stations | Pas d'évaluation directe | En dehors du face à face | Unité de temps et d'action | |

Tableau N°3 : Les produits industriels pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants

| FAMILLE PRODUIT INDUSTRIEL S'ADRESSANT A DE GRANDS EFFECTIFS | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|-------------------------|--|---|--|--------------------------|------------|--|
| Système formel | Objectifs du système d'apprentissage | Méthodes | Contenus | Médias et outils | Apprenant | Enseignant Et Tuteur | Evaluation | Modalités | Commentaires |
| Cours diffusés en format vidéo sur le Web. Webcast | Apport de connaissances ou d'informations complémentaires en cours ou en préparation d'une tâche | Formation à distance, e-learning | Apport de connaissances | Vidéos téléchargées ou diffusées en flux continu (streaming) sans interaction avec un enseignant, nécessite un accès réseau et le matériel adapté à la diffusion | Appelle et visionne le cours vidéo préenregistré lorsqu'il le souhaite. L'apprenant peut agir sur la diffusion de la vidéo (arrêt, pause) et la visionner autant de fois qu'il le désire. | Enregistre son cours en vidéo. Suivant la qualité exigée, l'enregistrement, le traitement et le montage des films est confié à des spécialistes. | Pas d'évaluation directe | Distanciel | Pas d'unité de lieux, de temps et d'action |

Tableau N°3 suite : Les produits industriels pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants

| FAMILLE PRODUIT INDUSTRIEL S'ADRESSANT A DE GRANDS EFFECTIFS | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|--|---|------------------|---|
| Système formel | Objectifs du système d'apprentissage | Méthodes | Contenus | Médias et outils | Apprenant | Enseignant Et Tuteur | Evaluation | Modalités | Commentaires |
| Formation en ligne (EAO, simulateurs) | Acquisition des savoirs suivant des objectifs de formation | Apport de connaissances puis vérification de l'atteinte des objectifs de formation | Contenus multimédias scénarisés dans des séquences de cours alternant ressources et activités pédagogiques. Les contenus peuvent être de 2 types : - des contenus « simples » constitués de fichiers (texte, diaporama) consultables en ligne - des contenus dits « riches » répondant à des séquencements et des scénarios précis. Les interactions habituelles enseignants-élèves sont ici reproduites, en partie, par l'interactivité offerte par l'informatique. | Accès aux contenus multimédias images, audios, textes, vidéos, des simulateurs informatiques reproduisant ou se rapprochant de la réalité | Déroule le cours et effectue les activités pédagogiques suivant le cheminement apporté par le concepteur du scénario pédagogique. | Ecrit le scénario du cours et apporte les contenus. La génération des contenus multimédias est souvent confiée à des spécialistes de ces domaines. | Tests en ligne, Dépôts de production, Examens sur table | Distanciel | Pas d'unité de temps ni de lieu. Unité d'action |

Tableau N°3 suite : Les produits industriels pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants

| FAMILLE SERVICE ARTISANAT S'ADRESSANT A DE PETITS EFFECTIFS | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|---|-------------------------------------|---|
| Système formel | Objectifs du système d'apprentissage | Méthodes | Contenus | Médias et outils | Apprenant | Enseignant Et Tuteur | Evaluation | Modalités | Commentaires |
| Cours en salle | Transmission en face-à-face des savoirs avec interaction avec un enseignant, | - Cours magistral - Pédagogies actives présentielles | Connaissances apportées par l'enseignant | Supports imprimés et/ou vidéoprojetés | Présence (obligatoire ou facultative) aux cours magistraux | L'enseignant transmet ses savoirs | Contrôles continus écrits ou oraux Examens sur table. | Présentiel, face à face pédagogique | Unité de lieu, de temps et d'action |
| Télécours | Echanges en audio ou visioconférence entre l'enseignant et les apprenant ou les groupes d'apprenants situés dans des lieux différents. Unité de temps et d'action | Apport de connaissances en mode synchrone | Audio ou visio conférence multilocuteurs | Audio ou visioconférence point à point | Echanges directs entre l'apprenant (ou le groupe présent) avec l'enseignant | Echanges directs entre l'enseignant et l'apprenant ou le groupe d'apprenants | Evaluation de la présence et assiduité des apprenants et de la qualité et de la pertinence de leurs interventions (questions et réponses) | Distanciel | Pas d'unité de lieu. Unité de temps et d'action |
| Classes virtuelles | Diffusion synchrone des contenus, les apprenants sont connectés sur un même site au même moment avec possibilité d'interagir avec l'enseignant. Ces interactions nécessitent des outils spécifiques offerts par certaines plateformes (demande de parole, vote électronique...) | Apport de connaissances et interactions synchrones. | Supports de cours en formats numériques | Communications synchrones multipoint via l'Internet | Interagit, en temps réel, avec son enseignant par des outils synchrones | Conduit son cours de la même manière qu'en présentiel. Les interactions se font par le réseau. | Evaluation de la présence, de l'assiduité des apprenants et de la qualité et pertinence de leurs interventions (questions et réponses) | Distanciel | Pas d'unité de lieu. Unité de temps et d'action |

Tableau N°4 : Les services de type artisanat pour de petits effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants

| FAMILLE SERVICE DE PROXIMITE S'ADRESSANT A DE PETITS EFFECTIFS | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|--|---------------------------------------|---|
| Système formel | Objectifs du système d'apprentissage | Méthodes | Contenus | Médias et outils | Apprenant | Enseignant et Tuteur | Evaluation | Modalités | Commentaires |
| Télé-tutorat | Echanges en audio ou visioconférence entre l'enseignant et l'apprenant ou un groupe d'apprenants situés en un même lieu de réception | Accompagnement, guidage de l'apprenant | Remédiation | Audio ou visioconférence point à point | Echanges directs entre l'apprenant (ou le groupe présent) avec l'enseignant | Echanges directs entre l'enseignant et l'apprenant ou le groupe d'apprenants | Evaluation directe des acquis et de la compréhension du cours | Distanciel | Pas d'unité de lieu. Unité de temps et d'action |
| Atelier, TD et TP | Application, acquisition de savoir-faire en individuel ou en groupe d'apprenants accompagnés par l'enseignant ou un tuteur | Mise en application des connaissances théoriques acquises en cours amenant des questions, des retours sur le cours magistral et des approfondissements | Travaux pratiques, exercices et travaux dirigés | Enseignant ou assistant en direct avec des supports imprimés ou des applications logicielles, locales ou en réseau, spécifiques aux travaux pratiques | Participe aux activités pédagogiques individuelles ou de groupe | Accompagne, conseille, guide les apprenants et apporte, si besoin, une remédiation. | Contrôle sur le déroulement des travaux et exercices (mise en œuvre des méthodes préconisées, résultats obtenus..) | Présentiel | Unité de lieu, de temps et d'action |
| Centre de ressources | Recherche d'informations complémentaires par les apprenants en vue de préparer ou compléter les sessions présentielles | Recherche d'information en centre de documentations sur supports papier (possibilité d'emprunt) ou sur des bases numériques (consultables en local ou à distance) | Documents et ressources externes non-rédigés par l'enseignant. | Consultation de documents imprimés ou en format numérique en ligne ou hors-ligne | Recherche et analyse les informations collectées | L'enseignant donne les consignes et vérifie le travail, en quantité et qualité. | Evaluation de la pertinence des ressources collectées et de la synthèse effectuée | A distance, hors des séances de cours | Unité d'action |

Tableau N°5 : Les services de proximité pour de petits effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants

2.5 - Les TICE induisent de nouvelles compétences et modifient le rôle de l'enseignant

Plusieurs chercheurs se sont intéressés à la modélisation des compétences des enseignants dans les dispositifs TICE. Les chercheurs de l'IPUM de l'Université de Louvain La Neuve ont édité un référentiel²⁰ disponible sur Internet. Perrenoud [1998] recense également les compétences attendues dans ce domaine en y ajoutant, par rapport à celui de l'IPUM, celles de l'évolution des usages et des pratiques qui, selon Eneau [2008], s'appuyant sur le cadre de référence d'Ilgén et Pulakos [1999], mettent l'enseignant devant le défi de faire passer les étudiants d'une logique d'enseignement à une logique d'apprentissage.

Le référentiel IPUM de Louvain La Neuve relève les compétences et les rôles nécessaires à un enseignant afin de fournir un enseignement de qualité. Ces compétences se situent dans les domaines pédagogique, institutionnel et socio-professionnel. Perrenoud [1998] recense également ces compétences dans ces mêmes domaines.

Dans le domaine pédagogique, l'enseignant doit être capable :

- d'organiser et animer des situations d'apprentissage en choisissant une méthode pédagogique adaptée aux représentations des élèves et en utilisant des contenus pertinents et efficaces qu'il aura insérés dans des séquences pédagogiques construites et planifiées engageant les élèves dans des projets de recherche.
- de gérer la progression des apprentissages, d'animer et de gérer les interactions, d'accompagner, de suivre ses élèves et d'évaluer leur progression.
- de concevoir et de faire évoluer des dispositifs de différenciation en étant attentif et en gérant l'hétérogénéité au sein d'un groupe-classe, en ouvrant la classe à des espaces plus vastes, c'est-à-dire en ne se posant plus comme l'unique source de savoirs mais comme un élément ressource dans le dispositif d'apprentissage développant la collaboration entre les élèves tout en étant attentif aux élèves en difficulté.

²⁰ IPUM : Institut de Pédagogie Universitaire et des Multimédias. Université de Louvain-la-Neuve. Site : <http://www.uclouvain.be/97784.html> consulté en mars 2008

- d'impliquer les élèves dans leurs apprentissages et leur travail en offrant des activités optionnelles et en proposant des projets personnels d'élèves afin de susciter le désir d'apprendre et de développer leur pensée critique et leur capacité d'auto-évaluation.

Dans l'environnement institutionnel, l'enseignant doit :

- Participer à la gestion de l'école et de ses ressources en s'impliquant dans l'élaboration et la négociation des projets de l'établissement. Dans ce cadre, il doit coordonner et animer ces projets d'établissements avec tous ses partenaires multidisciplinaires, enseignants ou partenaires externes, en les impliquant dans la valorisation de la construction des savoirs.

Enfin, par ses compétences d'ordre socio-professionnel, il doit être capable :

- De faire le point sur ses pratiques professionnelles et de dresser son propre bilan de compétences afin d'établir son programme personnel de formation.
- De travailler en équipe afin de confronter différents points de vue et d'analyser ensemble des situations complexes, des pratiques et des problèmes professionnels.
- D'affronter les devoirs et les dilemmes éthiques de la profession en luttant contre les discriminations ou les préjugés et en participant à la mise en place de règles de vie communes.

Les compétences recensées ici ne sont pas uniquement liées à l'utilisation des TICE. Elles prévalent également dans des enseignements plus classiques mais sont orientées pédagogies actives, c'est-à-dire les pédagogies responsabilisant les apprenants dans leur démarche d'apprentissage et développant leurs capacités cognitives.

A ces compétences, Perrenoud [1998] y ajoute celles sur les usages et les pratiques des technologies afin d'insérer ces dernières et de les utiliser dans leurs enseignements, d'éditer leurs documents numériques, d'exploiter au mieux les potentialités didactiques des logiciels en relation avec les objectifs de formation et, enfin, de maîtriser les usages et la pratique des outils de communication supportés par les technologies. Le rôle de l'enseignant, on le voit ici, s'enrichit de compétences nouvelles et de tâches nouvelles à effectuer qui, suivant les enseignants, leurs degrés de motivation, leurs habiletés à manipuler les nouveaux concepts pédagogiques et les outils ou, plus simplement, par manque de temps, pourront être délaissées, ignorées ou reportées. L'intégration des TIC agira aussi sur les usages

pédagogiques, sur les transferts de connaissances techno-pédagogiques et sur le travail de l'enseignant. Ces impacts se traduisent par des changements de stratégies, de comportements et d'attitudes des enseignants. Plusieurs facteurs induisent, selon Eneau [2008], ces changements et trouvent leurs origines dans les modalités de diffusion et les méthodes pédagogiques mises en oeuvre par l'enseignant qui se trouve face à un défi consistant à faire passer ses élèves d'une logique d'enseignement à une logique d'apprentissage.

- Les nouvelles modalités pédagogiques, en modulant les notions de lieu et de temps, exigent une précision dans l'écriture des contenus numérisés qui se doivent d'être le plus précis possible afin d'en faciliter la compréhension contrairement à la marge d'improvisation que permet un cours présentiel.
- Les modalités pédagogiques et les méthodes d'apprentissage utilisées demandent une structuration et des cheminements logiques dans l'architecture des cours TICE contre les allers-retours permis en cours classique.
- Les échanges entre les acteurs, les enseignants et les apprenants, sont supportés, en partie ou en totalité, par des outils informatiques. Ces communications synchrones et asynchrones imposent certaines règles liées à la notion de temps : consulter régulièrement les messages, se connecter à heure précise pour les échanges synchrones ou à la notion d'action : comprendre les questions posées par les apprenants, y répondre, savoir identifier à distance les difficultés qu'ils rencontrent via ces questions.
- Les modalités d'évaluation applicables dans le dispositif se différencient des modalités et des formats d'évaluation classiques et peuvent soit s'y substituer, soit les compléter. Les formats des questionnaires en ligne (QCM) ou les dépôts de productions constituent des éléments d'évaluation mais ils ne sont pas les seuls. Un certain nombre d'indicateurs, les traces, enregistrés par les TICE sont également disponibles. Par exemple : la participation des apprenants aux différentes activités, la qualité et la pertinence de leurs interventions synchrones ou asynchrones, leurs scores aux exercices d'entraînement.

En prenant le cadre de référence d'Ilgen et Pulakos [1999] intitulé « Sept dimensions pour identifier le changement », Eneau [2008] relève également :

- La dynamique de modification de définition des postes dans le cadre de la mise en ligne. L'enseignant prend l'un ou l'autre de ces rôles (ou tous ces rôles) : expert du contenu, médiatiseur de cours, tuteur ou pilote de l'activité, évaluateur.
- La nécessité d'apprentissage continu et le développement de nouvelles compétences des enseignants dues à l'évolution des technologies et l'intégration de nouveaux supports
- La nécessité de modifier l'approche individuelle du métier d'enseignant vers une approche d'équipe dans la conception et la diffusion des cours.

Et il termine ses propos en indiquant le défi lancé à l'enseignant :

« Il s'agit de faire passer les étudiants d'une logique d'enseignement (pédagogie transmissive) à une logique d'apprentissage (appropriation des savoirs) »

Le constat dressé par Eneau [2008] se rapporte également à la modification des caractéristiques de l'institution lors de l'insertion des TICE par le rôle qu'elle doit jouer auprès des enseignants pour les aider à s'engager dans les TICE et les soutenir dans leur appropriation de ces outils afin d'engager ces processus menant d'une logique d'enseignement à une logique d'apprentissage [Le Préau, 2002], [Bomal, 2007], [Tardif, 1998]. Mais ce soutien, cet accompagnement, ces incitations institutionnelles n'existent pas toujours et la modification des pratiques des enseignants, la professionnalité, se traduit alors par des modifications individuelles et non pas collectives.

«... la modification de la professionnalité enseignante ressortirait plus d'un bricolage lié à une situation qu'à une situation collective et modifiée. Et donc à l'adaptation et au développement de compétences avant tout individuelles de l'enseignant. ».

Eneau [2008]

2.6 - Vers un décentrage des fonctions de l'enseignant vers des fonctions de guidage et d'accompagnement des apprenants

Dans les processus apprendre/enseigner/former décrits ci-dessus, nous avons vu que l'intensité et la qualité des relations entre les pôles élève-savoir, pour le processus

« apprendre », et élève-enseignant, pour le processus « former », sont les conditions du bon déroulement de la formation. Les méthodes d'apprentissage socio-constructivistes s'appuient également sur le tutorat par les pairs, décentrant encore le rôle de l'enseignant qui, dans ce cas, devra être encore plus attentif aux échanges entre les élèves du groupe, à l'organisation de leur travaux et à leur planification. Pour répondre aux critères de qualité et d'efficacité des échanges et des relations, la nature, les rôles et les fonctions des acteurs enseignants-tuteurs et élèves, la temporalité et les modalités de ces relations nécessitent d'être établies précisément lors de la conception du scénario pédagogique. Dans leur modèle descriptif d'une activité de tutorat, Gounon, Dubourg et Leroux [2004] définissent le tutorat comme « *activité d'accompagnement des apprenants réalisant une activité d'apprentissage, activité impliquant une description précise des rôles et tâches du tuteur, souvent peu ou mal définis dans les environnements d'apprentissage* ». Ils soulignent la nécessité d'établir un scénario tutoral décrivant, étape par étape, les rôles, les fonctions et les actions attendues des tuteurs en relation avec les typologies d'apprenants et les systèmes d'apprentissage mis en œuvre car « *il n'existe pas une manière unique d'aborder le tutorat et que la façon dont va être conçue cette activité dépendra de la situation d'apprentissage* ». En fonction des organisations liées à ces situations pédagogiques le tuteur tiendra différents rôles et pourra être :

- Un précepteur répondant sur demande aux apprenants.
- Un expert des contenus animant le groupe.
- Un chef de projet vérifiant et validant les étapes de conception et de réalisation d'un projet d'apprenants.
- Un chargé du suivi et du bon déroulement des activités des apprenants.

Les rôles possibles et attributions des tuteurs ont fait l'objet de nombreuses publications [Jacquinot, 1993 ; Peeters et al, 1998 ; Poumay et al, 2003 ; Domasick, 2001 ; Charlier, Daele et Deschryver, 2002 ; De Lièvre et Depover, 2001]. Chaque auteur déterminant, suivant des situations pédagogiques précises, les fonctions attendues des tuteurs par les élèves et les enseignants-concepteurs.

Denis [2002] a inventorié ces définitions et nous indique qu'un consensus global se fait sur les rôles d'animateur et de médiateur illustré par la définition que nous donne Jacquinot [1999] :

« le tuteur doit savoir accompagner, écouter, conseiller, prévoir les difficultés à venir, penser par rapport aux objectifs et non en fonction du temps passé, mutualiser les apports respectifs (...) »

2.7 - La gestion des changements afin d'éviter les incertitudes

« Même s'il relève d'un transfert, les processus d'intégration de FAD restent des processus innovants, appelés à évoluer, qui comportent une part irréductible d'aléatoire et d'imprévisible » [Collectif du Moulin, 2002]

Selon le Collectif du Moulin [2002], les processus innovants dont la finalité est la modification et l'ancrage de nouveaux usages et de nouvelles pratiques présentent des parts d'irréductible, d'aléatoire et d'imprévisible entraînant autant d'incertitudes ressenties par les acteurs. Ces incertitudes apparaissent par le manque d'information ou l'absence de règles permettant de traiter la situation [Alter, 2000].

La carence en informations et l'absence de règles génèrent l'incertitude, les interrogations et les questionnements, exprimés ou pas, par les acteurs. Dans les organisations, Alter [2000] relève des incertitudes générées par l'insertion de nouveaux dispositifs techniques, par les nouveaux produits proposés, par le déficit d'information et de règles définies par l'institution, par la difficulté à évaluer les activités menées par les opérateurs et enfin par le rapprochement des clients et des marchés. Dans notre cas, l'insertion de nouveaux dispositifs et les nouveaux produits sont représentés par les outils TICE et les cursus ou les modules incluant des ressources et des activités supportées par les TICE.

Si nous examinons le rapprochement des clients et des marchés, cette réflexion vaut pour une entreprise mais, dans un système d'enseignement et de formation, le terme « client » peut aussi signifier « le public », c'est à dire les apprenants et le terme « marché », les formations dispensées. Alter mentionne ici « *qu'il peut exister différentes situations et que les opérateurs ne peuvent pas espérer, à propos de la réalisation d'une même action, les mêmes résultats* ». Cette remarque est aussi valable dans un système de formation car nous sommes face à des apprenants (les clients), répondants à des typologies différentes [Glikman, 2008], à des contenus dans différents domaines d'enseignement dont la représentation en format diffusable par les TICE est parfois difficile, et, enfin, des enseignants (les opérateurs) possédant des

typologies différentes. Autant de situations et d'acteurs ayant des approches et des représentations différentes du dispositif, de ses objectifs, de son utilité, des actions à mettre en œuvre pour qu'il soit opérationnel et de son évaluation, c'est à dire de la valeur ajoutée qu'il apporte.

S'il est relativement aisé d'évaluer, en quantité et en qualité, les actions des opérateurs dans une situation clairement définie, il est difficile de prendre en compte ces activités lorsque la description de ces activités reste floue. Ceci nous amène à une dimension organisationnelle du dispositif et, notamment, à l'affichage de la politique institutionnelle TICE, de ses objectifs mais aussi des actions et des moyens qu'elle met à disposition des enseignants.

Dans leur recherche, en se basant sur les travaux de Charlier, Bonamy et Saunders, [2002], de Fullan [1996] et de Lebrun [2002], Coen et Schumacher [2006] ont également considéré 4 caractéristiques principales du dispositif basé sur les TICE. Les caractéristiques pédagogiques, technologiques, psychologiques et sociales. Dans chacune de ces familles et suivant l'étape de l'insertion, ces auteurs ont relevé des incertitudes ou des risques d'incertitudes des enseignants engendrées par un manque de pratique des outils ou une méconnaissance des méthodes pédagogiques à utiliser, par des sentiments de frustration face à la technologie, par des objectifs réels de l'institution méconnus ou peu explicites, par leur dépendance d'un soutien technologique ou pédagogique ou justement par ce manque de soutien ou d'aide.

Ces incertitudes prennent donc ici plusieurs aspects. Elles se situent sur différentes dimensions et conditionnent le passage vers la phase de transformation ou de routinisation, c'est-à-dire de stabilisation et de renforcement de l'innovation. Nous pouvons ici évoquer des incertitudes sociologiques par une méconnaissance de la typologie de l'apprenant-TICE et du différentiel existant entre les cultures numériques des élèves et celles des enseignants. Des incertitudes pédagogiques induites par une méconnaissance des modalités, des méthodes et des scénarios pédagogiques à mettre en œuvre dans un tel dispositif. Des incertitudes technologiques dues à une absence de maîtrise, d'aide ou de formation des logiciels de génération et de diffusion des contenus. Enfin, des incertitudes organisationnelles sur la place faite, ou qui n'est pas faite, aux TICE dans le système de formation, sur les modifications entraînées dans les modalités pédagogiques et les tâches d'enseignement et sur la pérennité d'un tel dispositif.

Dans son mémoire de thèse de doctorat consacré à la gestion du changement en entreprise, Bassetti [2002] relève que :

« Le changement est un processus de transformation des structures, des modes de gestion, des composantes physique et humaine (c'est-à-dire des 4 composantes de l'organisation) et que sa perception génère un stress au niveau des individus ».

L'auteur traite ici le cas d'une gestion de projet entraînant le changement d'organisation d'une entreprise, ou du moins d'une entité de cette entreprise, et développe en s'appuyant sur différents auteurs [Probst et Buchel, 1997 ; Koenig, 1994].

Bassetti [2002] insiste sur le fait *« que les individus sont au cœur du changement. Ils représentent un des points critiques de la réussite du projet de conception et de mise en place d'une organisation. »*

Et que :

« Le changement ne peut se concevoir qu'accompagné d'un apprentissage, inscrit dans la durée, et que les conditions favorisant et accompagnant cet apprentissage doivent être créées. »

Nous pouvons rapprocher ces réflexions de notre sujet, l'insertion des TICE, en nous référant aux différentes conclusions de communications et publications insistant sur la nécessité de former les enseignants, tant au niveau technologique qu'au niveau pédagogique, afin de favoriser cette insertion. Les acteurs, pour nous les enseignants, doivent s'approprier le changement afin que l'insertion des TICE soit, d'abord, légitimée, donc présenter une valeur ajoutée pour ces enseignants, puis, à terme, assimilée par l'institution. Les usages numériques s'inscrivent alors dans la durée.

Suivant Livian [1998], l'appropriation d'une démarche de changement par les acteurs peut être jugée sur trois critères : la claire connaissance des enjeux, la relation entre le changement et les pratiques réelles, les possibilités et les capacités des acteurs à échanger sur le changement. Ces trois critères peuvent être complétés par le triple filtre d'appréciation proposé par Carton [1997] concernant la nécessité, l'utilité et l'intérêt du changement.

Deux types de changements ont été relevés par De Grouard et Meston [1998] : le changement par rupture relevant du niveau décisionnel de l'institution et le changement par amélioration

continue, processus fonctionnel ayant pour acteur principal l'enseignant. Les définitions données, par ces auteurs, de ces changements par rupture ou par amélioration continue nous ramènent également aux principes de l'innovation et de l'énovation que nous avons abordés dans notre chapitre 1. Cependant, Bassetti [2002] émet la possibilité d'une solution intermédiaire, le changement par alternance qui est une succession d'étapes alternant les phases de ruptures et les phases d'améliorations continues. Des étapes qui sont initialisées par des décisions institutionnelles mais sont ensuite menées par les acteurs concernés par ce changement, ici, les enseignants. Ce troisième type de changement semble plus doux que le processus de rupture consistant en une remise en question des méthodes et pratiques appliquées dans l'institution car si ce changement par alternance comporte des phases décisionnelles menées par l'institution, ou imposées à cette dernière par son environnement ou sa tutelle avec ou sans concertation des principaux intéressés, les modalités de mises en œuvre et d'application des décisions demeurent du ressort des enseignants qui deviennent les acteurs de ce changement.

2.8 - Les critères d'adoption de l'innovation et les étapes du processus

Comme nous l'avons relevé, le système d'enseignement est un système complexe composé d'acteurs, l'institution, les enseignants, les apprenants et de composants conçus ou manipulés par ces acteurs. De nombreuses relations s'établissent entre ces acteurs et ces composants et les perceptions ou les interprétations des rôles et des fonctions de chacun peuvent être différentes. Ces perceptions peuvent aussi être modifiées par le processus d'innovation entraînant un changement des usages et des pratiques. Ces nouveaux usages et ces nouvelles pratiques relèvent des acteurs, de leurs engagements et de leurs rôles respectifs. De l'interprétation insuffisante ou erronée d'un rôle peut découler un jeu différent entraînant un résultat différent ou, pire, un rejet de l'innovation. Il est donc nécessaire de prendre en compte, en permanence, les critères d'adoption et d'acceptabilité de l'innovation. Even [2001] fait référence aux critères d'adoption de l'innovation établis par Rogers [1983] :

- **La valeur ajoutée.** Quels bénéfices peuvent retirer les enseignants en utilisant les TICE ?
- **La compatibilité avec les pratiques et les valeurs.** Le dispositif TICE proposé peut-il s'insérer directement dans l'organisation existante ou remet-il en cause des usages, des pratiques, des représentations, la gestion ou l'organisation des formations ?

- **La complexité de l'innovation.** Quels sont les changements et les modifications apportées par les TICE dans le travail des enseignants ? Ces technologies nécessitent-elles une modification des tâches et des missions confiées aux enseignants par la nécessaire acquisition de nouvelles compétences technologiques, pédagogiques, organisationnelles mais également une modification du rapport enseignant/apprenant ?
- **Le test.** Tester l'innovation : « *Pour l'adopter, les acteurs concernés doivent pouvoir intervenir sur le dispositif, le remodeler, se l'approprier* » [Even, 2001]. En sous-titre, cette auteure nous dit « *L'adapter pour l'adopter* ». Le dispositif TICE comporte deux volets importants : le volet technologique et le volet pédagogique. Au cours de périodes d'expérimentation, chaque acteur enseignant et apprenant doit donc pouvoir manipuler le dispositif, tester ses fonctionnalités, évaluer les possibilités technologiques et pédagogiques et en faire retour, c'est à dire être consulté, décrire les difficultés rencontrées, donner son avis sur les usages prévus et les usages détournés.
- **La visibilité de l'innovation.** Faire connaître l'innovation c'est communiquer, en interne et en externe, sur les projets et les enjeux de cette innovation en soulignant les valeurs ajoutées possibles pour chacun des acteurs : institution, enseignants, apprenants (ou futur apprenants).

Mallein et Toussaint²¹ [1994] ont posé des critères d'évaluation de l'acceptabilité sociale d'une innovation. Le niveau d'acceptabilité du dispositif par les acteurs dépendra des réponses apportées à ces critères.

Ainsi, pour qu'une personne accepte un objet technique, il faut :

- que cet objet ait du **sens** pour elle, que son utilisation soit perçue comme positive,
- qu'il lui soit **utile** dans ses activités habituelles,
- qu'il soit facilement **utilisable**, que son usage soit facile à comprendre,
- qu'il présente une **valeur ajoutée** économique réelle.

²¹ Référencé par : Céline Pottier dans son mémoire de Master « L'appropriation sociale des usages du multimédia et d'Internet sur le territoire de Brest ». sous la direction de P. Plantard et JL. Rinaudo Université de Rennes 2

La prise en compte et la mesure de ces critères, du point de vue des acteurs enseignants, apprenants, institution, permettent l'interrogation permanente et l'évaluation de l'insertion du dispositif dans les différentes étapes, l'introduction, l'adaptation, l'infusion, la transformation, que nous avons relevées dans le chapitre précédent consacré au contexte des TIC.

Dans les théories, développées par Rogers [1983], relatives à la diffusion d'une innovation nous constatons que le temps est un élément majeur dans l'insertion mais ce n'est pas le seul facteur. Rogers [1983] fait également référence aux typologies d'utilisateurs qu'il classe en différentes catégories : les innovateurs, les adoptants précoces, la majorité précoce, la majorité tardive et, enfin, les retardataires. Cependant, le cycle de diffusion n'étant pas continu, le passage ou la transition d'une catégorie à l'autre n'est pas automatique en fonction du temps écoulé. D'autres facteurs conditionnant ces transitions ont également été recensés par cet auteur, les facteurs endogènes représentés par les caractéristiques intrinsèques du produit nouveau et les facteurs exogènes liés à l'environnement dans lequel vient s'insérer ce produit. Cette théorie a ensuite été complétée par Moore [1999] qui a introduit la notion de gouffre (le fameux gouffre de Moore), passage clé dans le cycle de diffusion entre l'utilisation de l'innovation par des catégories convaincues ou faciles à convaincre, les innovateurs et les adoptants précoces, et les autres utilisateurs plus difficiles à convaincre car en attente de preuves que l'innovation peut leur être utile. Ce passage crucial est également représenté, et traduit en français par l'expression « le trou de la désillusion », dans les phases d'insertion des technologies innovantes du Gartner Hype-Cycle for Emerging Technologies (GH CET).

En nous inspirant du Gartner Hype-Cycle for Emerging Technologies, indicateur des différentes phases d'insertion des technologies innovantes, positionnons les quatre étapes d'insertion des TICE décrites par l'UNESCO [2004] :

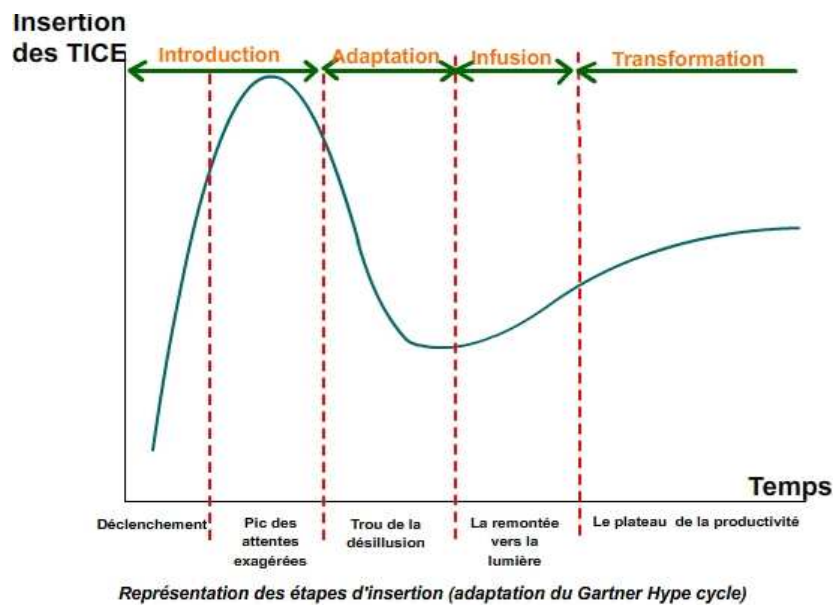


Figure N°8 : Les étapes d'insertion des technologies innovantes

D'après ces étapes et au vu de cette courbe, nous pouvons constater que l'insertion de l'innovation, ici les TICE, passe par des étapes délicates en relation directe avec les critères d'acceptabilité de l'insertion. Que l'on reprenne ceux de Mallein et Toussaint [1994] ou ceux de Rogers [1983], le sens porté par le dispositif, sa compatibilité avec l'existant, son utilité, son utilisabilité, la valeur ajoutée qu'il apportera, conditionneront le passage et l'amplitude de ces étapes. Cette représentation apporte aussi une notion de temps, de durée de ces différentes étapes. Nous avons donc ici des critères qui se posent en véritables conditions de passage de ces étapes, variables en durée, vers la transformation, c'est-à-dire l'ancrage des usages TICE dans le système d'enseignement. Ce graphe met également en évidence le différentiel existant entre les effets attendus par les acteurs (le pic des attentes exagérées) et les effets obtenus, les réalisations effectives (le plateau de la productivité).

Le « trou de la désillusion » est précédé, toujours dans ce GHCET, du « pic des attentes exagérées » qui se manifeste lors de l'introduction ou de la présentation des technologies. Durant cette étape, les futurs utilisateurs imaginent de nouveaux usages ou la possibilité d'atteindre des objectifs jusqu'alors difficilement réalisables voire même impossibles à remplir. Afin de minimiser les effets de ce « gouffre », facteur de ralentissement ou d'abandon pur et simple du projet d'insertion, et de faciliter au mieux son passage, il est nécessaire d'identifier les éléments déclinés par Rogers [1983] - le temps, les typologies

d'utilisateurs, les facteurs endogènes et exogènes – et de les caractériser afin de déterminer leurs rôles pour une insertion effective et efficace.

2.9 - Les notions d'effectivité et d'efficacité de l'innovation

Efficacité et effectivité, voici deux notions qui appellent, pour la première, un raisonnement sur l'atteinte du ou des objectifs, les Effets Attendus et, pour la seconde, une prise en compte des influences des réponses apportées sur le comportement global du dispositif, c'est à dire les interférences et les relations entre les différentes entrées de l'octogone et les Effets Attendus.

Nous sommes ici devant un système complexe « *représenté par un enchevêtrement d'interactions en interrelation* » qu'il faudra, du fait de ces influences et la présence des facteurs humains, considérer dans sa globalité en considérant que les réponses apportées, les Effets Obtenus, si elles ne sont pas idéales doivent, par le biais de compromis ou de consensus, atteindre un niveau satisfaisant afin de se rapprocher des Effets Attendus.

Dans son modèle ASPI (Analyser, Soutenir et Piloter l'Innovation), Peraya [2003] a déterminé des variables structurelles, actantielles, individuelles que nous pouvons rapprocher des écrits de Le Moigne [1999] dans sa définition de la complexité d'un système et dans la nécessaire prise en compte des acteurs humains avec leurs représentations, leurs émotions, leurs compétences et leurs caractéristiques sociologiques. Le caractère « complexe » implique de considérer les « interactions en interrelation » et de prendre en compte la notion d'effectivité. Les « interactions en interrelation » découlent de la modification ou de l'ajustement, à un niveau satisfaisant mais pas forcément optimal, des variables structurelles, actantielles et individuelles.

L'octogone comporte huit entrées dont trois relèvent d'actions humaines directes : l'institution par ses dirigeants, les enseignants et les apprenants. Les autres entrées résultent des actions de ces trois acteurs et particulièrement de celles de l'institution et de celles des enseignants pour la mise en place des processus et des actions d'enseignement. Ces deux derniers acteurs valident les autres l'entrées :

- L'institution se fixe des objectifs, détermine les cursus (contenus), évalue les actions de formation, leurs résultats, leur pertinence et leur compatibilité avec les prérogatives ou les attentes de son environnement externe.

- L'enseignant fixe les objectifs de ses cours, que nous soyons dans un concept d'innovation ou, à plus forte raison, dans une énovation, une « *stratégie du changement émergent* », un « *processus de gestion appropriative par des acteurs organisationnels* » [Gélinas et Fortin, 1996]. Il choisit les méthodes d'apprentissage adaptées en fonction de la typologie de ses apprenants. Il détermine les contenus et les médias. Il évalue le travail des apprenants. Si l'insertion du dispositif répond à ce concept d'énovation, l'institution laissera « *se développer des projets apparaissant comme mal ficelés mais dont la dynamique d'organisation et de gestion permettra toutes les adaptations successives nécessaires à leur succès* » [Brodin, 2002], ce qui positionnera l'enseignant, ou le groupe d'enseignants passionnés et motivés, en toute première ligne de cette stratégie de changement. Il, l'enseignant ou le groupe d'enseignants à l'origine du projet, se verra, souvent de manière informelle, ainsi chargé de plusieurs rôles et d'actions visant à l'insertion de ce dispositif. C'est également lui qui vulgarisera, avec sa motivation et sa passion, les TICE auprès de ses collègues et négociera avec son institution, en argumentant par les résultats obtenus, les modifications à apporter à l'organisation et les moyens et ressources à mobiliser pour la réalisation du projet.

2.10 - L'accommodation et l'assimilation

« L'adaptation d'une organisation complexe peut être décrite par la conjonction de deux processus différenciables que J.Piaget appelle l'Accommodation et l'Assimilation » [Le Moigne, 1999 page 117]

Suivant Piaget, l'accommodation n'induit pas de modification de l'organisation, « *le système modifie son réseau d'interrelations sans modifier sa composition, le système joue sur ses canaux de communication (coordination interne). L'accommodation est un comportement défensif, le système met en œuvre des comportements possibles qu'il peut manifester compte-tenu de son organisation à l'instant considéré.* ». Alors que l'assimilation induit une modification de l'organisation existante en vue de l'insertion d'un élément nouveau, ici le dispositif « *Le système modifie son propre système de codage en développant des processus de production symboliques de représentation de ses transactions. Pour assimiler, le système produit des structures de symboles différentes par lesquelles il se représente son activité.*

L'assimilation est un comportement offensif, le système fait émerger des comportements nouveaux jusqu'alors non préprogrammés qui enrichissent la gamme des formes d'adaptation possibles de l'organisation. »

En référençant le grand dictionnaire terminologique de l'Office du Québec pour la langue française nous trouvons les définitions suivantes :

- L'accommodation est *l'action d'accommoder, de s'acclimater, de s'habituer à...*
- L'assimilation :
 - *En éducation, c'est le processus par lequel une matière nouvelle est maîtrisée en vue de son utilisation aisée.*
 - *En psychologie, activité mentale consistant à incorporer un objet ou une situation à un schème mental.*
 - *En informatique : Assimilation de virus=Phase où, après la découverte d'un virus informatique, les développeurs de logiciels antivirus modifient leurs programmes afin qu'ils puissent détecter la présence du nouveau virus.*

Que nous apprennent ces définitions ?

L'accommodation et l'assimilation sont deux états différents. L'accommodation définit le comportement du sujet consistant à s'acclimater ou s'habituer, voire à se résigner, à la nouvelle situation, à de nouveaux outils ou à l'application de nouvelles procédures sans modifier ses méthodes de travail, son organisation ou ses procédures. L'assimilation est un processus mis en œuvre par le sujet ayant pour finalité de modifier ses pratiques, son organisation, ses procédures en vue d'une meilleure insertion de l'objet nouveau ou la situation nouvelle afin d'en tirer parti. Ces deux états peuvent s'appliquer, dans le cas de l'insertion de l'innovation, à nos trois acteurs : l'institution, les enseignants et les apprenants qui se verront en état, ou position, d'accommodation ou d'assimilation suivant les jeux et les rôles qu'ils prendront ou qu'ils tiendront dans l'insertion des TICE,.

Si nous nous basons sur la définition de l'assimilation donnée par le Grand Dictionnaire de l'Office du Québec, nous pourrions la reformuler ainsi :

« L'assimilation des TICE est la phase où, après la découverte (ou première expérimentation), l'institution, les enseignants et les apprenants modifient leurs postures, leurs attitudes, leurs pensées et

leurs raisonnements pédagogiques afin de s'adapter aux modalités et méthodes d'apprentissage utilisables par ces technologies. »

2.11 - Synthèse

Dans ce chapitre consacré à l'étude générale d'un dispositif TICE inséré dans une institution de formation, nous avons vu que l'environnement externe de l'institution est à prendre en compte lors de l'insertion d'un dispositif. Cet environnement, détaillé dans la Figure : 6, est représenté par la tutelle, les organismes d'accréditation et de certification, les partenariats avec le monde industriel ou du travail, l'appartenance à des réseaux d'institutions nationales ou internationales. Tous ces éléments externes peuvent représenter des contraintes politiques ou économiques qui pourront venir faciliter ou contrarier la mise en place des TICE dans l'établissement. En référence à la méthode APTE, abordée dans notre introduction, cet environnement externe peut amener à considérer que certaines fonctions ou modalités du dispositif seront des fonctions contraintes par ces éléments externes. Nous pouvons, par exemple, imaginer que, du fait de règlements ou de prérogatives de la tutelle, ou d'un organisme accréditeur, il ne sera pas possible, pour certains cursus, de mettre en place des modalités de formation entièrement à distance. Ou, à l'inverse, dans un cadre de formation continue, que l'étude du marché et les relations avec les entreprises influenceront sur la mise en place de dispositif à distance, ou mixant les sessions distancielles et présentielles, ceci afin de répondre aux attentes de ces entreprises concernant l'indisponibilité de leurs salariés durant la formation si elle se déroule de manière classique, ou, encore, à leurs attentes liées à la réduction des frais de déplacement et de mission des personnels en formation.

Nous avons aussi pu identifier les rôles et les fonctions de chaque entrée de l'octogone ainsi que les notions de temps, de lieu et d'action dans chacun des systèmes d'apprentissage proposées par Blandin [2007] en notant bien qu'un dispositif est souvent composé d'une combinaison de différents systèmes d'apprentissage.

Cette étude nous a aussi appris que l'utilisation de ces systèmes d'apprentissage, appelant des méthodes pédagogiques favorisant le processus « apprendre », basé sur des relations fortes entre l'apprenant et le savoir, induisent de nouvelles compétences de la part des enseignants et modifient leurs fonctions vers des fonctions de guidage et d'accompagnement des apprenants. Ce décentrage des fonctions classiques de l'enseignant peut, dans un système innovant dont la finalité est la modification et l'ancrage de nouveaux usages et de nouvelles pratiques, générer

des incertitudes auprès des enseignants. Selon Alter [2000], nous pourrions dire que ces incertitudes apparaissent souvent par le manque d'information ou l'absence de règles institutionnelles fixant ces nouvelles fonctions et ces nouveaux rôles des enseignants.

Enfin, pour une efficacité du dispositif, nous avons repris les critères d'adoption d'une innovation donnés par Mallein et Toussaint [1994]. Ces auteurs nous indiquent que, pour qu'une personne accepte un objet technique, il faut que cet objet ait du sens pour elle, qu'il lui soit utile, qu'il soit utilisable et qu'il présente une réelle valeur ajoutée. Cependant, les modifications et l'ancrage des nouveaux usages et des nouvelles pratiques ne se font que dans le temps et en suivant différentes étapes [Depover et Strebelle, 1997] [UNESCO, 2004] : l'introduction, l'adaptation, l'infusion, la transformation. Dans ce cycle un danger a été identifié par Moore [1999], le gouffre de Moore, passage clé dans le processus d'insertion entre l'utilisation de l'innovation par des catégories d'acteurs convaincus, ou faciles à convaincre, et les autres utilisateurs, plus difficiles à convaincre car en attente de preuve que cette innovation peut leur apporter des réponses en terme de sens, d'utilité, d'utilisabilité et de valeur ajoutée pour l'accomplissement de leurs tâches d'enseignement.

3^{ème} Chapitre
« La problématique et les hypothèses de recherche »

3 - La problématique et les hypothèses de recherche

3.1 - La problématique

Un dispositif d'enseignement met d'abord en jeu des acteurs, des hommes et des femmes, apprenants et enseignants qui évoluent dans un environnement de formation. Ces acteurs ont leurs caractéristiques propres qui varient selon la nature de l'environnement. Les différences peuvent être notoires selon l'institution et ses finalités. Les Universités et les Grandes Ecoles ont leurs publics, leurs acteurs, leurs propres environnements et doivent répondre à des impératifs et des règles données par leurs ministères de tutelles et la réforme européenne LMD. Pour accéder aux cursus proposés par ces institutions, les étudiants satisfont à des prérequis qui sont ou ont été validés par les diplômes délivrés dans le cadre de l'enseignement scolaire ou supérieur antérieur et suivent des cursus longs diplômants ayant aussi pour objectif de leur assurer une flexibilité, une mobilité et une adaptabilité dans leurs futurs emplois. Les enseignants sont pour la plupart des enseignants-chercheurs qui répartissent leurs temps entre transmission des savoirs et actions de recherche dans leurs différents domaines. Tous, ou pratiquement tous, sont permanents et travaillent à temps plein pour les Universités ou les Ecoles auxquelles ils sont rattachés.

Comme nous l'avons relevé et souligné dans notre synthèse du chapitre 2 consacré à l'étude de notre contexte de recherche, l'institution de formation et les TICE, l'insertion d'un dispositif d'enseignement et de formation basé sur les TICE représente pour ces institutions une innovation qui ne se décrète pas, qui s'inscrit dans le temps et qui passe par un certain nombre d'étapes avant d'être adoptée et assimilée par tous les acteurs du dispositif. La modification des usages et des pratiques, la redistribution des rôles et des actions des acteurs, l'adaptation des formats des contenus pédagogiques, l'adoption de nouvelles méthodes et modalités pédagogiques sont autant de facteurs transformant cette innovation en système complexe entraînant des incertitudes sociologiques, pédagogiques, technologiques et organisationnelles. Si ces incertitudes, souvent engendrées par un manque d'information ou de règles institutionnelles [Alter, 2000], ne sont pas décelées, ne sont pas levées ou si elles restent sans réponses, l'innovation se traduira au mieux par un état d'accommodation de la part des enseignants, comprendre ici un état dans lequel le dispositif sera effectivement présent mais dont l'efficacité restera faible. Comment lever ces incertitudes? Afin de les anticiper, de les dissiper ou de répondre aux attentes des différents acteurs impliqués, qu'ils

aient participé ou pas au processus de changement, et pour faciliter l’ancrage des usages et les pérenniser, l’énovation ne devrait-elle pas, à un moment donné, être relayée et pilotée par l’institution suivant une « *stratégie de changement planifiée* » [Gélinas et Fortin, 1996] répondant non plus aux principes d’invention ou de découverte mais aux principes régissant l’innovation par l’adoption, la mise en place, la modification ou l’adaptation des méthodes et des conditions d’enseignement.

L’insertion d’un dispositif TICE affecte plusieurs dimensions, il ne s’agit donc pas d’une innovation simple mais multiple et qui doit se traduire dans les domaines sociologique, pédagogique, technologique et organisationnel. En nous référant à la littérature, nous avons pu identifier les différentes dimensions touchées par cette innovation :

- Une innovation sociologique [ASF de Bretagne, 2007] par la prise en compte des groupes sociaux, et leur diversité, impliqués dans le dispositif et ses modalités. Des apprenants dont la typologie est relevée par les travaux de Glikman [2008], des enseignants et des tuteurs, et des modèles d’exercice de la fonction tutorale [Gounon, Dubourg, Leroux, 2004], [Glikman, 2008], évoluant dans un contexte donné, ici l’institution. Il nous faut donc considérer la dimension sociologique du dispositif qui s’adresse à des apprenants et des enseignants, c’est à dire des groupes sociaux évoluant dans leurs propres contextes et dans un contexte institutionnel les réunissant au travers d’un dispositif composé de systèmes d’apprentissages appartenant à des « mondes sociaux » différents [Blandin, 2007]. Mais aussi la nécessité, pour les enseignants et les apprenants, d’appréhender et de comprendre la culture de l’Internet, d’en maîtriser les outils, de développer leur autonomie et de modifier leurs postures d’apprenants ou de pédagogues en ne se posant plus en consommateurs pour les uns ou en maîtres détenteurs de tous les savoirs pour les autres.
- Une innovation pédagogique [Charlier et Peraya, 2002] [ASF de Bretagne, 2007] dans l’organisation de l’apprentissage par la multiplication des objectifs poursuivis, du rôle des enseignants et l’appel aux paradigmes constructivistes et socio-constructivistes. L’activité sociale du groupe d’apprenants est mise en avant et permet une construction des savoirs en opposition aux paradigmes instructivistes. Mais, aussi, par les possibilités d’individualisation des parcours des apprenants, du développement de l’autonomie de l’apprenant et des fonctionnalités de suivi des personnes formées

entraînant un début de changement de la posture pédagogique des enseignants les amenant à se questionner sur les méthodes pédagogiques et de suivi à utiliser par les TICE. Cette dimension pédagogique concerne aussi la mise en œuvre des modalités et des situations d'apprentissage ainsi que les méthodes d'accompagnement et de tutorat spécifiques à ces dispositifs. Un des enjeux de la révolution numérique est de mieux répondre aux attentes de la génération actuelle d'apprenants en offrant des formations modulaires et individualisées repensées en termes de méthodes pédagogiques. Cette préconisation, extraite du rapport Isaac [2008], se fait l'écho de Lebrun [2002] qui écrit : « *L'efficacité pédagogique ne pourra s'atteindre que par l'utilisation de méthodes pédagogiques adaptées* ».

- Une innovation technologique pour transmettre les savoirs ou communiquer en utilisant les technologies. Ce qui nécessite la familiarisation des acteurs aux usages et à la pratique de ces outils [ASF de Bretagne, 2007]. La disponibilité et les performances des équipements matériels et logiciels, l'accessibilité aux contenus mis en ligne, les fonctionnalités offertes par les outils de diffusion sont des éléments importants mais ils ne constituent pas l'unique volet de cette innovation technologique. Cette dernière inclut également, d'un point de vue technique, la granulométrie pédagogique des contenus, leur médiatisation et leur classification en vue d'en faciliter la recherche et la réutilisation dans d'autres séquences. Un autre point important de ce volet concerne le développement et l'intégration informatique des contenus. Si une séquence basée sur des médias simples peut-être intégrée directement par l'enseignant, une séquence multimédia comportant, par exemple, des films, des animations ou des simulateurs pose souvent le problème du temps de développement et de réactualisation de ces contenus, donc des délais de mise à disposition des contenus. « *La question du temps de développement et de l'obsolescence des informations doivent guider les auteurs dans leur conception de projet.* » [Gnanou, 2007]
- Une innovation organisationnelle afin d'éviter des dysfonctionnements et l'apparition de problèmes dus à la difficulté à faire « *passer l'information* » et à « *communiquer* » [Albéro et Dumont, 2002]. Ces dysfonctionnements liés au déficit de communication, d'informations sur les projets de l'institution, sur les finalités du dispositif et sur l'organisation plus générale des actions de conception et de réalisation amènent les

enseignants à imaginer des solutions provisoires qui, paradoxalement, peuvent aboutir à de nouveaux partenariats entre personnes ou services, mais ces collaborations restent souvent le résultat de personnes motivées et volontaires oeuvrant seules, sans véritable lettre de mission de leur hiérarchie. Alors qu'elles constituent des préalables d'insertion des TICE [Traoré, 2009], ces absences de politique clairement définies, tant dans l'organisation que dans l'accompagnement des enseignants et dans le dégagement des moyens nécessaires, peuvent entraîner, à terme, un découragement des acteurs. Dans cette innovation organisationnelle, les actions et réponses attendues par les enseignants et les élèves, ou anticipées de la part de l'institution, concernent l'affichage des objectifs institutionnels, l'établissement d'une stratégie d'insertion et la détermination à être un élément moteur et fédérateur dans l'étude, le développement et l'exploitation du dispositif, tout en restant en cohérence avec les prérogatives externes et en adéquation avec les attentes de ses partenaires ou du marché du travail. « *La pro-activité et la réactivité de l'institution dans l'identification et la prise en compte des besoins, des attentes et des intérêts des acteurs permettent d'effacer ou de réduire leurs résistances au changement.* » [Brodin, 2002].

Nous avons vu, par les entrées de l'octogone, qu'un système de formation est un système complexe par la multiplicité des acteurs et des composants, de leurs rôles, de leurs actions et de leurs jeux. Ces acteurs et ces entrées de l'octogone agissent en inter-relation, les actions des uns pouvant influencer les actions des autres.

Nous savons que, dans un dispositif de formation basé sur les technologies, les notions de temps, de lieux et d'actions déterminent de nouvelles modalités pédagogiques dans lesquelles viennent s'insérer des combinaisons de systèmes formels d'apprentissage. Ces nouvelles modalités et l'appel à ces systèmes formels d'apprentissage qui, pour la plupart, seront nouveaux pour les acteurs –enseignants et apprenants- ne trouveront leur efficacité que par l'appel à des méthodes d'apprentissage différenciées adaptées.

Nous avons également vu que ces dispositifs induisent de nouvelles compétences ou habiletés pour les acteurs. Un décentrage de la position pédagogique de l'enseignant réclame de sa part de nouvelles compétences sociologiques, pédagogiques, technologiques et organisationnelles. Les modalités d'apprentissage nécessitent, pour l'apprenant de nouvelles habiletés et de

nouvelles capacités à gérer ses apprentissages, à les planifier et à utiliser les éléments, technologiques et pédagogiques, préparés par l'enseignant

Nous avons vu, dans notre introduction générale et en nous référant à la méthode APTE, que l'insertion du dispositif TICE peut relever de l'initiative d'enseignants motivés, ce sera alors un changement émergent qui ne concernera, au moins au début du processus, qu'un groupe d'enseignants. Si l'insertion relève d'une décision institutionnelle, ce sera un changement programmé qui, on peut le penser, sera accompagné par cette dernière dont le rôle sera d'apporter et d'organiser les moyens nécessaires à sa mise en œuvre. Pour que ce changement des usages et des pratiques soit accepté ou étendu à l'ensemble des acteurs, il doit répondre aux critères d'acceptabilité de l'innovation chacun des acteurs doit y voir du sens, y trouver une utilité, pouvoir l'utiliser et en dégager une réelle valeur ajoutée.

Selon Le Moigne [1999], on peut distinguer un système compliqué d'un système complexe par le type de résolution apporté. Un système compliqué peut prendre appui sur un modèle de résolution préexistant. Dans ce cas, le raisonnement portera sur le critère d'efficacité de la réponse apportée, c'est à dire le rapport entre la ressource consommée et la ressource produite, les Effets Attendus et les Effets Obtenus du modèle HELICES [Linard, 1998, 2001]. Un système complexe ne se réfère non plus à un seul critère mais à une palette de critères incluant les facteurs humains, l'instinct, l'émotion, la motivation ou les sensations. Autant de facteurs liés aux jeux des acteurs qui viendront influencer l'atteinte des objectifs. Les solutions ou les réponses apportées ne seront pas forcément idéales pour tous ces critères mais apporteront néanmoins une solution satisfaisante (les Effets Obtenus), c'est ce que Le Moigne [1999] appelle l'effectivité d'une décision, c'est à dire un compromis ou un niveau satisfaisant mais pas forcément optimal, entre les réponses apportées aux différents critères considérés par opposition à l'efficacité caractérisant les réponses apportées à un système qualifié de compliqué.

Enfin, le Collectif du Moulin [2002] a souligné les difficultés de transfert d'un modèle de dispositif opérationnel dans une institution vers une autre et relevé certains obstacles directement liés aux différences d'organisation et de fonctionnement institutionnels. Un modèle de dispositif n'est donc pas forcément compatible d'une institution à une autre, ce qui entraîne la nécessité, pour le concepteur, de créer son propre modèle d'insertion en tenant compte du contexte, des variables environnementales, structurelles, actanciennes et individuelles.

A partir de ces éléments, nous pouvons formuler notre problématique :

Un dispositif TICE est un système complexe. Comment pourrait-on favoriser la réussite de son insertion et rapprocher au mieux les Effets Obtenus (l'opérationnel) des Effets Attendus (l'intentionnel) ?

Autrement dit :

Peut-on, afin d'aider le concepteur à créer son propre modèle d'insertion, à identifier les actions, les rôles et les jeux des acteurs et des composants permettant d'atteindre, dans un contexte identifié et dans un cadre donné, une situation optimale d'insertion des TICE, c'est à dire répondant aux objectifs de l'institution et des concepteurs-pédagogues tout en tenant compte des conditions d'acceptabilité des TICE par l'ensemble des acteurs.

3.2 - Une hypothèse et des questions de recherche

Au regard de ces éléments, nous pouvons poser notre hypothèse de recherche :

« L'insertion d'un dispositif TICE est un système complexe dont la complexité peut être appréhendée et comprise en réduisant le système principal en sous-systèmes. C'est par l'adaptation de chacun de ces sous-systèmes au contexte, aux acteurs et à la situation d'insertion que le concepteur pourra réellement franchir le pas de l'intentionnalité vers l'opérationnalité. »

Nous avons déterminé, à partir des travaux de différents chercheurs [ASF de Bretagne [2007], [Charlier et Peraya, 2002], [Gnanou, 2007], [Albéro et Dumont, 2002], [Traoré, 2009], [Brodin, 2002], que l'insertion d'un dispositif TICE se traduit par quatre principales dimensions, sociologique, pédagogique, technologique, organisationnelle, affectées par l'innovation. Nous posons les questions de recherche associés à ces dimensions.

- Quelle est la composition réelle de ces dimensions ?
- La division du dispositif en sous-système peut-elle rendre compte d'Effets Attendus Spécifiques caractérisés par des critères, ou des conditions favorables à l'insertion du dispositif ?
- Quels sont ces critères ?
- Quelles sont les facteurs favorisant, ou, à l'inverse, s'opposant à l'atteinte de ces critères ?

Pour répondre à ces premières questions, il nous faut interroger les chercheurs. En examinant et en compilant les résultats communiqués et publiés sur leurs expériences TICE, nous trouvons un certain nombre d'indices, d'indicateurs, de recommandations, de préconisations et de conseils qui nous aideront à comprendre et à déterminer les conditions idéales d'une insertion des TICE. En quelque sorte un monde parfait exempt des contraintes matérielles, organisationnelles, contextuelles et humaines et qui atteindrait les objectifs de réussite définis à l'initialisation du projet. Monde dans lequel les obstacles et contraintes n'existeraient pas et dans lequel l'adhésion, l'autonomie, la motivation des acteurs seraient unanimes et entières.

Nous savons que cette hypothèse est utopique mais elle a pour but de partir d'une situation dite idéale qui sera contrainte par des facteurs externes, internes ou contextuels. En effectuant la démarche inverse de ce qui se pratique habituellement et qui consiste à poser le problème en terme d'actions à mener pour insérer un dispositif, nous partirons d'une situation idéale, ou supposée idéale, et nous nous poserons les questions sur les actions et critères d'insertion qui entraîneront une adaptation ou une modification des rôles, des actions attendues et des jeux des acteurs pour une insertion optimale du dispositif.

4ème Chapitre

« La définition d'une situation idéale d'insertion des
TICE »

4 - Quelle serait une situation idéale d’insertion des TICE ?

Nous avons déterminé, dans le chapitre précédent, les quatre dimensions principales affectées par l’insertion du dispositif TICE. Afin de rechercher la situation idéale d’insertion, il nous faut réduire la complexité du système en le divisant en une suite de composants, d’actions ou d’états identifiables. Nous diviserons ainsi le système global en une suite de sous-systèmes comportant chacun des Effets Attendus Spécifiques. Cette division, sous forme d’analyse systémique, permettra de mieux comprendre la composition du dispositif en divisant chaque dimension en axes, chaque axe comportant des critères qui représenteront la situation idéale. Ces critères, utilisés par la suite en entrées du carré sémiotique de Greimas, seront alimentés par des facteurs correspondant, en référence aux entrées de l’octogone, à des actions à mener par les acteurs ou des états à atteindre des composants, toujours dans cette recherche de situation idéale.

4.1 - Les outils mobilisés pour définir une situation idéale d’insertion des TICE

Pour effectuer ce travail, nous nous référerons à plusieurs outils :

Le modèle HELICES de Linard, en utilisation simplifiée relevant les notions d’Effets Attendus et d’Effets Obtenus

Suivant Linard [2001], son modèle HELICES a d’abord été élaboré sous forme de modèle générique de l’activité. Il a ensuite été appliqué à l’enseignement afin de présenter un cadre de référence et de repérage pour aider les enseignants dans les décisions qu’ils ont à prendre lors de leurs tâches d’enseignement.

Dans ce modèle, deux axes s’entrecroisent sur une étape de réalisation : un premier axe horizontal appelé axe séquentiel représente les orientations et l’organisation générale de la tâche à accomplir. Il aboutit à des Effets Attendus (EA), objectifs espérés, l’intentionnel. Le second axe, vertical, débouche sur des Effets Obtenus (EO), l’opérationnel. Nommé axe hiérarchique, il représente les actions de réalisation de la tâche. L’évaluation de la réalisation de la tâche se fait par l’établissement du différentiel existant entre les EO et les EA. Si un écart important, ou non-acceptable existe, il faudra un rebouclage afin de réorienter la tâche et relancer le cycle afin de réduire ce différentiel EO/EA. Après ces modifications, une autre

séquence de recoupement des axes interviendra, formant ainsi une double-hélice qui ne s’arrêtera que lorsque le différentiel EA/EO sera jugé acceptable.

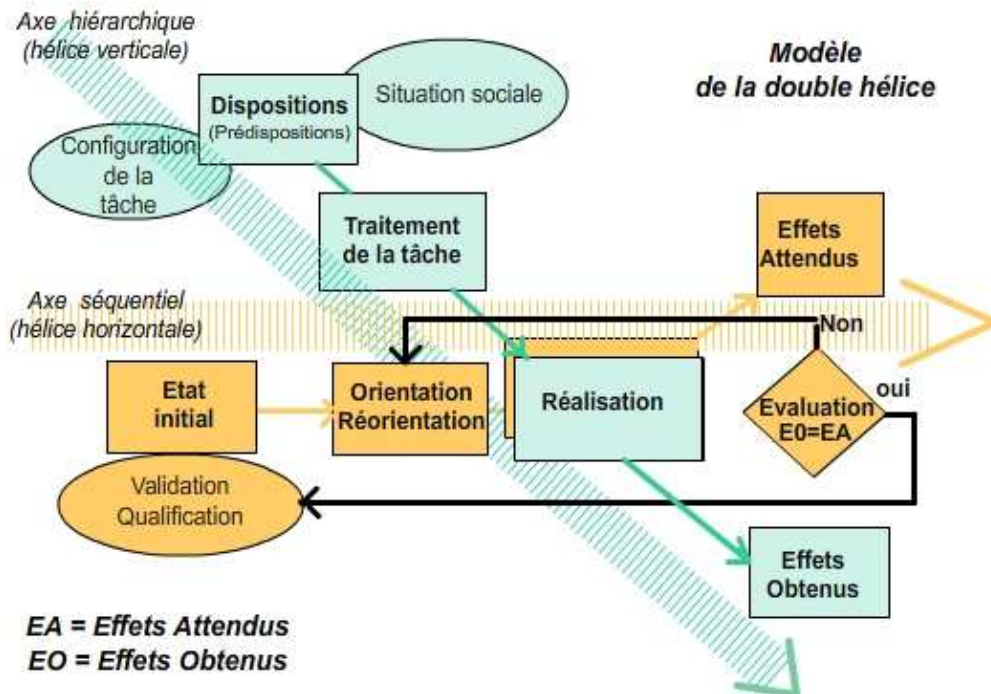


Figure N° 9 : Le modèle HELICES

Mais nous devons également prendre en compte l’influence de l’environnement interne et externe tel que nous l’avons définie dans notre chapitre sur « L’institution de formation et les TICE ». Le schéma initial du modèle HELICES doit donc être adapté à notre recherche en y intégrant cette influence de l’environnement.

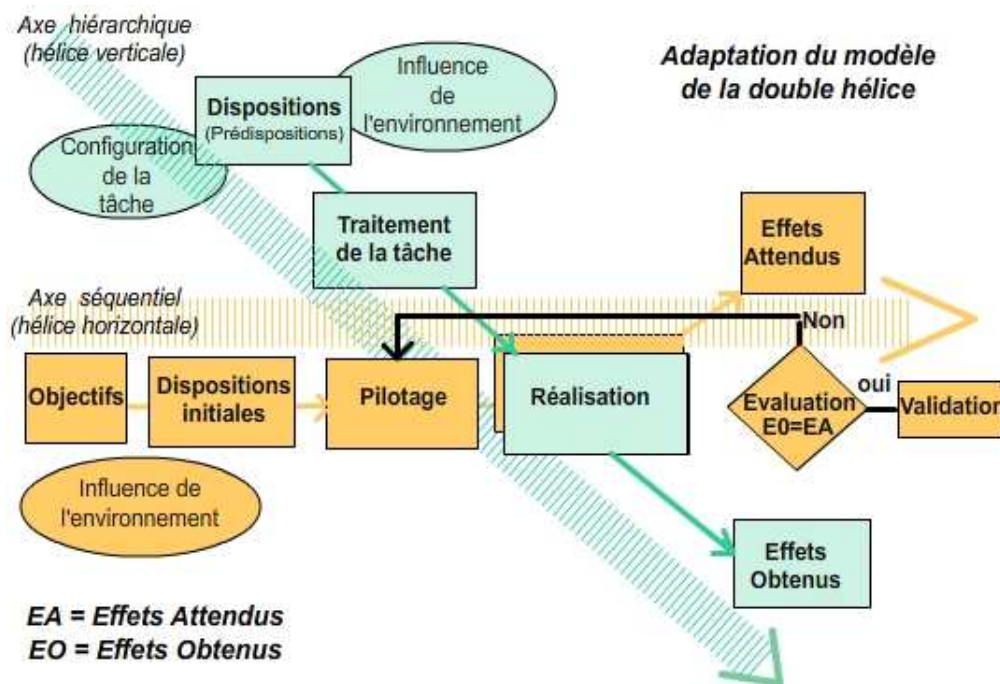


Figure N°10 : Le modèle HELICES en incluant l’environnement externe

Dans cette adaptation, nous avons représenté l’influence de l’environnement sur les deux axes. Sur l’axe séquentiel (axe horizontal) nous avons représenté l’influence de l’environnement interne et externe (lois, règlements internes, tutelle) sur la conception du dispositif. Sur l’axe hiérarchique, « l’influence de l’environnement » représente les éléments et facteurs environnementaux pouvant influencer la réalisation de la tâche. Nous retrouvons ici les contextes politiques et économiques que nous avons décrits lors de notre étude de « l’Institution de formation et les TICE » pouvant impliquer des fonctions « contraintes » pour la conception du dispositif, en référence au système APTE [Bretesche, 2000] abordé dans notre introduction à ce travail de recherche.

Pour mener notre recherche, nous avons émis l’hypothèse que la complexité d’un dispositif TICE peut être réduite en divisant le dispositif, qualifié de système complexe, en sous-systèmes. Lors de l’établissement de ces sous-systèmes, nous définirons, pour chaque système, des critères représentant un état optimal (les EA) à atteindre pour une insertion réussie. Lorsque le dispositif sera opérationnel, l’observation des Effets Obtenus de chaque sous-système permettra de mesurer le différentiel entre la situation dite idéale (les EA) et la réalisation effective (les EO) et de déterminer ainsi le niveau d’adaptation de chaque sous-système du dispositif.

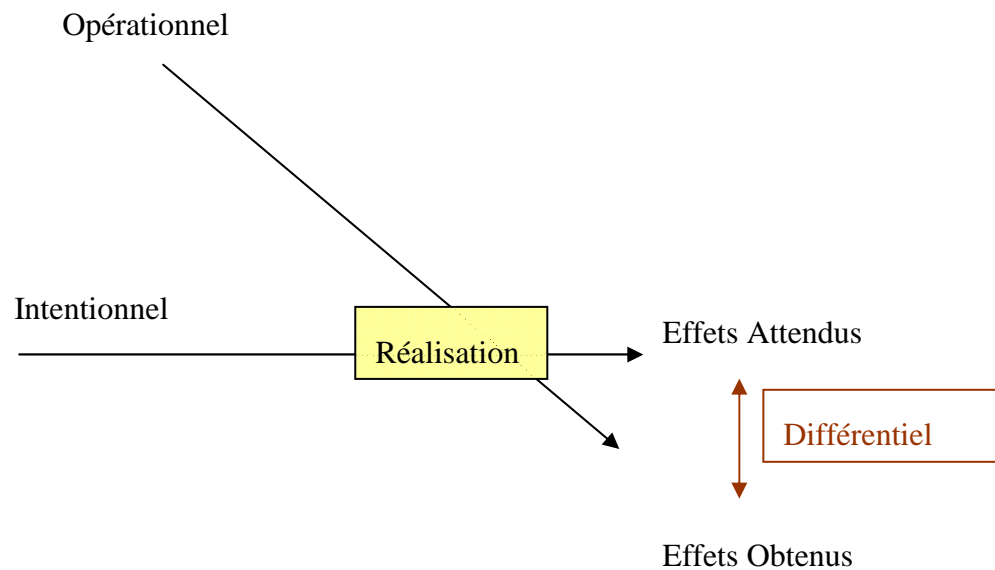


Figure N° 11 : Le différentiel Effets Attendus-Effets Obtenus du modèle HELICE

Afin d’éviter les séquences de rebouclage dues aux différentiels entre les EA et les EO, qui ne pourront être mesurés que lorsque le dispositif sera en fonction, il nous paraît nécessaire que ces Effets Attendus soient clairement identifiés et définis afin de décrire la situation idéale d’insertion. Cette étape s’inscrit dans l’analyse fonctionnelle que nous avons abordée dans notre introduction et pourra servir, en amont de l’insertion d’un dispositif, de référence au concepteur pour la définition de son cahier des charges.

Pour mener cette recherche des EA, nous nous appuyerons sur les entrées de l’octogone, les acteurs et les composants du dispositif, ainsi sur les quatre dimensions, sociologique, pédagogique, technologique, organisationnelle précédemment déterminées dans le chapitre sur la problématique et les hypothèses de recherche. Nous appliquerons une démarche réflexive consistant à reprendre les communications et les publications de différents chercheurs et d’en faire ressortir ces Effets Attendus, ou préconisés par eux, en les classant sur différents axes, ou sous-systèmes, et en les caractérisant par des critères.

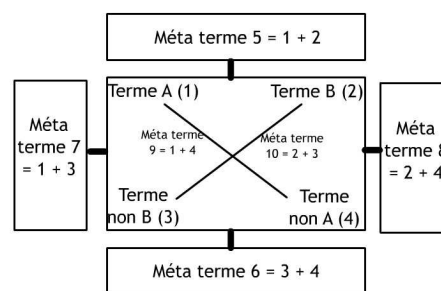
Lorsque cette étape de détermination des axes et des critères associés sera établie, nous chercherons à les alimenter par des variables actancielles et individuelles, en référence au système ASPI de Peraya [2003], indiquant les actions à mener ou les états des différents composants créés par le concepteur du dispositif.

Pour effectuer cette recherche de variables, nous reprendrons plusieurs outils et références d’auteurs. Certains auteurs ont déjà été cités, notamment dans la détermination des dimensions du dispositif, d’autres apporteront un éclairage sur des axes et des critères précis. En reprenant les entrées de l’octogone de formation, nous rechercherons, par la méthode du carré sémiotique de Greimas²², les cas d’analyse des critères de chaque axe. Cette recherche permettra de déterminer les adjuvants et les opposants pouvant favoriser ou pénaliser l’atteinte des Effets Attendus.

Le carré sémiotique de Greimas

Le carré sémiotique de Greimas permet de déterminer différents cas d’analyse à partir des associations et des oppositions de deux entrées représentées par nos critères permettant d’atteinte des EA de chaque axe. Comme nous travaillons dans une optique de définition d’une situation idéale d’insertion, nous relierons ces critères par une fonction ET montrant que les EA ne pourront être atteints que si les conditions d’atteinte de ces deux critères sont remplies.

En y reportant, en termes d’entrée, les critères des dimensions et axes définis, nous raisonnerons en association de termes. Les méta-termes, résultants des combinaisons des entrées, définiront les différents cas d’analyse possibles. Il faudra alors en déterminer la composition, les variables, et leurs caractères de dépendance ou d’indépendance vis-à-vis du contexte et du jeu des acteurs dans le cadre de l’insertion du dispositif.



Le carré sémiotique de Greimas

Figure N° 12 : Le carré sémiotique

²² Le carré sémiotique de Greimas et Rastier par Louis Hébert, Université du Québec à Rimouski, <http://www.signosemio.com/greimas/carresemiotique.asp>

Dans notre utilisation du carré sémiotique, les critères définis dans les axes, et déclinés sous formes de variables dépendantes et indépendantes, sont inscrits dans les termes A(1) et B(2) du carré. Le méta-terme 5, qui correspond à la condition ET sur les termes 1 et 2, représente alors les Effets Attendus sur cet axe.

En combinant les termes A et B et leurs opposés, nous obtenons les classes analytiques permettant de décliner les différentes situations possibles et de rechercher les variables favorisant ou s’opposant à l’atteinte des Effets Attendus. Puis en reprenant les entrées de l’octogone et en examinant, pour chacune des 8 entrées les 2 critères (termes A et B) ainsi que leurs opposés, nous obtiendrons, pour chaque axe, 32 possibilités, soit, pour les 12 axes, un inventaire complet qu’il conviendra ensuite de réviser afin d’éliminer les doublons et de ne garder que les cas d’analyses pertinents.

Les critères d’adoption et d’acceptabilité de l’innovation

Nous examinerons également ces variables en fonctions des critères d’adoption et d’acceptabilité de l’innovation par les acteurs en nous référant à ceux donnés par Mallein et Toussaint [1994] rappelés ci-dessous :

Ainsi, pour qu’une personne accepte un objet technique, il faut :

- que cet objet ait du **sens** pour elle, que son utilisation soit perçue comme positive,
- qu’il lui soit **utile** dans ses activités habituelles,
- qu’il soit facilement **utilisable**, que son usage soit facile à comprendre,
- qu’il présente une **valeur ajoutée** économique réelle.

Les références à ces critères d’acceptabilité, qui peuvent être examinés du point de vue des différents acteurs les enseignant, les apprenants, l’institution, nous aideront à déterminer les critères alimentant les cas d’analyse proposés par le carré sémiotique. Ainsi, pour chaque recherche de facteur entrant dans la composition de nos critères visant à l’insertion idéale, nous nous poserons les questions de Mallein et Toussaint [1994] en relation avec les 4 dimensions sociologique, pédagogique, technologique et organisationnelle recensées.

4.2 - La définition d’une dimension sociologique idéale

Ces dispositifs, qu’ils soient conçus en interne ou en externe, sont utilisés par des enseignants et des apprenants. Une étude précise des objectifs, des attentes, des prérequis et des environnements de chacun de ces acteurs ou groupes d’acteurs est indispensable. Sous l’éclairage de l’innovation sociologique, développée dans notre chapitre sur « La problématique et les hypothèses de recherche », cette dimension peut se subdiviser en trois axes: les apprenants, les enseignants et l’institution. Dans une situation idéale d’insertion, chacun de ces axes est caractérisé par 2 critères qui, lorsqu’ils sont reliés par la fonction ET représentent les Effets Attendus Spécifiques de cet axe.

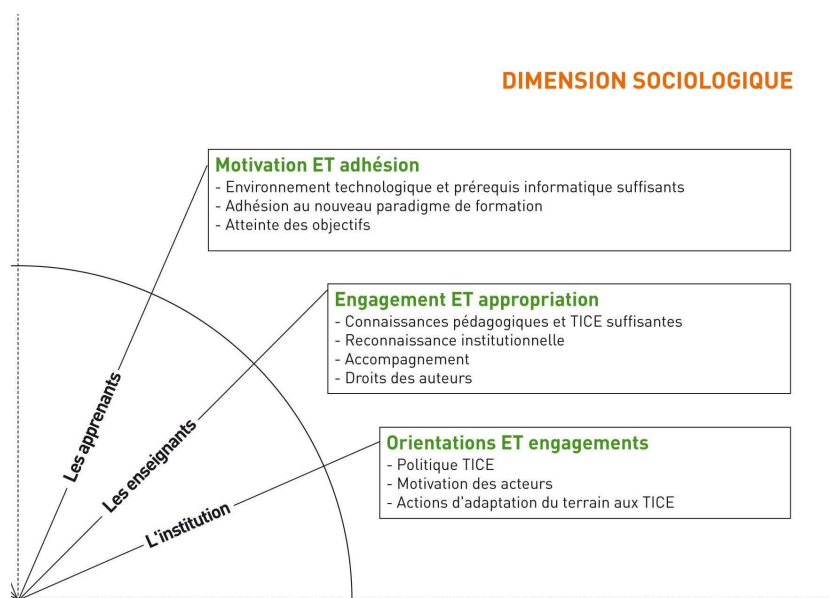


Figure N°13 : La dimension sociologique idéale – Les critères

1^{er} axe : Les apprenants : favoriser la motivation et l’adhésion des apprenants

Par ses détachements de lieux et de temps de formation, une formation diffusée par les TICE entraîne un changement de paradigme par rapport à une formation classique. A l'éloignement physique, ponctuel ou permanent, des acteurs et à la redistribution des temps et des moments de formation s'ajoutent souvent de nouvelles approches pédagogiques dites « actives », basées sur des méthodes constructivistes et socio-constructivistes. Ces approches, en décentrant les enseignants de leur position centrale vers une position d'accompagnateurs, positionnent les étudiants au cœur du dispositif et leur donne un nouveau statut, celui d'apprenants, acteurs responsables de leurs apprentissages. Les règles du jeu, les modalités de formation et les rôles sont donc redistribués et modifiés par rapport à un dispositif classique

ou l’on trouve souvent des enseignants, transmetteurs de connaissances, et des enseignés, les récepteurs, rassemblés à un même moment dans un même lieu autour d’une même action.

Ces modifications d’états et de situations nécessitent, de la part de la population apprenante à distance, des caractéristiques et des comportements différents. L’isolement géographique, la nécessité d’organiser et de planifier son travail, le respect des échéances de production, l’autonomie dans la réalisation de tâches individuelles, l’intégration dans une communauté virtuelle lors des travaux collaboratifs, la nécessité de communiquer via les outils TICE avec des interlocuteurs distants représentent autant de difficultés à surmonter, d’aptitudes ou de comportements attendus de la part de l’apprenant [Heer et Akkari, 2006 p.42]. Sa motivation, inspirée par son projet personnel, ou par les objectifs de la formation, et son adhésion aux méthodes et aux modalités d’apprentissage sont les conditions permettant de surmonter ces difficultés et représentent, pour les concepteurs et pour l’institution, des facteurs de réussite et de pérennité du dispositif.

Les critères de cet axe seront atteints si les apprenants disposent de tous les environnements et prérequis nécessaires, s’ils présentent une forte motivation et adhèrent aux nouveaux paradigmes d’enseignement nécessitant une certaine capacité d’autonomie dans les apprentissages. Linard [2002] nous précise que l’autonomie d’action de l’utilisateur est une des conditions d’efficacité des TICE. C’est en reprenant la définition de l’apprenant autonome « idéal » donnée par Roméro [2004] citant Moore [1977] que nous trouvons les éléments caractéristiques de cette autonomie:

L’apprenant autonome idéal est capable :

- *d’identifier son besoin d’apprentissage,*
- *de formuler ses objectifs,*
- *de formuler les critères de réalisation,*
- *de réaliser son apprentissage,*
- *de vérifier la validité de ses nouvelles habiletés,*
- *d’évaluer la qualité des connaissances acquises,*
- *d’évaluer l’atteinte des objectifs,*
- *de tirer des conclusions et de réguler.*

L’autonomie telle qu’elle est décrite par ces critères regroupe les deux niveaux identifiés par Linard [2003]. Un premier niveau dit de « réflexes et automatismes d’autorégulation fonctionnelle » concernant l’action propre de l’apprenant dans les activités qui lui sont

proposées. Un second niveau, dit de « réflexion », plus complexe, concernant la « conduite intentionnelle » de l’apprenant induisant, de sa part, des analyses, des initiatives et des choix de stratégies afin de poursuivre ses objectifs de formation. Cette conduite intentionnelle fait référence aux capacités d’autorégulation de l’apprenant. Dans cette même publication, Linard pose les questions clés d’autonomie et d’autorégulation en termes d’opérations techniques, les moyens, ou le « comment faire » et de fins, le « pourquoi faire ». Ces questions de moyens et de fins comportent un danger consistant à voir les moyens, ici la technologie et les outils mis à disposition des apprenants, prendre le pas sur la finalité même de l’apprentissage en apportant une surestimation des capacités d’autonomie et d’autorégulation de l’apprenant, particulièrement dans sa « conduite intentionnelle » des apprentissages.

Selon Smith-Nash [2005], six points sont à considérer pour motiver ou remotiver l’apprenant.

- Il doit pouvoir appréhender le niveau de difficulté de l’enseignement qui lui est proposé afin de déterminer la probabilité de réussir. Plus cette probabilité sera élevée, plus il sera motivé.
- Les contenus, l’ergonomie des interfaces et des outils ainsi que la navigation doivent être cohérents.
- Les scénarios doivent comporter des activités pratiques, des quiz, des exercices ou des simulateurs, afin qu’il puisse vérifier ses acquis ou les mettre en situation.
- Les objectifs qui lui sont présentés doivent être accessibles, clairement définis et stimulants.
- Il est nécessaire de favoriser la communication et les échanges entre les acteurs, enseignants et apprenants, et entre les groupes d’acteurs. Dans le domaine des TICE, ces échanges peuvent être supportés par des outils de communication synchrone ou asynchrone. Ces occasions d’échanger et de partager peuvent être provoquées par des activités collaboratives insérées, par l’enseignant, dans le scénario du cours.
- Il faut aider l’apprenant à se réaliser en ayant connaissance de ses besoins, de ses attentes et en concevant les modules de formation qui leur sont dédiés en fonction de ces besoins et de ces attentes.

Les Effets Attendus de cet axe consistent à favoriser la motivation et l’adhésion des apprenants

Pour atteindre ces Effets Attendus, suivant les critères de motivation et les capacités d’autonomie d’action de l’apprenant, l’environnement de formation qui lui est proposé doit lui permettre d’exercer ou de développer cette autonomie par le biais de situations motivantes favorisant son adhésion au dispositif.

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher, par le carré sémiotique, les facteurs favorisant ou s’opposant à l’adhésion et à la motivation de l’apprenant.

Auteurs référencés pour cette recherche : Linard [2002], Roméro [2004], Peraya et Jacaz [2004], Glikman [2008], Smith-Nash [2005], [Heer et Akkari, 2006]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de MOTIVATION DE L'APPRENANT | Facteurs d'ADHESION DE L'APPRENANT | Facteurs de NON-MOTIVATION DE L'APPRENANT | Facteurs de NON-ADHESION DE L'APPRENANT |
|----------------------------------|---|---|--|---|
| L'institution | -suscite des besoins de formation | -propose des modalités de formation novatrices | - ne propose pas d'accueil ni de suivi personnalisé | - n'offre pas de vision claire du métier préparé et des compétences nécessaires à ce métier |
| L'apprenant | - identifie son besoin de formation | - peut suivre des parcours différenciés | - n'est pas mis en situation réelle dans le métier préparé. | - ne peut pas individualiser son cursus. |
| Les objectifs | - sont en adéquation avec les attentes de l'apprenant vis-à-vis de son projet professionnel | - répondent de manière optimale aux besoins de formation (atteinte des objectifs, calendrier et temps de formation) | - sont en décalage avec les attentes des apprenants | - ne sont pas négociables |
| L'enseignant | - connaît les attentes de l'apprenant | - établit les relations entre son enseignement et les attentes de l'apprenant | - ne s'intéresse pas aux projets professionnels des apprenants | - n'attise pas la curiosité des apprenants |
| Les méthodes pédagogiques | - sont adaptées à l'apprenant | - sont identifiées par l'apprenant. | - sont rigides et n'offrent pas d'alternative. | - sont trop académiques par rapport aux attentes de l'apprenant |
| Les contenus (cursus) | - établissent le lien avec le projet de l'apprenant | - sont perçus, par l'apprenant, comme étant utiles pour son projet, pour son parcours. | - sont en décalage avec la réalité du métier préparé. | - ne reflètent pas les objectifs déclinés. |
| Les médias (outils) | - véhiculent des informations dont la pertinence peut-être évaluée par l'apprenant. | - correspondent au profil et aux prérequis socio-culturels de l'apprenant | - sont difficiles d'accès | - sont en décalage par rapport aux attentes et niveaux des apprenants. |
| Les évaluations | - ont une fréquence, une forme et un niveau qui encouragent l'apprenant dans son parcours. | - sont considérées comme élément de formation et pas seulement comme un jugement de valeur | - ne permettent pas de s'autoévaluer | - ne reflètent pas les objectifs déclinés ni les connaissances acquises dans le modules |

Tableau N° 6 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la motivation et à l’adhésion de l’apprenant

Une proposition de synthèse des facteurs de motivation et l’adhésion des apprenants

Afin de favoriser la motivation et l’adhésion des apprenants, l’institution suscitera leurs besoins de formation et leur proposera des modalités de formation novatrices adaptées. Les apprenants seront capables d’identifier leurs besoins individuels de formation et pourront suivre des parcours adaptés dont les objectifs correspondront à leurs attentes et à leurs projets professionnels. L’enseignant aura pris connaissance des attentes des apprenants et établira des relations entre ses contenus et ces attentes ou ces projets professionnels. Il mettra en place des méthodes d’apprentissage adaptées et identifiées par les apprenants en tenant compte des notions de lieux, de temps et d’actions. Les contenus de formation seront en lien avec les objectifs des apprenants et devront être perçus par eux comme étant utiles pour leurs projets personnels ou pour la poursuite de leurs parcours. Les médias seront adaptés aux profils et aux prérequis des apprenants et véhiculeront des informations dont ils pourront vérifier la pertinence et l’utilité. Les évaluations auront une fréquence et un niveau qui encourageront les apprenants tout au long de leur parcours et devront être considérées comme des éléments de formation et non pas uniquement comme des jugements de valeur.

2^{ème} axe : Les enseignants : favoriser l’engagement et l’appropriation des outils et des méthodes par les enseignants.

Suivant Peeters et Charlier [2005], ces dispositifs pédagogiques s’illustrent par un déplacement de la problématique de la connaissance d’une logique de transmission des savoirs vers une logique d’expérience et d’expérimentation du savoir. Ces dispositifs modifient donc la posture pédagogique de l’enseignant qui devient un accompagnateur chargé de guider et d’orienter, via les outils TICE, les apprenants dans leurs démarches et leurs actions d’acquisition et de construction des savoirs. Ces changements de situations et de méthodes d’apprentissage, la nécessité ou l’obligation d’utiliser les technologies, les expériences antérieures ou les échos négatifs d’expériences antérieures, internes ou externes à l’établissement, et les interrogations sur l’évolution des fonctions d’enseignants peuvent représenter des incertitudes et générer des résistances à l’utilisation du dispositif. Les niveaux d’engagement et d’adhésion, la compréhension des intérêts pédagogiques et des potentiels des outils TICE et leur appropriation par les enseignants, leur implication dans les phases de conception ou de diffusion des cours, l’usage et la pratique des outils du dispositif représentent ici les atouts pour la réussite de l’insertion.

Mais cet engagement et cette appropriation par les enseignants ne se décrètent pas. Selon Le Préau [2002], Bomal [2007], Chomienne et Poellhuber [2008] et Déro [2009], pour y adhérer, les enseignants doivent être accompagnés d’actions et d’assurances, notamment :

- Par la disponibilité et la fiabilité des outils
- Par la qualité et le nombre de formations à l’intégration des TICE qui leur sont proposés
- Par des usages simples des outils et des ressources
- Par une reconnaissance officielle, par exemple sous la forme d’inscription au plan de charge individuel, des actions engagées par les enseignants pour la conception et au développement des cours numériques [Déro, 2009]
- Par une protection juridique des ressources qui permettra de gommer le sentiment, pour l’enseignant, de « perdre son âme » en mettant son savoir en ligne.

Mais, suivant Bomal [2007], les enseignants doivent d’abord bien assimiler :

- Que l’apprenant est au cœur de la formation, ceci en raison du changement de paradigme dans l’acte et la méthode pédagogique à distance, de l’autonomie qui lui est demandée et de la disponibilité, sur le réseau Internet, de ressources autres que celles proposées par l’enseignant.
- Qu’un projet TICE est tout d’abord un travail d’équipe qui induit des retours et des jugements des pairs tant sur les méthodes employées que sur les contenus.
- Enfin, que l’engagement de l’enseignant doit être soutenu et reconnu par l’institution.

Les Effets Attendus de cet axe consistent à favoriser l’engagement et l’appropriation des outils et des méthodes par les enseignants.

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Détermination, par la méthode du carré sémiotique, des facteurs favorisant ou pénalisant l’atteinte des critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Peeters et Charlier [2005], Le Préau [2002], [Bomal, 2007], Bassetti, [2002], [Déro, 2009], [Heer et Akkari, 2006]

Analyse des critères par la méthode du carré sémiotique

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'ENGAGEMENT DES ENSEIGNANTS | Facteurs d'APPROPRIATION PAR LES ENSEIGNANTS | Facteurs de NON-ENGAGEMENT DES ENSEIGNANTS | Facteurs de NON-APPROPRIATION PAR LES ENSEIGNANTS |
|--|---|--|---|--|
| L'institution | - reconnaît le rôle des TICE dans ses enseignements et formations | - engage et affiche ses actions en faveur des TICE | - porte peu d'intérêt aux TICE | - ne donne aucun moyen aux enseignants |
| L'apprenant | - est situé au centre du dispositif | - assume sa part de responsabilité dans la formation | - ne présente pas une posture dynamique, participative | - manque d'autonomie impliquant une assistance permanente de l'enseignant |
| Les objectifs | - les TICE améliorent les conditions d'enseignement | - visent à accompagner l'enseignant dans sa démarche | - ne sont pas perçus comme vecteur d'amélioration de la condition d'enseignant | - ne sont pas négociables par les enseignants. |
| L'enseignant | - voit ses actions TICE insérées dans son plan de charge | - est accompagné par l'institution dans sa démarche TICE | - a une charge de travail ne lui permettant pas de s'engager dans les TICE | - ne reçoit aucune reconnaissance de ses actions TICE |
| Les méthodes pédagogiques | - à utiliser à distance, elles font l'objet de présentation et de formation auprès des enseignants. | - sont librement choisies par l'enseignant. | - l'enseignant ne désire pas changer ses méthodes classiques d'enseignement ou ses modalités de formation | - L'enseignant n'est pas aidé dans mise en place des méthodes pédagogiques |
| Les contenus (scénarios et objets pédagogiques) | - sont protégés juridiquement | - restent sous la responsabilité de l'enseignant | - ne font l'objet d'aucune protection juridique | - le travail en équipe d'enseignants n'est pas effectif |
| Les médias (outils) | - démontrent leurs capacités à répondre aux objectifs | - sont accessibles aux enseignants | - n'apportent pas d'assurance de fonctionnalité ou de pérennité au sein de l'institution | - sont difficiles à appréhender et demandent un investissement important pour la prise en main |
| Les évaluations | - l'enseignant accepte de travailler en équipe et le jugement de ses pairs | - les enseignants portent un jugement objectif sur le travail de leurs pairs | - L'enseignant n'accepte pas le travail en équipe | - les critiques entre enseignants ne sont pas constructives |

Tableau N° 7 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’engagement et à l’appropriation des TICE par les enseignants

Une proposition de synthèse des facteurs d’engagement et d’appropriation par les enseignants.

Les enseignants s’engageant, individuellement ou en équipe, dans un projet TICE seront accompagnés dans leur démarche par l’institution qui reconnaîtra le rôle que peut jouer ce

dispositif dans l’amélioration des enseignements. Les enseignants verront leurs actions TICE insérées dans leurs plans de charge et seront accompagnés par l’institution. Ils seront sensibilisés et formés aux différentes méthodes pédagogiques utilisables par les TICE afin d’être capable d’effectuer des choix en fonction des typologies de leurs apprenants et de leurs comportements d’apprentissage. Les contenus et les médias seront protégés juridiquement et resteront sous la responsabilité de leurs auteurs. Les outils de génération et de modification des contenus seront accessibles et utilisables par les enseignants qui le désirent.

3^{ème} axe : L’institution : des orientations claires et des engagements de l’institution vis-à-vis de l’insertion des TICE

Dans le cadre du dispositif de formation, l’institution est le contexte dans lequel évoluent des groupes sociaux, les enseignants et les apprenants. La décision d’utiliser les TICE peut résulter d’une sollicitation interne, initiée par des enseignants ou par les dirigeants, démontrant l’intérêt et le dynamisme de ces acteurs pour l’innovation technologique et pédagogique, mais elle peut aussi être imposée par une pression extérieure due au marché, à la tutelle, à la concurrence, au contexte économique... Dans le 1^{er} cas, la dynamique créée par l’intérêt porté par les différents acteurs, les enseignants et décideurs motivés, constituera un moteur pour l’insertion des TICE. Dans le 2^{ème} cas, cette insertion sera quelque peu « subie » par l’institution et ses personnels enseignants, il faudra créer un contexte ou trouver un compromis acceptable favorable à une appropriation par les différents acteurs.

Dans notre situation idéale, nous serions en présence d’une institution présentant un niveau élevé de prédisposition et d’engagement dans une politique d’introduction des TICE, attentive aux actions de motivation des acteurs et sensible aux adaptations possibles de son organisation pour un bon fonctionnement du dispositif.

Les nouveaux défis de l’enseignement supérieur face aux TICE sont d’une part de mieux répondre aux attentes de la génération actuelle d’apprenants en leur offrant des dispositifs adaptés basés sur des méthodes pédagogiques repensées pour ces dispositifs [Isaac, 2008]. Ces défis doivent être relevés par l’institution, l’actant qui représente le point d’entrée et le lien entre l’environnement externe et ses acteurs internes, et à qui revient la responsabilité de définir les orientations, de mobiliser et de mettre en œuvre les moyens nécessaires à la réussite de la politique TICE. Si l’institution veut éviter, ou aplanir au mieux, les résistances au changement, elle doit être le « moteur » de l’insertion en l’anticipant, en l’encourageant, en

la planifiant et en l’organisant, sous peine de se voir contrainte par cette innovation comme relevé par Charlier [2002] « *Les nouvelles technologies peuvent s’imposer à elles (note : aux institutions) et les contraindre à adapter leur organisation ou même à redéfinir leur offre de service* ».

En reprenant les étapes de l’innovation ordinaire d’Alter [2000] l’institution doit :

- Montrer son engagement, comprendre la situation des enseignants dans cette insertion des TICE afin d’identifier leurs attentes et leurs besoins et de mettre en œuvre des actions les incitant à prendre part à la conception, à la réalisation et à l’exploitation du dispositif.
- S’approprier l’innovation en rompant avec l’organisation habituelle.
- Institutionnaliser les évolutions et les changements d’organisation et de méthodes.

Ces actions institutionnelles doivent être menées en respectant l’identité culturelle de chacun des membres. « *Le respect d’autrui, l’empathie, la croyance en des valeurs communes, l’authenticité des discours et des échanges sont autant de valeurs qui constituent ce que nous nommerons les valeurs éthiques, morales et identitaires qui serviront de modèles aux échanges interpersonnels*» [Gressier, 2003] cité par Boutillier et Fournier [2007]

Les Effets Attendus de cet axe consistent en des orientations claires et des engagements de l’institution vis-à-vis de l’insertion des TICE.

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher, par la méthode du carré sémiotique, les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Isaac [2008], Charlier [2002], Alter [2000], Gressier [2003], Brodin [2002]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'ENGAGEMENT DE L'INSTITUTION | Facteurs d'ORIENTATION | Facteurs de NON-ENGAGEMENT DE L'INSTITUTION | Facteurs de NON-ORIENTATION |
|-----------------------|---|--|---|--|
| L'institution | - institutionnalise le dispositif TICE en lui donnant un statut | - négocie les actions TICE à mener avec les enseignants et son environnement externe | - manifeste peu d'intérêt pour les TICE | - n'établit pas de politique TICE en accord avec son fonctionnement interne ou son environnement externe (partenaires externes, tutelle) |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d' ENGAGEMENT DE L'INSTITUTION | Facteurs d' ORIENTATION | Facteurs de NON-ENGAGEMENT DE L'INSTITUTION | Facteurs de NON-ORIENTATION |
|---------------------------|--|---|--|---|
| L'apprenant | - suit des cursus reconnus et validés par les instances externes (accréditation, marché du travail...) | - se voit proposer régulièrement de nouveaux cursus ou modules TICE | - ne constitue pas une population apte à suivre un enseignement par les TICE (prérequis, équipements, etc) | - est peu attiré par les formations dispensées par les TICE, préfère les méthodes plus classiques |
| L'objectif | - est de construire les compétences TICE en interne | - est d'optimiser ou de diversifier les offres de cursus en adaptant les modalités d'enseignement | - n'existe pas | - reste vague, non-défini ou est décidé sans concertation |
| L'enseignant | - a les moyens matériels TICE (temps, matériel, humains...) | - a des assurances sur son avenir et le devenir de son métier | -ne se retrouve pas dans les décisions de l'institution | -n'est pas consulté dans les orientations données |
| Les méthodes pédagogiques | - adaptation possible des méthodes pédagogiques classiques | - promotion des méthodes pédagogiques actives | - ne sont pas validées par l'institution | - sont difficiles à mettre en œuvre du fait de la législation ou la réglementation existante |
| Les contenus (cursus) | - sont adaptés ou peuvent être réorganisés pour le dispositif TICE | - de nouveaux cursus intégrant les TICE sont étudiés et mis en place | - ne sont pas adaptables pour des raisons d'organisation ou de ressources matérielles ou humaines | - existants sont inamovibles et ne peuvent pas être modifiés |
| Les médias (outils) | - L'institution s'adapte à la diversité des outils et des supports | - des formations spécifiques sont proposées aux différents acteurs | - nécessitent des compétences non-disponibles | - sont difficiles à choisir et à sélectionner. |
| Les évaluations | L'institution est capable de poser un œil critique sur ses actions. | L'institution est réactive dans ses réadaptations ou réorientations. | Absence de chef de projet ou d'instance interne capable de prendre les décisions et d'effectuer des choix | Il n'existe pas de groupe projet capable de proposer des objectifs ou de piloter le projet TICE |

Tableau N° 8 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’engagement et aux orientations TICE de l’institution

Une proposition de synthèse des facteurs d’engagement et d’orientation TICE de l’institution

L’institution donnera un statut au dispositif TICE et négociera avec les enseignants les actions à mener afin de proposer aux apprenants des formations reconnues et validées par les instances de son environnement externe, sa tutelle et ses différents partenaires. Elle offrira aux enseignants les moyens matériels et les ressources nécessaires à la réalisation de leurs cours et leur apportera des assurances sur la pérennité de leur métier. Elle favorisera également la construction, en interne, de compétences TICE qui permettront de diversifier les cursus en adaptant les modalités et les méthodes d’apprentissage. Enfin, elle réglera ses actions et

celles des enseignants en évaluant le dispositif et en étant réactive dans les réadaptations ou les réorientations à y apporter.

4.3 - La définition d’une dimension pédagogique idéale

Nous avons vu, dans notre chapitre sur « La problématique et les hypothèses de recherche », que l’innovation pédagogique concerne les modalités et les méthodes d’apprentissage mises en oeuvre ainsi que les méthodes d’accompagnement et de tutorat spécifiques à ces dispositifs. Dans une situation idéale d’insertion, chacun de ces axes est caractérisé par deux critères qui, lorsqu’ils sont reliés par la fonction ET, représentent les Effets Attendus Spécifiques de cet axe.

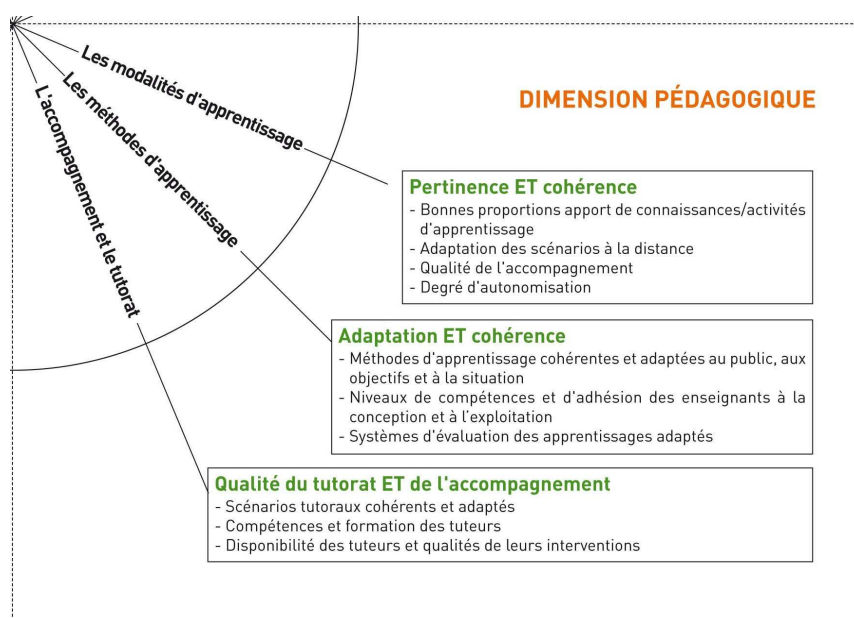


Figure N°14: La dimension pédagogique idéale – Les critères

1^{er} axe : des modalités et des situations pédagogiques adaptées aux apprenants

La diffusion par les TICE ne peut pas se contenter d’une transposition pure et simple des sessions de formation classiques [Isaac, 2008]. Les typologies d’apprentissage centrées sur l’acte d’apprentissage, sur l’école ou sur l’apprenant, doivent être adaptées à la nouvelle configuration et en cohérence avec les attentes et le niveau, culturel et technique, de la population cible [Basque et Lundgren-Cayrol, 2003]. Les modalités de diffusion, entre le tout à distance et le mixage de sessions présentielles et distancielles, se déclinent en une palette importante de situations différentes. Le choix de ou des modalités de diffusion et de sélection

et d’agencement des contenus peut être influencé par les équipements des utilisateurs et leur habileté à les manipuler mais aussi résulter de contraintes externes imposées, par exemple, par la tutelle ou une réglementation. Nous pouvons ici reprendre la trilogie des compétences de Katz [1974] afin de déterminer la typologie et les modalités d’apprentissage adaptées aux apprenants en fonction :

- De leurs compétences conceptuelles, dans notre cas, les capacités d’abstraction et d’immersion dans l’environnement TICE,
- De leurs compétences techniques et organisationnelles, leurs capacités à utiliser les outils et à planifier, organiser leurs actions,
- De leurs compétences humaines à s’adapter à ces deux premières compétences grâce à une adéquation des situations d’apprentissage entre les apports de connaissances et les activités d’apprentissage, ce qui entraîne une adaptation des scénarios à la distance prenant en compte les différents degrés d’autonomie des apprenants et la qualité de l’accompagnement, le tutorat.

Reprenons le tableau des modalités de diffusion exposées:

| Notions de temps et d’actions | Mêmes lieux | Lieux différents |
|--------------------------------------|---|--|
| Synchrone | <i>Quadrant 1</i> Présentiel enrichi par les TICE | <i>Quadrant 2</i> Enseignement hybride Enseignement à distance |
| Asynchrone | <i>Quadrant 3</i> Présentiel amélioré Présentiel allégé | <i>Quadrant 4</i> Enseignement à distance |

Tableau N° 1 (rappel) : Les modalités d’enseignement par les TIC

Ce tableau retrace les modalités de diffusion d’un dispositif en les distinguant par les notions de lieux, de temps et par le caractère synchrone ou asynchrone des communications et des échanges.

Jacquinet [1993] nous éclaire sur les notions de lieux et de distance en écrivant :

« La distance géographique ne joue pas seulement pour celui qui apprend, mais aussi pour celui qui enseigne et pour l’ensemble de l’institution de formation »

Ces notions de distance géographique et de temps posent la question de la distribution des savoirs, de leur quantité, de leur pertinence dans le dispositif. Cette réflexion émise par Jacquinet en 1993 est toujours d’actualité en 2010. L’évolution des matériels, l’accessibilité des équipements technologiques, l’accès au réseau Internet, la « démocratisation » de ces outils ne constituant que le support, le contenant qui, s’il est rendu accessible à un plus grand nombre et s’il est plus performant, ne modifie en rien la nécessaire réflexion sur les contenus, sur leur pertinence et sur leur distribution dans les différentes étapes de l’apprentissage. Ces avancées technologiques, si elles présentent des avantages quant à l’accessibilité et la disponibilité, présentent aussi un défaut par la profusion d’informations disponibles sur Internet. Il est en effet tentant pour l’enseignant d’alimenter un cours avec de nombreuses références ou contenus qui auront pour effet d’égarer l’apprenant en le faisant « surfer » sur le Net à la recherche d’informations complémentaires qui, si elles ne rentrent pas dans un travail cadré demandé par l’enseignant ou si elles ne font pas l’objet d’une analyse approfondie, risquent d’une part d’éparpiller l’apprentissage sans réel ancrage [Jaillet, 2004] et, d’autre part, de donner à l’apprenant une fausse impression de travail accompli, de connaissances acquises, alors qu’il sera « passé » à côté de l’essentiel.

Pour toutes ces raisons, il est indispensable que l’enseignant et l’institution sélectionnent les ressources qui seront nécessaires et utiles, par leurs qualités et leurs pertinences, à l’acquisition des savoirs et que soit effectué un travail de réflexion concernant leur distribution dans les différentes modalités utilisées dans le dispositif.

Cet axe s’attachera à :

- Trouver une adéquation des modalités d’apprentissage au contexte et à la population enseignante et apprenante,
- Proportionner les apports de connaissances et les activités d’apprentissage suivant les modalités retenues,
- Rechercher la qualité et la pertinence des ressources et des activités proposées dans les différentes modalités.

4 – La définition d’une situation idéale d’insertion des TICE

Les Effets Attendus de cet axe consistent en des situations ou modalités d’apprentissage adaptées aux apprenants.

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Isaac [2008], Basque et Lundgren-Cayrol [2003], Katz [1974], Jacquinot [1993], Jaillet [2004]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de PERTINENCE DES MODALITES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de COHERENCE DES MODALITES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de NON-PERTINENCE DES MODALITES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de NON-COHERENCE DES MODALITES D'APPRENTISSAGE |
|--|---|--|--|--|
| L'institution | - peut réorganiser les situations d'apprentissage | - insère cette adaptation dans un processus qualité | - ne peut pas, du fait de règlements ou contraintes, modifier les modalités existantes | -ne tient pas compte des attentes et problèmes des apprenants |
| L'apprenant | - sait planifier et réguler son activité suivant les modalités proposées | - possède les prérequis suffisants pour décoder et interpréter les contenus proposés | -n'a pas les prérequis ou les aptitudes à suivre une formation de ce type | - a des difficultés d'organisation ou de compréhension des contenus |
| Les objectifs | - offrent des situations d'apprentissage pertinentes prenant en compte les objectifs de formation et les capacités des apprenants | - sont atteignables car les contenus et activités proposés ont été repensés | - ne peuvent pas être réalisés par d'autres modalités que celles utilisées classiquement | - sont atteignables sans modifier les contenus existants en enseignement classique |
| L'enseignant | - sélectionne, en toute connaissance, les situations d'apprentissage les plus adaptées aux apprenants | - repère et sélectionne les contenus adaptés aux apprenants | - n'a pas connaissance des modalités offertes par les TICE | - n'a pas les capacités ou les moyens de modifier les contenus utilisés dans son enseignement classique |
| Les méthodes pédagogiques | - correspondent aux attentes et habiletés des apprenants | - présentent de manière cohérente les contenus (quantité, séquençement) | - n'ont pas fait l'objet d'une réflexion préalable pour leur choix | - ont fait l'objet d'un simple transfert des méthodes et contenus existants vers une mise en ligne par les TICE |
| Les contenus (Ressources et activités) | - présentent un équilibre entre les apports de connaissances et les activités | - peuvent être repris, revus et remodelés | - ne sont pas soumis à modification du fait de la modalité choisie. | - sont transférés de l'existant, sans réflexion préalable des enseignants sur les scénarios incluant la distance |
| Les médias (outils) | - répondent aux modalités proposées | - offrent des possibilités de reprise ou réagencement | - sont figés ou bridés interdisant une souplesse | - possèdent un format interdisant la modification ou la rendant difficile |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de PERTINENCE DES MODALITES D'APPRENTIS-SAGE | Facteurs de COHERENCE DES MODALITES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de NON-PERTINENCE DES MODALITES D'APPRENTIS-SAGE | Facteurs de NON-COHERENCE DES MODALITES D'APPRENTISSAGE |
|-----------------------|---|---|---|--|
| Les évaluations | - les modalités mises en œuvre sont évaluées par un groupe d'enseignant et par les apprenants | - la pertinence, la quantité et la qualité pédagogique des contenus est validée | - aucune évaluation des modalités n'est effectuée | - aucune procédure d'évaluation de la qualité et de la pertinence des contenus n'est mise en place |

Tableau N° 9 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la cohérence et la pertinence des modalités pédagogiques

Une proposition de synthèse des facteurs de pertinence et de cohérence des modalités d’apprentissage.

Les enseignants sélectionneront les modalités d’apprentissage en fonction de leur pertinence par rapport aux typologies de leurs apprenants. Ils seront épaulés dans cette tâche par l’institution qui réorganisera ses formations en les adaptant aux nouvelles modalités et ce dans un souci de qualité. Suivant ces nouvelles modalités et l’importance qui sera donnée aux notions de temps, de lieux et d’actions, l’apprenant devra être capable de planifier et de réguler ses activités. Il pourra être aidé ou guidé dans cette organisation par les enseignants ou par les activités pédagogiques proposées. Les apprenants devront posséder les prérequis suffisants afin de comprendre le déroulement des différentes étapes de formation et d’y participer.

2^{ème} axe : des méthodes d’apprentissage adaptées et cohérentes

Les philosophies d’apprentissage peuvent être basées sur l’instruction ou sur la construction des savoirs. Ces philosophies, matérialisées par des méthodes alimentées par des contenus, quelles soient motivées par une volonté d’innovation pédagogique ou une adaptation au dispositif TICE et à ses modalités de diffusion, doivent rester accessibles et compréhensibles par la population cible. Ceci se traduit, pour les apprenants, par une vision claire des tâches à effectuer, par la connaissance de l’organisation du travail et par l’identification des opérations à mener pour atteindre les objectifs [Barnier, 2001]. Ces objectifs, qu’ils soient individuels ou collectifs, doivent être atteignables, mesurables par des systèmes d’évaluation adaptés et éventuellement réajustables. Ils pourront être atteints grâce à l’adéquation des méthodes d’apprentissage, par leur pertinence et leur cohérence dans le contexte en tenant compte des

attentes et des niveaux des apprenants, mais également par la maîtrise, par les enseignants, des phases de conception pédagogique, de développement et d’exploitation des scénarios et des fonctionnalités du dispositif.

Il est admis que l’efficacité pédagogique de ces dispositifs TICE se révèle surtout si des méthodes pédagogiques « actives » [Lebrun, 2002] consistant à construire les savoirs en développant les systèmes cognitifs de l’apprenant sont utilisées. Mais ces méthodes actives, constructivistes ou socio-constructivistes, basées sur la Pédagogie Par Projet (PPP), la Résolution de Situation à Problème (RSP) ou l’Apprentissage Collaboratif (AC) peuvent elles être utilisées dans tous les domaines, pour tous les niveaux de formation et dans toutes les modalités ? Les pédagogies basées sur l’acte d’enseigner n’y ont-elles pas leur place ?

Lebrun [2002], citant Kozma [1991] et Brown et Atkins [1988], nous rappelle les définitions relatives à l’apprentissage et à l’enseignement :

- La définition de l’apprentissage selon Kozma [1991] cité par Lebrun [2002] :

"L'apprentissage peut être vu comme un processus actif et constructif au travers duquel l'apprenant manipule stratégiquement les ressources cognitives disponibles de façon à créer de nouvelles connaissances en extrayant l'information de l'environnement et en l'intégrant dans sa structure informationnelle déjà présente en mémoire."

- La définition de l’enseignement selon Brown et Atkins [1988], cités par Lebrun [2002] :

« L'enseignement peut être regardé comme la mise à disposition de l'étudiant d'occasions où il puisse apprendre. C'est un processus interactif et une activité intentionnelle. Les buts ... peuvent être des gains dans les connaissances, un approfondissement de la compréhension, le développement de compétences en "résolution de problèmes" ou encore des changements dans les perceptions, les attitudes, les valeurs et le comportement. »

Deux actes, apprendre ou enseigner, qui mettent donc en jeu des philosophies différentes :

- La première visant à développer les systèmes cognitifs de l’apprenant, c’est à dire ses capacités à rechercher, à analyser, à synthétiser l’information, à exercer son esprit

critique, à argumenter et à intégrer ces nouvelles connaissances dans celles qu’il a déjà acquises.

- La seconde qui a pour finalité l’atteinte d’objectifs, clairement définis et mesurables, par des contenus sélectionnés et/ou rédigés par les enseignants et mis à disposition des apprenants.

Les différences entre ces deux méthodes portent donc notamment sur les contenus, sur le rôle et la place de l’enseignant – accompagnateur dans cas, expert dans l’autre- et sur les évaluations qui viseront dans un cas à mesurer l’amélioration des capacités cognitives des apprenants et dans l’autre l’atteinte d’objectifs précis.

Cet axe s’attachera à :

- la justification exprimée par l’auteur dans le choix de la méthode pédagogique,
- la compréhension de l’enseignant des différences entre ces 2 méthodes et du rôle qu’il devra occuper : expert détenteur des savoirs ou accompagnateur,
- la finalité des évaluations et de leurs formats s’attachant soit à vérifier l’atteinte d’objectifs, soit à mesurer l’amélioration des capacités cognitives des apprenants.

Les Effets Attendus de cet axe consistent en des méthodes d’apprentissage adaptées et cohérentes.

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Isaac [2008], Lebrun [2002], Kozma [1991], Brown et Atkins [1988]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'ADAPTATION DES METHODES D'APPRENTIS-SAGE | Facteurs de COHERENCE DES METHODES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de NON-ADAPTATION DES METHODES D'APPRENTIS-SAGE | Facteurs de NON-COHERENCE DES METHODES D'APPRENTISSAGE |
|-----------------------|--|---|---|--|
| L'institution | - favorise la diversité des méthodes d'apprentissage | - tient compte des différentes méthodes mise en œuvre dans son évaluation des enseignements | - ne sensibilise pas les enseignants à la pédagogie | - ne s'inscrit pas dans une démarche qualité |
| L'apprenant | - est informé de la méthode pédagogique employée, de son rôle et | - peut évaluer sa progression | - n'est pas sollicité ou ses capacités ne sont pas prises en compte | - attend une évaluation classique de son travail |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'ADAPTATION DES METHODES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de COHERENCE DES METHODES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de NON-ADAPTATION DES METHODES D'APPRENTISSAGE | Facteurs de NON-COHERENCE DES METHODES D'APPRENTISSAGE |
|---|--|--|--|--|
| | des actions possibles ou attendues de sa part | | pour un changement de méthode | |
| Les objectifs | - sont d’offrir le format le plus judicieux pour l’apprentissage | - sont d’évaluer les apprenants suivants les compétences attendues en fin de formation | - ne peuvent être atteints dans le temps imparti que par la méthode classique | -ne sont mesurables que par les évaluations classiques. |
| L’enseignant | - maîtrise les différentes méthodes, leurs cas d’utilisation, leurs avantages | - fixe ses évaluation en fonction des objectifs qu’il se sera donné (atteinte d’objectifs, amélioration des capacités cognitives, ...) | - n’a pas les compétences ou le temps de mettre en œuvre une autre méthode | - considère que seule l’évaluation classique (Contrôles continus, examen sur table) est pertinente |
| Les méthodes pédagogiques | - sont souples à mettre en œuvre | - autorisent différents types d’évaluation | - ne font pas l’objet d’un accompagnement de l’enseignant pour la mise en oeuvre | - les différents critères possibles d’évaluation ne sont pas assimilés par les enseignants |
| Les contenus (ressources, activités) | - sont offerts en quantité suffisante, soit en ressources directes, soit sur des pistes de recherche d’information | - apportent les connaissances permettant de remplir les conditions d’évaluation | - demandent des modifications importantes ou une réécriture totale | - ne peuvent pas trouver une forme adéquate |
| Les médias (outils) | - permettent la mise en place des méthodes choisies par l’enseignant | - autorisent les modes d’évaluation indiqués par les enseignants. | - sont difficiles d’accès ou offrent peu de souplesse | - ne proposent pas de types d’évaluations diversifiées |
| Les évaluations | La pertinence du choix de la méthode est évaluée par les enseignants et par les apprenants | La qualité et le type d’évaluation fait l’objet de retours et, si besoin est, d’adaptation | - ne se déroulent pas par les TICE | - se déroulent de manière classique (examen en salle, contrôle continu, devoir surveillé...) |

Tableau N° 10 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la cohérence et à l’adaptation des méthodes pédagogiques

Une proposition de synthèse des facteurs de pertinence et de cohérence des modalités d’apprentissage.

Les enseignants connaîtront les différentes méthodes d’apprentissage utilisables par les TICE et ils fixeront des évaluations en fonction des objectifs qu’ils auront fixés. L’institution favorisera la diversité des méthodes d’apprentissage et en évaluera la portée par des évaluations pédagogiques, entendre ici des évaluations sur le déroulement des enseignements et sur la qualité des ressources de formation, soumises aux apprenants et aux enseignants utilisateurs. Les apprenants seront informés de leurs rôles et de leurs actions possibles ou attendues dans le déroulement de la formation au cours de laquelle ils pourront, par des

activités prévues à cet effet, mesurer leur progression. Le choix des méthodes s’effectuera sur le format le plus judicieux en tenant compte des typologies des apprenants. La mise en œuvre de ces méthodes doit être souple et doit autoriser différents types d’évaluations, formatives et certificatives. Les contenus seront délivrés en quantité suffisante soit sous forme de ressources déposées par les enseignants soit être le résultat du travail individuel ou collectif des apprenants consistant à rechercher des informations ou des solutions à des problèmes posés ou encore de développer des projets.

3^{ème} axe : des scénarios tutoraux cohérents et un accompagnement de qualité des apprenants

Suivant les modalités et les méthodes d’apprentissage mises en œuvre, le tutorat peut varier en type et en niveau d’intervention. Gounon, Dubourg et Leroux [2004] nous donnent une définition du tutorat comme étant « *une activité d’encadrement fondée sur un suivi des apprenants par un tuteur humain au cours d’une activité d’apprentissage et qui a pour fonction de les guider en maintenant la motivation de l’apprenant et permettre l’acquisition d’une méthode de travail* ». Ce sont des interactions entre les différents acteurs : tutorat par les pairs, interventions informelles momentanées ou formelles d’étudiants plus avancés dans le cursus, tutorat par des enseignants. Les rôles et les fonctions des tuteurs doivent être clairement définis et inclus, dès la conception, dans un scénario tutorial dont des modèles sont également donnés par les auteurs précités. Ce scénario tutorial a pour but de fixer ce qui doit être le fil conducteur, le guide du tuteur afin qu’il sache mesurer et ajuster ses interventions, le choix du moment, la durée et l’amplitude de l’action.

La situation idéale comprendrait donc un dispositif tutorial répondant aux situations et aux méthodes d’apprentissage employées. Des scénarios d’accompagnement et de tutorat cohérents et adaptés. Des tuteurs disponibles, compétents, actifs, réactifs et proactifs, c’est à dire capables de gérer la distance dans leurs échanges avec les apprenants mais aussi de détecter et de décoder via les outils du dispositif, les signes de difficultés des apprenants à distance.

« Dans les dispositifs, ...c’est la gestion de la distance temporelle entre les demandes de l’apprenant et les réponses de l’institution qui constitue un des facteurs fondamentaux de la qualité de l’encadrement et donc du suivi des inscrits. » [Jacquinot, 1993]

Jacquinet [1993] utilise également l’expression « *Supprimer l’absence* » et pose la question « *Supprimer l’absence de qui ?...Des apprenants ? De l’enseignant ? Du tuteur ?* » en considérant que la distance pédagogique doit être entendue comme absence humaine. Mais cette distance pédagogique existe aussi dans l’enseignement présentiel. Il ne suffira sans doute pas de mettre en service des outils de communication et de partage pour qu’apparaissent spontanément des améliorations de la disponibilité et de la capacité d’écoute des enseignants ou des tuteurs. Ces outils sont positionnés afin de palier l’absence physique de l’enseignant et de lutter contre le sentiment d’isolement des apprenants, facteur de démotivation, en recréant une appartenance à un groupe, à une promotion. Même si ces difficultés semblent moins importantes dans les enseignements hybrides, du fait des regroupements physiques, il est nécessaire de réfléchir à la cohérence des scénarios tutoraux et d’être attentif à la qualité de l’accompagnement qui doit passer par une formation, ou au moins une initiation, des enseignants et des apprenants sur leurs comportements et sur leurs actions attendus via ces outils.

« *Le tutorat est la fonction du tuteur dans le sens où il va accompagner, guider un apprenant dans la réalisation de son apprentissage* ». Dans la réflexion sur les rôles et les moyens technologiques mis à disposition du tutorat, les auteurs Gounon, Dubourg et Leroux [2004] complètent cette définition en y incluant toute ressource humaine, c’est à dire l’enseignant, le tuteur ou les pairs, et toute ressource technique, les outils, participant à l’accompagnement de l’apprenant. Ici, l’accompagnement doit être pris au sens large du terme et inclure :

- la notion de « suppression de l’absence », c’est à dire la lutte contre le sentiment d’isolement de l’apprenant,
- et la notion de guidage dans les apprentissages.

D’où la nécessité de réfléchir aux rôles et aux fonctions de tous les éléments, outils et actions humaines, impliqués dans le tutorat ainsi que leur positionnement dans le temps. Un scénario décrivant les activités tutorales, les modalités, la temporalité, la nature des actions, les rôles des tuteurs et des tutorés, doit clarifier ce processus en donnant à chacun, enseignant, tuteur et apprenant, une vision claire des rôles et des actions qui leur sont attribués et des ressources mises en place pour répondre à leurs attentes.

Nous retiendrons ici :

- la cohérence et l’adaptation du dispositif tutoral dans le scénario pédagogique proposé,

- l'activité, la réactivité et la pro-activité des tuteurs c'est à dire leur capacité à détecter et décoder, via les outils du dispositif, les signes de difficultés des apprenants à distance,
- la compréhension, par chacun des acteurs, de son rôle et de ses actions possibles ou attendues.

Les Effets Attendus de cet axe sont des scénarios tutoraux cohérents et un accompagnement de qualité des apprenants

En croisant ces critères et les entrées de l'octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l'atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Gounon, Dubourg et Leroux [2004], Jacquinot [1993], Glikman [2008], Peeters et al [1998], Poumay et al, [2003], Charlier, Daele et Deschryver [2002], De Lièvre et Depover [2001].

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de COHERENCE DES SCENARIOS TUTORAUX | Facteurs de QUALITE DE L'ACCOMPAGNEMENT DES APPRENANTS | Facteurs de NON-COHERENCE DES SCENARIOS | Facteurs d' QUALITE DE L'ACCOMPAGNEMENT DES APPRENANTS |
|-----------------------------|--|--|---|--|
| L'institution | - donne son approbation aux scénarios proposés par les enseignants et relaie les recommandations externes (tutelle, demande des entreprises, commission de certification...) | - propose ou impose des formations au tutorat | - manque de coordination dans la structuration pédagogique générale des enseignements | - n'évalue pas ses tuteurs |
| L'apprenant | - a connaissance du scénario tutorial proposé et en comprend toutes les phases | - a conscience du rôle qu'il doit jouer et des bénéfices qu'il retirera des échanges avec son tuteur ou ses pairs. | - n'est pas considéré comme étant au centre de la formation | - n'est pas sollicité pour évaluer la qualité de l'accompagnement |
| Les objectifs (des tuteurs) | - sont d'obtenir, par la compréhension et la justification des activités tutorales, l'adhésion et la participation des acteurs | - sont de repérer et dénouer les conflits cognitifs et garder le lien avec l'apprenant afin d'éviter l'effet « étudiant décrocheur » | - sont mal déterminés ou ne sont pas déclinés dans un référentiel | - ne sont pas compris par les acteurs, tuteurs et apprenants (rôles et fonctions) |
| L'enseignant | -sait distinguer les différents types de tutorat et les intégrer dans son scénario principal | - Ajuste son acte tutorial à la typologie de l'apprenant | - ne positionne pas ou de façon erronée ses actions tutorales | - n'est pas actif ou réactif ou pertinent dans ses actions tutorales |
| Les méthodes pédagogiques | - positionnent des activités tutorales comme activités pédagogiques à part entière | - intègrent les meilleurs moyens de guider et d'accompagner l'apprenant dans son apprentissage | - ont été utilisées sans scénario tutorial (justification, type et positionnement des actions tuteur) | - ne font pas appel à des tuteurs formés aux méthodes utilisées ce qui entraîne une incompréhension du rôle du tuteur. |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de COHERENCE DES SCENARIOS TUTORAUX | Facteurs de QUALITE DE L'ACCOMPAGNEMENT DES APPRENANTS | Facteurs de NON-COHERENCE DES SCENARIOS | Facteurs d' QUALITE DE L'ACCOMPAGNEMENT DES APPRENANTS |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| Les contenus (les modes de tutorat) | - trouvent leur justification dans le scénario principal des activités pédagogiques | - apportent des compléments d'information ou des pistes de réflexion ou de recherche | - le mode de tutorat utilisé est décalé par rapport à la méthode pédagogique employée | - les tuteurs n'ont pas accès à toutes les ressources ou n'ont pas d'enseignant référent (expert) |
| Les médias (outils du tutorat) | - sont techniquement cohérents avec les attentes du scénario principal | - permettent des échanges complets synchrones et asynchrones | - ne sont pas adaptés aux attentes du scénario | - ne sont pas fonctionnels |
| Les évaluations | L'efficacité et la reproductibilité des scénarios utilisés sont expérimentées puis régulièrement évaluées par les acteurs | L'activité des apprenants et leur participation aux échanges sont évaluées ainsi que la qualité du suivi par les tuteurs | Les scénarios ne sont pas expérimentés avant diffusion | L'efficacité des actions tutorales n'est pas évaluée |

Tableau N° 11 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la cohérence des scénarios tutoraux et à la qualité de l’accompagnement

Une proposition de synthèse sur la cohérence des scénarios tutoraux et sur la qualité de l’accompagnement des apprenants.

Les scénarios tutoraux justifieront et décriront dans le détail les rôles et les activités attendues des tuteurs afin que ces derniers puissent remplir au mieux leurs fonctions tutorales dans une démarche réactive ou proactive. Les apprenants auront connaissance de ces rôles et des actions liées au tutorat et des bénéfices qu’ils pourront dégager des échanges avec les tuteurs. Les méthodes d’apprentissage positionneront les activités tutorales en activités pédagogiques à part entière afin de guider, d’accompagner et d’aider les apprenants dans leurs progressions. Les outils, synchrones ou asynchrones, dédiés au tutorat devront être accessibles et utilisables par tous.

4.4 - La définition d’une dimension technologique idéale

La dimension technologique, développée dans le chapitre traitant de « La problématique et les hypothèses de recherche », est dédiée à la médiatisation des contenus, incluant les notions de sélection et de choix des médias et des outils de génération et de diffusion ainsi que la réutilisation d’objets pédagogiques déjà créés en interne, ceux créés par l’enseignants ou ses collègues, ou ceux créés en externe, par des enseignants appartenant à d’autres établissements,

et disponibles, suivant des licences d’usages précises, sur des serveurs dédiés. Dans une situation idéale d’insertion, chacun de ces axes est caractérisé par deux critères qui, lorsqu’ils sont reliés par la fonction ET représentent les Effets Attendus Spécifiques de cet axe.

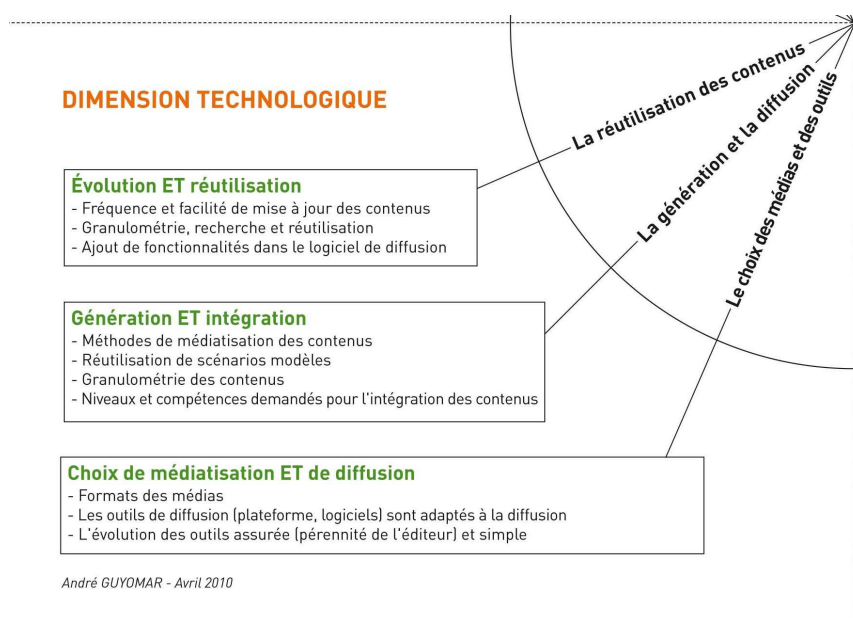


Figure N°15: La dimension technologique idéale – Les critères

1^{er} axe : Un choix justifié de médiatisation des contenus et des outils de diffusion

Peraya et Viens [2005, p.29] classent le niveau de médiatisation des contenus en deux catégories : les contenus élémentaires permettant d’exposer un concept ou une notion et les systèmes entiers comprenant les activités d’apprentissage. Le niveau de médiatisation peut aussi faire référence aux formats des médias en fonction des habiletés des enseignants, ou des aides qu’ils auront pour les générer, ou de la durée de vies prévue des contenus de ces médias ou encore en fonction des contraintes logicielles ou matérielles de diffusion. Le premier niveau, les contenus élémentaires, concerne des formats numériques simples et connus de pratiquement la totalité des acteurs (diaporama, texte Word ou Openoffice, Acrobat pdf...). Cette médiatisation utilise ou reprend les supports pédagogiques utilisés dans les cours classiques : diaporamas ou fichiers textes. Un second niveau, les systèmes entiers, concerne la génération et l’intégration d’éléments multimédias (textes, images, audios, vidéos). Ce niveau de médiatisation, s’il est nécessaire à certains publics ou pour transmettre certains concepts par le biais d’exerciceurs ou de simulateurs, se présente généralement sous la forme d’éléments intégrés dans des ensembles insécables, ce implique des compétences spécifiques

et des ressources humaines pour leur génération. Il doit donc trouver sa justification et être défini en fonction du public visé, des concepts à transmettre et être compatible avec les niveaux d’équipements de diffusion et de consultation (matériels, logiciels, débit des connexions réseaux).

Les Effets Attendus de cet axe portent sur un niveau de médiatisation en relation avec le niveau du public visé mais aussi sur le choix des outils de diffusion et d’exploitation adaptés aux usages prévus. Ces outils doivent être accessibles à tous et doivent être capables de répondre aux activités pédagogiques imaginées par les concepteurs tout en restant compatibles avec les équipements matériels et logiciels des utilisateurs. Les EA porteront également sur les possibilités d’évolution et de mise à jour des outils logiciels de génération et de diffusion des contenus, ceci afin d’assurer une adaptation permanente de ces outils aux nouvelles idées des concepteurs et aux attentes des apprenants. Le niveau de médiatisation des contenus, c’est à dire la complexité donnée à la forme finale des informations présentées, dépend tout d’abord du caractère d’obsolescence de ces contenus et de la durée de vie présumée des objets pédagogiques créés. Devant la puissance sans cesse accrue des matériels et des logiciels la tentation est forte de vouloir « multimédiatiser » à tout prix sans prendre en compte la finalité pédagogique, les délais de production, la durée de vie réelle de l’objet pédagogique produit, sa compatibilité avec les types de matériels de diffusion et, surtout, l’impact supposé qu’il aura sur l’apprenant et sur l’acquisition des connaissances. En d’autres termes, l’enseignant-auteur de la séquence doit se poser sans cesse les questions de l’utilité pédagogique du format final des ressources –médiatisation simple ou médiatisation enrichie, contenus élémentaires ou systèmes entiers - et des activités proposées ainsi que leur accessibilité.

Retenons ici :

- la justification nécessaire du niveau de médiatisation des contenus en tenant compte de leur finalité pédagogique et de leur obsolescence,
- l’accessibilité, en termes technologiques et d’usages, des outils de diffusion,
- les capacités d’évolution et d’adaptation des outils de diffusion.

Les Effets Attendus de cet axe concernent des niveaux médiatisation et des moyens de diffusion adaptés aux utilisateurs

4 – La définition d’une situation idéale d’insertion des TICE

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Peraya et Viens [2005], Gauthier [2004], Le Préau [2002]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'ADAPTATION DE LA MEDIATISATION | Facteurs d'ADAPTATION DES OUTILS DE DIFFUSION | Facteurs d'INADAPTATION DE LA MEDIATISATION | Facteurs d'INADAPTATION DES OUTILS DE DIFFUSION |
|--|---|--|---|--|
| L'institution | - met en place, auprès des enseignants, des actions de sensibilisation et d'information aux environnements médiatisés | - choisit, en accord avec les enseignants, les outils de diffusion répondant aux projets et à l'environnement technologique interne et externe | - n'apporte aucune aide à la génération des médias | - n'engage aucune action (développement informatique) pour une adaptation des outils |
| L'apprenant | - les formats des médias sont adaptés à son niveau - possède les prérequis logiciels et matériels pour accéder aux médias. | - a les capacités de faire évoluer ses outils de consultation pour les adapter aux nouveaux systèmes de diffusion. | - les niveaux des apprenants n'ont pas été pris en compte dans les choix des formats des médias ou des logiciels et matériels nécessaires à leur consultation | - n'a pas les prérequis ni l'aide de l'institution pour installer ses outils de consultation |
| Les objectifs | - lever les barrières technologiques pour les accès aux contenus | - permettre une évolution des outils de diffusion | - les transferts de connaissances sont indépendants du support média utilisé | - les problèmes de diffusion et d'accès n'ont pas été anticipés |
| L'enseignant | - est capable d'effectuer le bon choix de média suivant les possibilités technologiques des apprenants | - bénéficie d'une information permanente sur les nouvelles options installées et les nouvelles possibilités des outils. | - n'est pas formé à ce type de diffusion | - n'a aucune aide, information ou formation ou n'effectue pas de veille technologique |
| Les méthodes pédagogiques | - les possibilités de médiatisation peuvent s'adapter aux méthodes d'apprentissage préconisées par les enseignants | - les outils de diffusion laissent une liberté dans le choix de la méthode d'apprentissage | - tous les types de médias ne sont pas acceptés par l'outil de diffusion ou ne peuvent pas être générés | - les fonctionnalités ne sont pas modifiables ou ne peuvent pas répondre aux méthodes pédagogiques |
| Les contenus | - les contenus (scénarios) peuvent être modifiés facilement | - l'outil de diffusion autorise différents formats de scénarios pédagogiques et tutoraux | - sont difficilement modifiables ou font l'objet de protections juridiques | - ne peuvent être diffusés ou ne sont lisibles que sur une version précise de logiciel |
| Les médias (choix des outils et des formats des médias) | - les outils offrent une souplesse dans le choix et la sélection du type de médias | - tous les formats de médias sont acceptés | - les outils proposés ne sont pas intuitifs. - les médias ne sont pas modifiables (ex : propriété intellectuelle) | - la plateforme est un outil propriétaire non-modifiable par l'institution |
| Les évaluations | La justification du niveau de médiatisation est validée par le groupe projet | L'outil de diffusion est régulièrement évalué (fonctionnalités, souplesse...) | L'auteur (enseignant) n'a aucune aide pour transférer ses contenus sur les TICE | Le cahier des charges de choix de la plateforme est défaillant ou |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'ADAPTATION DE LA MEDIATISATION | Facteurs d'ADAPTATION DES OUTILS DE DIFFUSION | Facteurs d'INADAPTATION DE LA MEDIATISATION | Facteurs d'INADAPTATION DES OUTILS DE DIFFUSION |
|-----------------------|---|---|---|--|
| | | | | incomplet, entraînant des impossibilités d'évolution ou d'adaptation |

Tableau N° 12 : Facteurs d’adaptation des formats de médiatisation et de diffusion

Une proposition de synthèse sur les choix adaptés de médiatisation et de diffusion.

L’enseignant-concepteur sera capable d’effectuer les choix des niveaux de médiatisation des contenus en fonction des caractéristiques de ses apprenants et des équipements matériels et logiciels dont ils disposent. L’institution mettra en place, pour les enseignants, des actions de sensibilisation, d’information et de formation sur les environnements médiatisés. Elle choisira, en accord avec les enseignants, les outils de génération des médias et de diffusion des contenus les plus adaptés à la situation tout en apportant une souplesse d’utilisation dans le choix, la sélection et la création des médias.

2ème axe : des outils de génération et d’intégration des contenus accessibles et utilisables par les enseignants

Le développement et l’intégration des contenus médiatisés font appel à des outils informatiques de création et d’intégration. Suivant le niveau de médiatisation recherché, ces outils peuvent rester accessibles à des non-spécialistes ou, au contraire, nécessiter l’intervention d’experts. Une question se pose alors sur le caractère indispensable du format donné aux contenus et de son impact réel sur la transmission ou l’acquisition des savoirs. Suivant le rapport de force entre le pédagogue et l’expert informatique, le risque n’est-il pas d’avoir des contenus mettant plus en valeur les capacités technologiques des outils que les valeurs pédagogiques des contenus? L’innovation par les TICE ne devrait-elle pas, par les méthodes et les situations d’apprentissage utilisées, rester une innovation pédagogique et ne pas se transformer en innovation uniquement technologique ?

« Le développement de ressources multimédias est coûteux... qui exige de nombreuses compétences spécialisées et techniques qui ne sont pas à la portée de l’enseignant moyen, compte tenu de sa

charge de travail et de l’obstacle important que représente le temps à consacrer pour maîtriser les TIC. » [Larose et al., 2004]

Cette réflexion vient compléter l’axe 1 ci-dessus. Lorsqu’une séquence justifie, après les questions soulevées au point précédent, un développement multimédia, l’enseignant-auteur n’a généralement ni le temps, ni les ressources, ni les connaissances techniques nécessaires à cette création. Il confiera donc cette création à des spécialistes, internes ou externes à l’institution, qui prendront en charge ce travail. Souvent nommées cellules ou services TICE, leur mission ne doit pas se limiter à la génération de médias, ils doivent aussi promouvoir les méthodes pédagogiques adaptées aux TICE et offrir, à l’enseignant-auteur, un appui et des conseils sur la médiatisation des contenus répondant à une ligne éditoriale définie au sein de l’institution.

Cet axe porte sur :

- l’accessibilité, par les enseignants, aux outils d’intégration et de création de médias simples permettant de générer rapidement ces fichiers et de se détacher le plus possible des notions de droits d’utilisation,
- la conception de scénarios modèles suivant une granulométrie parfaitement calibrée offrant un gain de temps dans la phase de réalisation des séquences,
- une aide permanente et un accompagnement efficace des enseignants pour la création et le développement des contenus multimédias.

Les Effets Attendus de cet axe portent sur les outils de génération et d’intégration des contenus qui doivent être accessibles et utilisables par les enseignants

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Larose et al. [2004], Perrenoud [1998], ASF de Bretagne [2007]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de GENERATION DES CONTENUS | Facteurs d' INTEGRATION DES MEDIAS | Facteurs de NON-GENERATION DES CONTENUS | Facteurs de NON-D'INTEGRATION DES MEDIAS |
|-----------------------|---|--|---|--|
| L'institution | - met en place une aide technologique et pédagogique auprès des | - met en place une aide technologique et pédagogique aux | - n'a pas le personnel compétent | - n'a pas pris conscience du surcroît de travail demandé |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de GENERATION DES CONTENUS | Facteurs d' INTEGRATION DES MEDIAS | Facteurs de NON-GENERATION DES CONTENUS | Facteurs de NON-D'INTEGRATION DES MEDIAS |
|----------------------------|---|--|--|---|
| | enseignants. (aide matérielle et humaine) | enseignants. (matérielle et humaine) | | aux enseignants |
| L'apprenant | - participe à la génération de contenus (productions élèves réutilisées) | - peut choisir le type de média qui lui correspond (texte, audio, vidéo...) | - n'exprime pas d'attente particulière quand au type de médias utilisé | - les ressources sont essentiellement externes aux TICE (documents en bibliothèque, en salle de TP, télévisuels...) |
| Les objectifs | - proposer des contenus attractifs et pertinents | - adapter les messages à la cible | - la forme n'est pas prioritaire, seul le fond est important | - le type de média n'est pas une priorité de l'enseignant |
| L'enseignant | - a les compétences pour générer ses contenus ou trouve une aide auprès d'un service | - peut créer ses contenus ou déléguer cette création à un service. | - n'a aucune compétence, ni aide, pour la génération des médias | - n'a aucune compétence pour l'intégration et ne bénéficie pas d'aide |
| Les méthodes pédagogiques | - sont identifiées et validées par les enseignants | - les médias sont insérés, par les enseignants ou le service spécialisé, dans les scénarios | - font appel à des contenus externes | - ne comportent pas de médias propres mais uniquement des ressources externes. |
| Les contenus (scénarios) | - sont établis par les enseignants et générés soit par eux, soit par un service spécialisé. | - des scénarios modèles peuvent recevoir des médias. | - ne sont pas réutilisables ou trop ponctuels | - ne sont ni mutualisables ni partageables |
| Les médias (et les outils) | - la médiatisation est simple et accessible aux enseignants | - des outils simples d'intégration des médias dans les scénarios existent et sont utilisés par les enseignants | - les médias utilisés sont externes non stables (Ex : liens vers des sites internet) ou rapidement obsolètes | - l'outil de diffusion fait uniquement appel à des liens externes (contenus libres ou propriétaires déjà intégrés) |
| Les évaluations | Vérification de la granulométrie des contenus | Une charte qualité guide la génération et l'intégration des médias | La génération des contenus ne se fait pas dans une optique de réutilisation | Le temps et les charges de génération et création des médias ont été mal évalués lors de l'étude préalable |

Tableau N° 13 : Facteurs favorisant ou s'opposant à la génération et à l'intégration des contenus

Une proposition de synthèse sur la génération et la diffusion des contenus.

Les contenus devront être attractifs, pertinents et adaptés aux apprenants. Ces derniers pourront éventuellement participer à la création de contenus lors de productions individuelles ou collectives demandées par l'enseignant. L'enseignant devra pouvoir, dans la mesure de ses compétences et de ses disponibilités, générer lui-même ses contenus sinon il devra pouvoir confier ces tâches à un service spécifique mis en place par l'institution. La création des contenus devra être, autant que possible, guidée par le souci de réutilisation ou de partage et les contenus protégés par des licences limitant leurs usages dans des cadres précis. Une charte

qualité, éditée par l’institution, pourra être mise en place et imposer des règles de présentation des contenus afin de conserver une cohérence avec l’identité graphique de l’institution.

3^{ème} axe : des outils et des contenus évolutifs et réutilisables

Un module de formation, diffusé de manière classique, en salle, ou intégré dans un dispositif TICE, répond à un besoin qui peut évoluer dans le temps ou au fil des avancées dans le domaine traité. Les objets pédagogiques auront donc un cycle de vie plus ou moins long suivant le domaine et la matière traitée. L’évolution des contenus et les possibilités d’adaptation ou de réorganisation des séquences en parcours individualisés (parcours « à la carte », formation « juste à temps ») doivent guider les concepteurs pédagogiques et techniques du dispositif sous peine d’être confrontés à des situations de blocage ou d’impossibilité de ré-agencer ou d’améliorer le dispositif et ses contenus sauf à engager des procédures lourdes de reprise de développement ou d’intégration des contenus.

Dans l’axe 1 développé ci-dessus, nous avons déterminé les caractères des ressources et leurs niveaux de complexité dans leur génération. Du document en format texte, incluant des infographies ou des photos, aux médias audios ou vidéos jusqu’aux animations complexes de type Flash ou des simulateurs exigeants des développements informatiques lourds, nous avons là tout un panel de formats de médias dont la difficulté d’évolution et de mise à jour est souvent proportionnelle au temps de développement. Un second obstacle se présente : la granulométrie plus ou moins fine des objets pédagogiques qui joue aussi sur les possibilités d’évolution et de réutilisation des contenus. Le rapport Isaac [2008] souligne bien ce défaut de réutilisation d’objets pédagogiques au sein de l’université dû à la production de cours formant un ensemble insécable et non d’objets pédagogiques, des granules, assemblés suivant les besoins. Cette réutilisation d’objets pédagogiques peut se faire en local lorsque l’enseignant réutilise ses médias et objets, ou ceux de son proche environnement, les éléments de ses collègues. Elle peut aussi se faire dans un cadre plus large par le biais des entrepôts d’objets pédagogiques (Learning Objects Repositories). Les objets pédagogiques, référencés afin d’en faciliter la recherche, qui y sont déposés ou qui sont réutilisés par les enseignants sont disponibles suivant les termes des licences d’usages associés.

Nous trouvons ici les caractéristiques suivantes :

- une facilité d’évolution des fonctionnalités, d’interopérabilité et de mise à jour des outils et des contenus pour une adaptation exacte du dispositif et des contenus aux publics et aux situations rencontrées,
- une pérennisation de l’outil de diffusion et, par le fait même, de l’investissement qui aura été fait par les acteurs pour sa prise en main,
- une création aisée et rapide de nouvelles séquences basées sur des canevas ou gabarits et des grains pédagogiques réutilisable,
- un référencement des grains pédagogiques et des séquences par un jeu de métadonnées caractérisant ces éléments facilitant leur recherche.

Les Effets Attendus de cet axe concernent l’évolution et la réutilisation des outils et des contenus. En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Isaac [2008], Arthaud [2007]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'EVOLUTION DES CONTENUS | Facteurs d'REUTILISATION DES CONTENUS | Facteurs de NON-EVOLUTION DES CONTENUS | Facteurs de NON-REUTILISATION DES CONTENUS |
|----------------------------------|--|---|--|---|
| L'institution | - anticipe les évolutions possibles dans les cursus proposés et les cibles visées | - adopte une politique de référencement de ses contenus. | - n'a pas de vision à long terme | - les actions de formations sont ponctuelles ou les contenus sont éphémères |
| L'apprenant | - positionne le dispositif de l'institution en tant que référence | - peut conserver les ressources de formation | - les contenus sont figés et ne vont plus évoluer | - est un client « furtif » (formation ponctuelle) |
| Les objectifs | - sont de garder une souplesse dans la modification et la création de nouveaux cursus basés sur les TICE | - sont de rentabiliser les investissements et éviter les doublons. | - les objectifs ne sont pas appelés à évoluer | - les objectifs se périment rapidement |
| L'enseignant | - améliore et enrichit ses cours | - économise du temps par la réutilisation de modules ou d'objets pédagogiques existants | - estime que son cours est autosuffisant et pérenne | - ne référence pas ses objets pédagogiques ou ses modules et ne partage pas son travail |
| Les méthodes pédagogiques | - font l'objet d'une veille technologique et pédagogique permanente | - sont référencées et classées suivant les cas d'utilisation. | - appliquer une nouvelle méthode nécessite un investissement trop lourd de la part de l'enseignant | - manque de cohérence dans les développements. Chaque enseignant utilise une méthode personnelle qui ne convient pas aux autres enseignants |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'EVOLUTION DES CONTENUS | Facteurs d'REUTILISATION DES CONTENUS | Facteurs de NON-EVOLUTION DES CONTENUS | Facteurs de NON-REUTILISATION DES CONTENUS |
|-----------------------|---|---|---|---|
| Les contenus | - sont basés sur des dispositifs pérennes (logiciels de génération, de diffusion) | - utilisent des formats et des normes d'échange | - sont soumis à des droits d'utilisation | - ne sont pas référencés ni mutualisés |
| Les médias (outils) | Utilisent des logiciels approuvés et suivis (versions) | Utilisent des formats courants et normalisés | - Ne peuvent pas être modifiés du fait du logiciel de génération utilisé | Les formats utilisés sont propriétaires et nécessitent des licences d'utilisation |
| Les évaluations | Vérification de la pérennité des contenus | Vérification de la pertinence des contenus avant réutilisation dans un autre module | - Les évolutions n'ont pas été étudiées dans le cahier des charges ou dans sa réponse | Pas de mutualisation ni de partage des contenus (référencement, granulométrie...) |

Tableau N° 14 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’évolution et à la réutilisation des contenus

Une proposition de synthèse sur l’évolution et la réutilisation de contenus.

Les possibilités d’évolution et de réutilisation des contenus créés devront permettre des modifications aisées des éléments existants ou la création de nouveaux objets à partir de ceux existants. Les objets pédagogiques, les contenus complets ou les médias, devront être référencés, décrits et localisés afin que chaque enseignant puisse s’y référer, les utiliser ou les modifier en fonction de ses besoins. Une veille pédagogique et technologique sera assurée afin que l’institution et les enseignants aient, en permanence, connaissance des évolutions dans le domaine des TICE.

4.5 - La définition d’une dimension organisationnelle, d’animation et de coordination idéale

Selon le rapport Recre@sup²³, l’insertion d’un dispositif peut être favorisée par six familles d’actions à mener par l’institution :

- l’information à délivrer aux acteurs afin de les sensibiliser aux enjeux et objectifs et d’éveiller leur réflexion,

²³ Site [recre@sup http://tecfa.unige.ch/proj/recreasup/rapport/WP4a.pdf](http://tecfa.unige.ch/proj/recreasup/rapport/WP4a.pdf) consulté le 19 novembre 2010

- la formation des personnels aux aspects techniques et pédagogiques,
- les aides et l’accompagnement sur les aspects techniques et pédagogiques,
- la production de contenus et l’affichage des réalisations,
- l’évaluation des actions menées et leur capitalisation,
- la valorisation des enseignants et de l’institution.

Ces six familles d’actions vont s’insérer dans les trois étapes, représentant nos trois axes, constituant tout projet : l’avant-projet, sa réalisation et son exploitation ou mise en production.

Dans une situation idéale d’insertion, chacun de ces axes est caractérisé par deux critères qui, lorsqu’ils sont reliés par la fonction ET représentent les Effets Attendus Spécifiques de cet axe.

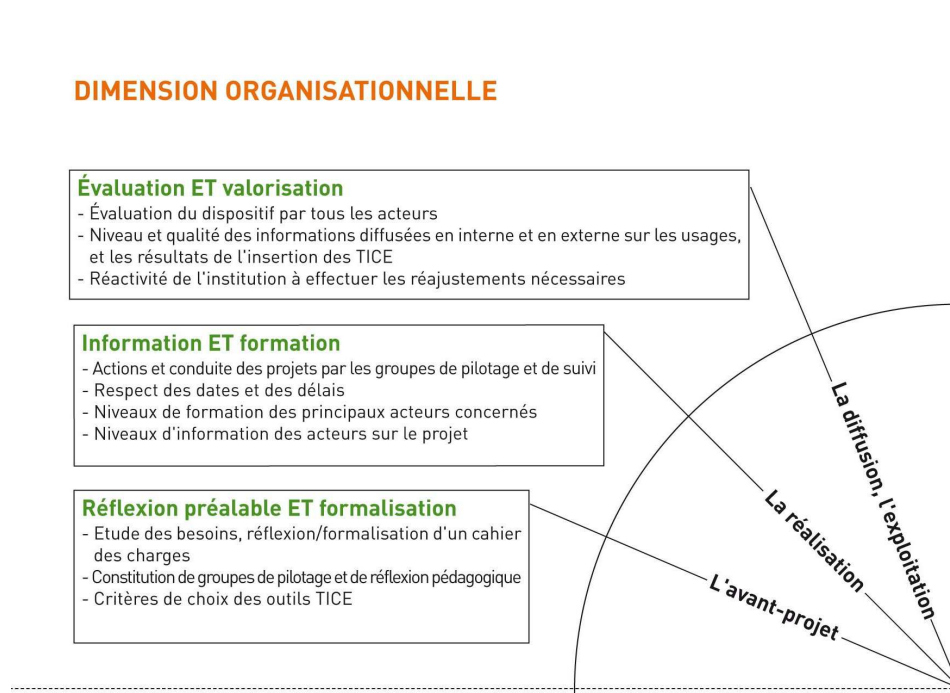


Figure N° 16 : La dimension organisationnelle idéale – Les critères

1^{er} axe L’avant projet - Une réflexion préalable et la formalisation du projet

La décision d’introduire un dispositif TICE au sein de l’institution répond tout d’abord à une attente. Celle-ci peut être motivée par des raisons internes, désir d’innovation, recherche d’image de marque ou d’un positionnement de leader dans ce domaine, recherche

d’économies d’échelle ou atteinte de nouvelles cibles par une offre nouvelle. Mais l’institution peut aussi être contrainte à utiliser ces dispositifs par des pressions extérieures : une pression ou exigence de la tutelle, du marché, du secteur d’intervention, des attentes de la population cible, notamment en Formation Continue ou Formation Professionnelle. La réflexion préalable, ou avant-projet, consiste, pour l’institution, à mener une étude de faisabilité en interne ou à la faire effectuer par une expertise externe. La détermination de l’institution dans sa décision de conduire et d’accompagner cette insertion découlera d’objectifs précis, d’enjeux clairs et d’actions ou de moyens à mettre en œuvre et identifiés lors de cette réflexion préalable. L’étude de ces points, dirigée par un comité de pilotage, doit amener une description du dispositif tel qu’il est envisagé, en termes d’orientation pédagogique, de niveau de médiatisation des contenus, d’implication des acteurs, de délais, de quantification des ressources nécessaires et de retours attendus. Ces éléments feront l’objet d’actions d’informations « avant-projet » préconisées afin de sensibiliser et d’éveiller les réflexions des acteurs qui seront impliqués dans le dispositif.

« Tant que les questions liées au numérique en général ne sont pas perçues comme un enjeu stratégique pour une université, il y a peu de chance que cette institution déploie des ressources suffisantes pour développer l’usage du numérique. » [Isaac, 2008]

Le constat d’Isaac pose le problème de la compréhension et de la prise de conscience, par les institutions, des enjeux réels des TICE et devrait les inciter à identifier et à lever les freins organisationnels, pédagogiques et juridiques par :

- le recensement des besoins et des attentes de tous les acteurs,
- la mise en place et l’affichage d’une politique d’innovation technologique et pédagogique forte.
- l’engagement de moyens et d’actions nécessaires à cette innovation,
- le lancement de projets fédérateurs des ressources de l’institution,
- les phases préparatoires complètes et respectées : l’étude des besoins, le cahier des charges, la réponse à ce cahier des charges, le guide de réalisation, le choix de l’adoption de normes ou de standards, les préconisations pour une approche

« qualité », la charte d’utilisation des contenus, les modalités de protection des auteurs...

- la représentation et la participation des acteurs de l’institution aux différents groupes de pilotage et de suivi chargés des décisions stratégiques et opérationnelles,
- une reconnaissance et une prise en compte, dans le plan de charge des enseignants, des temps de conception et de développement des contenus numériques et d’accompagnement des apprenants,
- l’adoption d’un statut juridique concernant les droits et la protection des auteurs.

Les Effets Attendus de cet axe concernent la réflexion préalable et la formalisation du projet.

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Isaac [2008], rapport Recre@sup, Brodin [2002]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteur favorisant la REFLEXION PREALABLE | Facteur favorisant la FORMALISATION DU PROJET | Facteurs de NON-REFLEXION PREALABLE | Facteurs de NON-FORMALISATION |
|----------------------------------|---|---|--|---|
| L'institution | - met en place des groupes d'étude | - nomme des groupes de pilotage et de suivi | - ne s'engage pas dans la réflexion préalable | - ne nomme pas de référent TICE |
| L'apprenant | - une étude complète de la cible est effectuée | - les attentes des apprenants sont prises en compte | - n'est pas considéré dans l'étude préalable | - aucun test, ou expérimentation, n'est mené |
| Les objectifs | - sont d'examiner la faisabilité du projet | - sont d'établir un plan d'action et mettre en place les moyens nécessaires | - les TICE ne font pas partie du plan de l'institution | - les actions TICE sont à l'initiative personnelle d'enseignants |
| L'enseignant | - exprime ses craintes et ses besoins | - participe à la réflexion globale | - n'est pas consulté dans cette phase | - n'est pas informé des projets de l'institution |
| Les méthodes pédagogiques | - sont étudiées par un groupe de travail et d'étude | - sont suivies et validées par un Comité de pilotage et un groupe de suivi | - les méthodes à distance ne sont pas considérées importantes dans la phase d'avant projet | - le flou règne sur la pédagogie à adopter. L'institution n'a pas les compétences pour définir les méthodes et ne fait pas appel à une aide externe |
| Les contenus (de l'avant-projet) | - les résultats des études externes et internes sont examinés. | - un cahier des charges est rédigé ainsi qu'une réponse à ce cahier des charges. | - les actions TICE sont individuelles et plus souvent au stade expérimental | - les expérimentations se mènent sans objectifs précis |
| Les médias (outils) | - Une étude de dispositifs déjà mis en place dans d'autres institutions est effectuée ainsi qu'une veille technologique et pédagogique. | - utilisation d'outils collaboratifs de réflexion et de participation des acteurs concernés | - aucune étude des besoins n'a été effectuée | - les attentes et fonctionnalités ne sont pas cernées ou définies |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteur favorisant la REFLEXION PREALABLE | Facteur favorisant la FORMALISATION DU PROJET | Facteurs de NON-REFLEXION PREALABLE | Facteurs de NON-FORMALISATION |
|-----------------------|--|--|--|--|
| Les évaluations | - prospective d'utilisation et d'apport du projet TICE | - expérimentation de maquettes et capitalisation des expériences individuelles internes menées par les enseignants | - L'investissement humain et matériel est un frein important | - les acteurs impliqués n'ont pas de feuille de route précise. |

Tableau N° 15 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’évolution et à la réflexion préalable et à la formalisation du projet

Une proposition de synthèse sur la réflexion préalable et la formalisation du projet.

L’institution mettra en place un groupe de réflexion composé d’enseignants et de représentants des différents services de l’institution impliqués dans le projet d’insertion (service de la scolarité, informatique et logistique, administration générale). Les objectifs de ces groupes seront d’examiner la faisabilité du projet et d’établir un plan d’action incluant les moyens et les ressources à mettre œuvre pour sa réalisation. Les enseignants, qu’ils participent ou pas à ce groupe, seront informés des travaux menés par ce groupe et des décisions qu’il aura prises et pourront exprimer leurs craintes, leurs besoins et leurs attentes afin d’alimenter la réflexion du groupe. Ce groupe de travail, en se référant à des études et des retours d’expériences sur des dispositifs déjà opérationnels dans d’autres institutions, aura pour mission d’établir un cahier des charges du dispositif tel qu’il devra être conçu et utilisé au sein de l’institution.

2^{ème} axe. Le développement du projet – Une information et une formation des acteurs

Le projet TICE doit fournir à chacun les opportunités d’évolution et de responsabilisation par des offres de formations aux technologies et aux méthodes pédagogiques employées, par une gestion et un suivi rigoureux des phases de réalisation du projet et par une prise en compte des besoins d’information et de formation des personnels concernés notamment les enseignants comme relevé par Heer et Akkari [2006, p.40-41] qui nous indiquent que « *le défi actuel consiste à transformer leurs enseignements pour les TIC plutôt que d’intégrer les TIC dans leurs enseignements classiques* » ou encore par Déro [2009, p.3] lorsqu’il souligne que l’engagement des enseignant est en relation directe avec la nécessaire qualité et quantité des formations qui leur auront été proposées et qu’ils auront pu suivre et qui peuvent atténuer

l'anxiété de ces enseignants face à l'innovation et leur faire mieux accepter les changements [Carugatti et Tomasette, 2002, p.40].

Mais n'oublions pas que nous sommes ici dans une phase d'innovation dont le processus se développe au cours du projet et se manifeste dans une succession d'événements dynamiques, d'actions se déroulant dans un environnement qui se modifie également en même temps que l'avancée du projet. Ces modifications et ces réajustements dans la phase de développement du projet peuvent s'avérer déstabilisants pour les enseignants, auteurs ou pas, car ils peuvent être interprétés comme étant contradictoires entre le déroulement annoncé et le déroulement réel semant ainsi quelques doutes, quelques incompréhensions ou quelques impatiences dans les esprits voire même quelques conflits qui doivent être gérés pour que, de ces processus paraissant « mal-ficelés » car mouvants, émergent des dynamiques de gestion et d'organisation nécessaires à leur succès [Lhomme et Fleury, 1999]. Cette situation a clairement été identifiée par Charlier [2003]:

« Nous faisons l'hypothèse que dans de telles situations où de nouveaux usages ne sont pas encore stabilisés, des règles contradictoires cohabitent et une situation anomique²⁴ tant au niveau individuel, du groupe ou de l'institution peut apparaître : contradiction entre les buts annoncés et les moyens octroyés, désorganisation sociale caractérisée par des buts non définis, des attentes conflictuelles, un manque de références.

Une situation qualifiée « d'au bord du chaos » par Fullan [1999] »

Cette phase de développement paraît donc être la plus sensible car les responsables du projet, les innovateurs devront se montrer attentifs et persuasifs afin de lever ces doutes et de créer et maintenir la dynamique du projet en apportant, par l'information et la formation des acteurs impliqués, les réponses adaptées aux trois premières familles d'actions identifiées ci-dessus par Docq et Lebrun :

²⁴ Durkheim décrit une situation anomique lorsque les règles qui gèrent les conduites des individus perdent leur pouvoir, qu'elles sont incompatibles entre elles ou qu'elles doivent céder la place à d'autres règles. Encyclopédie Universalis.

- l’information à délivrer aux acteurs afin de les sensibiliser aux enjeux et objectifs et d’éveiller leur réflexion,
- la formation des personnels aux aspects techniques et pédagogiques [Gonzales, 2007],
- les aides et l’accompagnement sur les aspects techniques et pédagogiques.

Les Effets Attendus de cet axe concernent l’information et la formation des acteurs durant le développement du projet

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Charlier [2003], Albéro et Dumont [2002], ASF de Bretagne [2007], Heer et Akkari [2006, p.40-41], Déro [2009, p.3], [Gonzales, 2007], [Carugatti et Tomasetto, 2002, p.40]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'INFORMATION DES ACTEURS | Facteurs de FORMATION DES ACTEURS | Facteurs de NON-INFORMATION DES ACTEURS | Facteurs de NON-FORMATION DES ACTEURS |
|---------------------------|---|---|--|--|
| L'institution | - communique en interne ses intentions et les moyens mis en oeuvre | - met en place des sessions de sensibilisation et de formation des acteurs (enseignants et apprenants) | - ne communique pas sur ce projet par manque de confiance ou soucis de confidentialité | - n'a pas pris conscience de l'ampleur du projet et des compétences requises |
| L'apprenant | - est informé des projets et des réalisations | - suit des formations de prise en main des outils et des méthodes pédagogiques | - n'est pas concerné ou considéré par le plan de communication de l'institution | - possède les prérequis d'utilisation technique et pédagogique |
| Les objectifs | - faire connaître en interne la dynamique TICE de l'institution et l'avancement des réalisations | - adapter les comportements des acteurs au dispositif | - le projet est expérimental | - l'observation de l'intuitivité de la spontanéité d'appropriation fait partie des objectifs |
| L'enseignant | - suit les évolutions du projet | - comprend et utilise les méthodes pédagogiques orientées « TICE ». - utilise efficacement les outils de diffusion, de création et d'intégration des contenus. | - n'est jamais impliqué dans les projets de formation de l'institution (vacataire, intervenant externe) | - n'est pas disponible pour ces formations |
| Les méthodes pédagogiques | - sont présentées par des canaux existants en interne et en externe et lors de réunions de présentation et de sensibilisation aux TICE. | - Organisation de formations par groupes projets. - mise en ligne des modules de formation spécifiques à l'utilisation des TICE ; | - l'information des acteurs sur les choix et les justifications des méthodes pédagogiques n'est pas jugée nécessaire | - l'autoformation prédomine dans l'institution |
| Les contenus | - des modules de démonstration sont mis à disposition des acteurs | - contextualisation de la formation des enseignants en se servant de leurs projets de modules comme fil conducteur de | - les enseignants ne communiquent pas leurs travaux, scénarios ou développements | - les enseignants manquent de temps pour étudier les modules |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs d'INFORMATION DES ACTEURS | Facteurs de FORMATION DES ACTEURS | Facteurs de NON-INFORMATION DES ACTEURS | Facteurs de NON-FORMATION DES ACTEURS |
|----------------------------|--|---|--|---|
| | | formation. | | |
| Les médias (outils) | - sont mis en valeur par les canaux internes et externes de communication (Site « vitrine », démonstrations des fonctionnalités) | - formations présentielles ou modules accessibles par les TICE | - les ressources, contenus et médias sont confidentiels | - l'autoformation prédomine dans l'institution |
| Les évaluations | - permettent aux acteurs de réagir et d'exprimer leurs opinions (forums, courriers électroniques, réunion de régulation...) | - apprécient, par des retours, la qualité des formations dispensées, des objectifs et des contenus. | La politique de communication interne de l'institution ignore le dispositif TICE | L'institution n'a pas conscience des compétences à acquérir pour l'utilisation des TICE (conception, production, diffusion) |

Tableau N° 16 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la formation et à l’information des acteurs

Une proposition de synthèse sur l’information et la formation des acteurs.

Au cours du développement du projet, l’institution, par le biais d’un groupe de suivi de projet, devra communiquer ses intentions auprès des futurs utilisateurs, les enseignants et les apprenants et mettre en place des moyens d’information et des sessions de formation. Les objectifs de ces actions seront de faire connaître la dynamique TICE de l’institution et l’avancement des réalisations mais aussi d’adapter au mieux le dispositif aux comportements des acteurs. Des modules de formation à la pédagogie et aux outils TICE seront préparés et mis en ligne afin de susciter des réactions et d’alimenter des retours d’utilisation par des questionnaires ou des échanges sur des forums représentant autant de réflexions, de pistes d’amélioration et d’adaptation du dispositif aux futurs utilisateurs.

3^{ème} axe : Une évaluation et une valorisation du dispositif et de ses acteurs

Cette phase doit également revisiter les six familles d’actions d’insertion déclinées ci-dessus mais, cette fois, à l’intention de cibles différentes. Nous sommes là dans la phase de diffusion, les apprenants et les enseignants n’ayant pas participé à la phase de réalisation y seront impliqués. Ils devront faire l’objet d’une information et d’une formation spécifique constituant les prérequis d’usages et de bonnes pratiques du dispositif puis, durant la totalité de la diffusion, disposer d’une aide et d’un accompagnement technique et pédagogique.

Au tout début de ce travail, nous avons cité les principaux indicateurs de réussite ou d’échec d’un dispositif : la qualité des réponses et des solutions apportées par le dispositif aux attentes de l’institution, la motivation des apprenants, le développement de leur autonomie en situation d’apprentissage et l’adhésion des enseignants au dispositif. Il s’agira, durant ou à l’issue de cette phase de diffusion, d’évaluer le dispositif [Charlier et Peraya, 2002] [Déro, 2009] afin de vérifier ces indicateurs et d’effectuer les réajustements, de capitaliser les actions et compétences acquises, de valoriser le dispositif, de le promouvoir, en interne et en externe, et de mettre en valeur le savoir-faire de l’institution et de ses enseignants dans le domaine des TICE.

Nous reprendrons principalement ici les trois dernières familles de la liste de Recre@sup :

- la production de contenus et l’affichage des réalisations,
- l’évaluation des actions menées et leur capitalisation,
- la valorisation des enseignants et de l’institution.

Les Effets Attendus de cet axe concernent l’évaluation et la mise en valeur du dispositif

En croisant ces critères et les entrées de l’octogone, nous pouvons rechercher les motifs favorisant ou défavorisant l’atteinte de ces critères.

Auteurs référencés pour cette recherche : Charlier et Peraya [2002] [Récré@SUP] [Déro, 2009]

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de VALORISATION DU DISPOSITIF | Facteurs d' EVALUATION DU DISPOSITIF | Facteurs de NON-VALORISATION DU DISPOSITIF | Facteurs de NON-EVALUATION DU DISPOSITIF |
|-----------------------|---|---|---|--|
| L'institution | - établit un plan de communication en interne et en externe | - met en place une procédure qualité | - estime que le dispositif développé est privé à l'institution | - n'a pas mis en place de procédure qualité |
| L'apprenant | - apporte son témoignage (vidéo, journal, portfolio,...) sur la formation suivie | - donne son avis via des questionnaires | - n'est pas inclus dans le plan de communication interne ou externe | - n'est pas sollicité pour les évaluations de la qualité. - Les évaluations sont optionnelles |
| Les objectifs | - faire-savoir les compétences de l'institution dans les TICE (colloques, conférences) | - améliorer le dispositif | - l'institution ne communique pas sur ses moyens de formation | - il n'y a pas d'obligation d'évaluation du dispositif |
| L'enseignant | - est encouragé à communiquer sur le dispositif TICE (témoignages, séminaires, colloques) | - évalue les remarques et cherche des solutions pour y répondre | - n'est pas sollicité par l'institution pour présenter le dispositif et ses réalisations (colloques, conférences, publications) | - ne se sent pas concerné par l'évaluation de son travail ou des moyens (dispositif) mis en |

| ENTREES DE L'OCTOGONE | Facteurs de VALORISATION DU DISPOSITIF | Facteurs d' EVALUATION DU DISPOSITIF | Facteurs de NON-VALORISATION DU DISPOSITIF | Facteurs de NON-EVALUATION DU DISPOSITIF |
|----------------------------------|---|--|---|--|
| | | | | œuvre par l'institution |
| Les méthodes pédagogiques | - l'information est largement diffusée vers les contacts externes de l'institution. | - les interviews et témoignages des acteurs (enseignants, tuteurs, apprenants) sont pris en compte dans l'évaluation du dispositif | - il n'y a pas de valorisation interne des méthodes pédagogiques employées | - aucune procédure qualité n'est définie |
| Les contenus (cursus et modules) | - présentation des cursus et des réalisations | - sont évalués par tous les acteurs | - les cursus sont trop spécialisés | - les taux de réussite des apprenants sont bons |
| Les médias (outils) | - site d'information et de démonstration du savoir faire TICE | - espace de démonstration avec avis, questions et suggestions des visiteurs | - le contexte de l'institution est confidentiel | - les utilisateurs ne sont pas consultés |
| Les évaluations | Participation des visiteurs, via des outils de communication numérique, à des espaces d'échange et d'appréciation | Appréciation des démonstrations par les visiteurs internes et externes | Le dispositif présente une spécificité de l'institution et un atout vis-à-vis de ses concurrents, il n'a pas à être divulgué. | Le groupe projet ou le comité de pilotage tente d'écarter une remise en cause du dispositif par les utilisateurs |

Tableau N° 17 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’évaluation et à la valorisation du dispositif

Une proposition de synthèse sur l’évaluation et la valorisation du dispositif

Afin d’évaluer et de valoriser son dispositif et les compétences TICE de ses enseignants, l’institution mettra en place une procédure qualité visant à améliorer le dispositif. Elle établira un plan de communication interne et externe afin de faire savoir ses compétences et celles de ses enseignants dans le domaine des TICE. Les apprenants seront invités à compléter des questionnaires d’évaluation des formations TICE et à apporter leurs témoignages (vidéo, blog, forum...). Les enseignants-concepteurs, par les résultats des questionnaires qualité soumis aux utilisateurs et les remarques insérées dans les différents témoignages, pourront effectuer les modifications nécessaires d’amélioration du dispositif et seront encouragés, par l’institution, à communiquer et à publier les résultats de leurs développements TICE.

4.6 – En synthèse : la définition d’une situation idéale pose les questions de recherche opérationnelle

Les études et les recherches documentaires menées depuis le début de ce travail nous permettent de mieux comprendre ce qu’est un dispositif TICE. L’entrée de l’octogone nous

précise les différents acteurs en présence l’institution, les enseignants et les apprenants. La composition et la teneur des systèmes formels d’apprentissage nous précisent les composants et leurs différents modes d’application ou de combinaisons en fonction des modalités et des technologies mises en œuvre pour la diffusion. Mais, ces acteurs et ces différents composants évoluent dans des contextes variables en relation avec l’institution et ses environnements interne et externe. L’environnement interne à l’institution qu’elle a créé et développé pour ses enseignements traditionnels et qu’elle aura modifié ou pas par une politique d’insertion, de pilotage, d’accompagnement et de soutien aux innovations pédagogiques ou par la délégation vers les enseignants de responsabilités et de décisions sur ces innovations. Les caractéristiques de l’environnement externe sont peu modifiables par l’institution elle-même et évoluent en fonction du marché du travail, des relations avec les industriels, de la nécessité de répondre aux prérogatives de la tutelle délivrant les agréments et les certifications.

La multiplicité des acteurs et des composants, leurs jeux et rôles respectifs dans ces environnements internes et externes, les modifications des usages et des pratiques pédagogiques et technologiques, les nouvelles compétences attendues de la part des enseignants et des apprenants, le décentrage des fonctions des enseignants induit par les méthodes pédagogiques sont autant de facteurs favorisant ou s’opposant à l’insertion des dispositifs TICE. Ces facteurs, pour certains communs entre différentes institutions, peuvent présenter autant d’obstacles à l’efficacité et la réussite de l’insertion. Le Collectif du Moulin [2002] a souligné les difficultés de transférabilité d’un dispositif opérationnel dans une institution vers une autre et relevé certains obstacles directement liés aux différences d’organisation et de fonctionnement des institutions.

Cette non-transférabilité directe d’un dispositif nous relie aux notions de systèmes compliqués et de systèmes complexes telles qu’elles nous sont données par Le Moigne [1999]. Puisqu’un dispositif, répondant aux objectifs pour lesquels il a été conçu n’est pas transférable directement d’un environnement institutionnel à un autre, c’est donc que le modèle d’application ou de résolution du problème est différent entre les deux situations. Ainsi, cette transférabilité d’un dispositif TICE le transforme de système compliqué en système complexe car, même si les grandes lignes d’insertion restent les mêmes, son efficacité et son assimilation par l’institution et ses acteurs, donc la réussite de l’innovation, induiront des adaptations et des modifications qui nécessiteront une connaissance parfaite de l’environnement d’accueil.

Dans l’insertion d’une innovation, ces éléments constituent autant de points pouvant favoriser ou pénaliser le processus et qui peuvent se transformer en autant de générateurs d’incertitudes auprès des acteurs. Si ces incertitudes ne sont pas identifiées ou relevées, si aucune action n’est engagée pour les dissiper, le premier risque encouru est de voir l’innovation se transformer en « accommodation », c’est-à-dire en comportement défensif, voire réticent, des acteurs bloquant ainsi l’appropriation, par ces derniers, du dispositif et des outils. Le second risque relève de l’effectivité et de l’efficacité du dispositif. Suffit-il d’être équipé en technologies et logiciels, de disposer d’une plateforme de formation en ligne, aussi sophistiquée soit-elle, pour être efficace? La réponse est évidemment non et cette réponse est également valable dans de nombreux secteurs. L’outil ne fait pas tout, ce sont les usages qu’en font les utilisateurs, usages prévus ou détournés pour atteindre les objectifs, qui le transforment en bon ou mauvais outil. La transformation, la modification et l’ancrage des usages et des pratiques sociologiques, pédagogiques, technologiques et organisationnelles sont donc des processus clés de l’insertion mais qui ne peuvent se stabiliser, et donc être vérifiés ou constatés, que dans la durée comme nous le rappelle Flichy [1995] cité par Vieira et al. [2007] « *Une innovation devient stable à l’issue d’un processus long, lorsqu’il y a alliance entre le cadre de fonctionnement et le cadre d’usage* ».

Il est donc essentiel d’identifier et de localiser ces incertitudes afin d’y apporter des réponses.

| Dimension | Axe | Critère 1 | Critère 2 |
|-------------------|---------------------------|--|---|
| Sociologique | Apprenant | Motivation de l'apprenant | Adhésion de l'apprenant |
| Sociologique | Enseignant | Engagement de l'enseignant | Appropriation par |
| Sociologique | Institution | Orientation de l'institution | Engagements de l'institution |
| Pédagogique | Modalités d'apprentissage | Pertinence des modalités d'apprentissage | Cohérence des modalités d'apprentissage |
| Pédagogique | Méthodes d'apprentissage | Adaptation des méthodes d'apprentissage | Cohérence des méthodes d'apprentissage |
| Pédagogique | Tutorat/accompagnement | Cohérence des scénarios | Qualité du tutorat |
| Technologique | Développement | Outils de médiatisation | Outils de diffusion |
| Technologique | Diffusion | Génération des médias | Intégration des médias |
| Technologique | Evolution/Réutilisation | Évolution des contenus | Réutilisation des contenus |
| Organisationnelle | Avant-projet | Réflexion préalable | Formalisation du projet |
| Organisationnelle | Réalisation | Information des acteurs | Formation des acteurs |
| Organisationnelle | Diffusion/exploitation | Évaluation du dispositif | Valorisation du dispositif |

Tableau N° 18 : Les dimensions, les axes et les critères

L'atteinte des critères, rappelés dans le tableau ci-dessus, résulte d'actions menées par les concepteurs, ou par l'état ou les fonctions des différents composants qu'ils auront imaginés et réalisés en fonction des notions de temps, d'actions et de lieux mais, aussi, en tenant compte des conditions d'acceptabilité de l'innovation décrits par Mallein et Toussaint [1994] : le sens, l'utilité, l'utilisabilité et la valeur ajoutée. Ces actions et ces états ont été identifiés. La qualification de chaque axe par deux critères nous a permis d'utiliser le carré sémiotique de Greimas afin de rechercher et de déterminer les facteurs favorisant ou contrariant l'atteinte de ces critères. En découpant le système complexe décrit au début de ce document en petits problèmes dont les acteurs et les critères, les Effets Attendus, sont identifiés, nous avons pu

réduire la complexité du problème initial et comprendre les mécanismes qui régissent l’insertion d’un dispositif et qui peuvent se poser en sources d’incertitudes pour les acteurs. Il sera essentiel d’identifier ces incertitudes ressenties par les acteurs lors des différentes phases de l’insertion de l’innovation, de la conception à l’utilisation du dispositif, et de les localiser sur les dimensions et les axes que nous avons définis. Il faudra également vérifier, après l’insertion, s’il existe des relations fortes entre certains axes dont certains pourraient se révéler des agrégateurs, ou des concentrateurs, attirants les attentions ou les interrogations des enseignants ou des apprenants.

Cette conclusion nous amène à poser les questions de la recherche opérationnelle.

Question 1 : Quelles sont les incertitudes éprouvées ou ressenties par les acteurs lors de l’insertion et de l’utilisation du dispositif TICE ?

Question 2 : Peut-on localiser ces incertitudes sur les dimensions et sur les axes que nous avons prédéfinis ?

Question 3 : Existe-il des dimensions ou axes « agrégateurs », ou « concentrateurs », de ces incertitudes ?

Question 4 : Les incertitudes des enseignants rejoignent-elles les incertitudes des apprenants ?

Question 5 : Quelles réponses peuvent être apportées par l’institution afin de dissiper ces incertitudes ? Ces réponses et/ou ces solutions sont elles applicables et compatibles avec les environnements institutionnels interne et externe ou nécessitent-elles des modifications ou des évolutions de ces environnements ?

Question 5 : Enfin, et pour répondre au caractère de non-transférabilité immédiate, et dans l’état, des dispositifs d’un environnement institutionnel à un autre, pourrait-on envisager un outil de repérage avant ou pendant l’insertion d’un dispositif. Cet outil, basé sur les axes des dimensions déterminées lors de cette étude théorique, ayant pour fonctions de donner des repères et des pistes d’investigation afin de déceler ou de lever les incertitudes ?

4.7 - Représentations graphiques des Effets Attendus dans une situation idéale

La figure suivante reprend chacune des dimensions examinées ci-dessus ainsi que les Effets Attendus Spécifiques à chacun des axes. L'annexe 1 reprend les différents documents de travail établis pour cette étape.

4 – La définition d'une situation idéale d'insertion des TICE

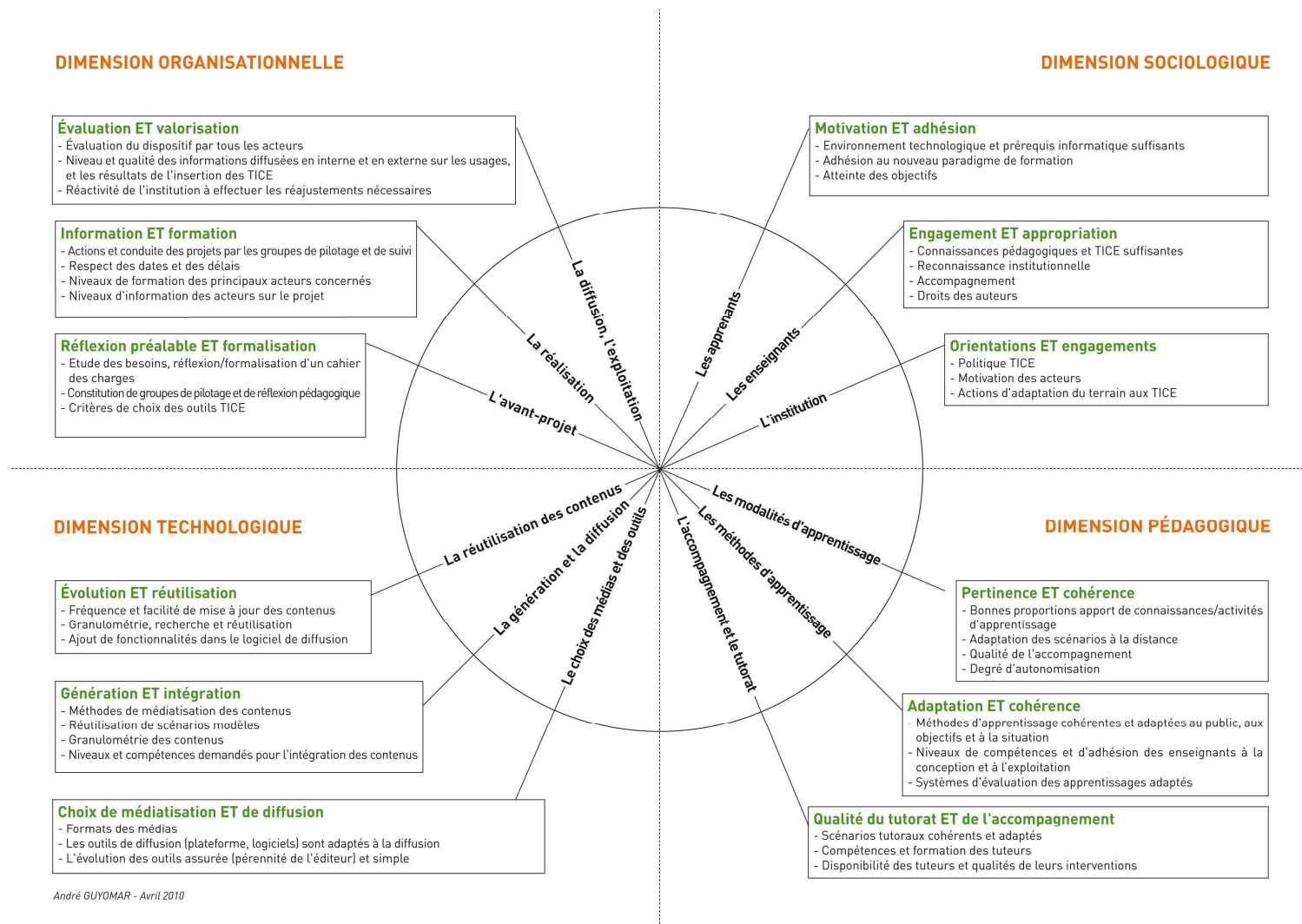


Figure N° 17 : Représentation graphique des dimensions, des axes et des critères de la situation idéale d'insertion des TICE

2^{ème} PARTIE

« LA RECHERCHE OPERATIONNELLE »

5^{ème} Chapitre

« Méthodologie et processus de recherche »

5 - Méthodologie et processus de recherche

L'étude théorique a permis de déterminer un cadre d'investigation : les quatre grandes dimensions, divisées chacune en trois axes, placées dans un contexte institutionnel possédant des caractéristiques internes et externes et mettant en jeu des acteurs et des composants. Les différentes conclusions des travaux des chercheurs nous ont aussi éclairés sur l'innovation, stratégie décidée et conduite par l'institution, et sur l'énovation, stratégie émergente trouvant ses origines auprès d'acteurs opérationnels : un groupe d'enseignants s'appropriant l'insertion et la gestion du dispositif. Dans les deux cas, nous avons bien noté que l'insertion et l'ancrage des usages s'inscrivent dans la durée. Cette notion de temps à laquelle s'ajoute la cohabitation de systèmes d'enseignement, le traditionnel et celui supporté par les TICE, peuvent retarder et perturber le projet d'insertion. Certains acteurs, l'institution, les enseignants ou les apprenants, peuvent alors être découragés ou démotivés, estimant que les résultats escomptés ou les objectifs, les effets qu'ils attendaient, sont trop lointains, trop incertains ou trop contraignants. Le graphe des étapes d'insertion établi durant l'étude théorique (adapté du Gartner Hype-Cycle) met bien en évidence ces notions de temps, notamment les étapes cruciales d'adaptation et d'infusion du dispositif avant la phase de transformation et d'ancrage définitif des usages. Le principal risque encouru par cette innovation serait que des phases d'adaptation et d'infusion mal gérées ou mal conduites entraînent une transformation des usages tellement faible qu'elle serait proche du plancher du graphe indiquant ainsi leur inexistence et la persistance d'usages anciens inadaptés au nouveau dispositif. Ce dernier serait alors totalement inefficace par cette inadaptation des usages et des pratiques aux nouvelles situations.

Les étapes méthodologiques

Dans le travail amont, nous avons recensé un certain nombre de questions permettant d'obtenir des indicateurs sur les usages et les actions déclarées des enseignants dans le dispositif. Nous avons également, dans les textes précédents, déterminé la place centrale que tient l'enseignant dans l'insertion des TICE. Les actions menées par ce dernier peuvent se faire dans un rayon, un cadre autorisé ou toléré par son institution et ses règlements intérieurs. Mais ce cadre d'action peut être élargi par l'institution elle-même en fonction de sa politique et de ses projets d'évolution et de déploiement des TICE. Toutes ces actions menées par les enseignants, qu'elles soient ou non aidées ou facilitées par l'environnement institutionnel et

ses caractéristiques globales (ses règlements, ses partenaires externes, sa tutelle, ses ressources humaines et matérielles...), s'adressent à un troisième type d'acteur : l'apprenant, ou plutôt des apprenants répondant à des typologies différentes dans leurs comportements sociaux, leurs usages des TICE et leurs stratégies d'apprentissage.

Dans un premier temps nous déterminerons, par l'observation, les variables environnementales de l'établissement objet de la recherche opérationnelle. Cette première observation du terrain, de l'environnement, de l'organisation et de l'insertion du dispositif, a pour but de relever les variables environnementales et structurelles afin d'établir des questionnaires contextualisés destinés aux enseignants et apprenants.

L'objectif de ces questionnaires en ligne est de relever les comportements des enseignants dans l'adaptation de leurs cours diffusés par les TICE et dans leurs usages des technologies mais aussi d'en mesurer l'impact sur les apprenants.

Le traitement des réponses des enseignants permettra de caractériser leurs comportements dans les différents axes et, notamment, sur les critères dont la fonction ET permet d'atteindre les Effets Attendus des différents axes.

Un second traitement des réponses des enseignants aura pour but de caractériser leurs comportements dans les différentes dimensions du dispositif afin de les classer en familles. Ce traitement permettra également de vérifier s'il existe une indépendance ou pas entre les différents axes. En fonction du nombre de rejet de l'hypothèse d'indépendance de chaque axe vis-à-vis des autres axes, nous pourrions détecter des axes concentrateurs qui pourraient représenter des axes catalyseurs, objets de questionnements, d'attentes des enseignants ou sièges d'incertitudes,

A partir de ce second traitement des données, nous établirons également des graphes afin de représenter les niveaux d'actions des enseignants dans chaque axe en y superposant les déclarations des élèves. Ces graphes auront pour unique finalité d'obtenir une visualisation, par axe, des comportements des enseignants et de leurs impacts sur les élèves.

Pour nous aider dans l'interprétation des résultats, nous mènerons une série d'entretiens semi-directifs auprès des enseignants. La trame de ces entretiens reprendra les critères d'insertion d'une innovation, déclinés par Mallein et Toussaint [1994], sur le sens perçu par les enseignants de l'insertion des TICE dans leurs enseignements, sur l'utilité de ces TICE, sur leur utilisabilité et sur la valeur ajoutée qu'elles peuvent représenter pour eux. Nous

classerons également, et suivant ce mêmes critères, les commentaires libres des formulaires des élèves. L'interprétation de ces données quantitatives et qualitatives devrait permettre d'identifier les attentes des enseignants et des élèves devant cette insertion des TICE. Puis, lorsque nous aurons établi les attentes de ces acteurs, nous présenterons nos conclusions aux responsables de l'institution afin de restituer les niveaux d'action des enseignants, de souligner les incertitudes et les attentes relevées auprès des enseignants et des apprenants, et d'examiner les aménagements ou les réorganisations possibles par l'institution afin « de faire coexister » ou « cohabiter », dans une optique de complémentarité, le système d'enseignement classique d'enseignement classique et le dispositif TICE.

5.1 - La méthodologie de recherche

L'étude théorique a permis de déterminer un cadre d'investigation : les quatre grandes dimensions, divisées chacune en trois axes, placées dans un contexte institutionnel possédant des caractéristiques internes et externes et mettant en jeu des acteurs et des composants. Les différentes conclusions des travaux des chercheurs nous ont aussi éclairés sur l'innovation, stratégie décidée et conduite par l'institution, et sur l'énovation, stratégie émergente trouvant ses origines auprès d'acteurs opérationnels : un groupe d'enseignants s'appropriant l'insertion et la gestion du dispositif. Dans les deux cas, nous avons bien noté que l'insertion et l'ancrage des usages s'inscrivent dans la durée. Cette notion de temps à laquelle s'ajoute la cohabitation de systèmes d'enseignement, le traditionnel et celui supporté par les TICE, peuvent retarder et perturber le projet d'insertion. Certains acteurs, l'institution, les enseignants ou les apprenants, peuvent alors être découragés ou démotivés, estimant que les résultats escomptés ou les objectifs, les effets qu'ils attendaient, sont trop lointains, trop incertains ou trop contraignants. Le graphe des étapes d'insertion établi durant l'étude théorique (adapté du Gartner Hype-Cycle) met bien en évidence ces notions de temps, notamment les étapes cruciales d'adaptation et d'infusion du dispositif avant la phase de transformation et d'ancrage définitif des usages. Le principal risque encouru par cette innovation serait que des phases d'adaptation et d'infusion mal gérées ou mal conduites entraînent une transformation des usages tellement faible qu'elle serait proche du plancher du graphe indiquant ainsi leur inexistance et la persistance d'usages anciens inadaptés au nouveau dispositif. Ce dernier serait alors totalement inefficace par cette inadaptation des usages et des pratiques aux nouvelles situations.

Précisions sur la méthode

« Parler de dispositif permet de faire coexister au sein de l'argumentation des entités traditionnellement considérées comme inconciliables ».

Michel Foucauld (1994, Dits et écrits 1954-1958, p 299)

La coexistence relevée par Foucauld se situe t'elle uniquement au niveau de l'argumentation ou existe-elle réellement dans la pratique par l'introduction et l'adoption de nouveaux usages? C'est sur cette piste que nous mènerons le travail de recherche sur les caractéristiques internes et externes, c'est-à-dire, en relevant, au travers de variables, leur existence et leur état avant et après insertion des TICE. L'analyse de ces données permettra ensuite de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse principale de recherche concernant la nécessaire prise en compte de nos 4 dimensions lors de l'insertion des TICE. Si cette hypothèse est confirmée, nous tenterons d'examiner les impacts des adaptations et des ajustements de ces variables sur les résultats d'insertion du dispositif.

En réponse à l'exigence de la preuve constituant un impératif fondamental de la pensée scientifique et, devant l'impossibilité de recréer ou reproduire des phénomènes sociologiques en laboratoire, Durkheim [1894], cité par Berthelot [1988], émet le principe que le sociologue ne peut pratiquer qu'une expérimentation indirecte fondée sur la comparaison méthodologique des variations entre les phénomènes étudiés. Au terme de méthodes expérimentales, Durkheim y substitue le terme de raisonnement expérimental insistant sur le fait qu'il s'agit, en sociologie, de retenir de la méthode scientifique, non pas des techniques ou des procédures, mais une logique de pensée. Ce principe de méthode expérimentale, décliné en raisonnement expérimental, ne se contente pas de lire les faits mais implique de travailler sur les relations significatives entre des faits suffisamment établis afin que leur comparaison soit significative.

Cette recherche n'a pas une finalité sociologique mais ce principe de raisonnement expérimental doit y trouver son sens. En étudiant, en amont et en aval de l'insertion, les dimensions et leurs composantes affectées par l'insertion du dispositif et en mesurant, sur le terrain, les critères ou séries de critères communs et significatifs, il sera possible de dégager leur impact ainsi que les adaptations et les modifications du dispositif initialement prévu qui

s'avéreront nécessaires afin d'atteindre un équilibre de fonctionnement c'est-à-dire un différentiel acceptable entre les Effets Obtenus et les Effets Attendus.

5.1.1 - Que veut-on observer et dans quels buts ?

L'étude théorique a permis de déterminer, pour une situation idéale d'insertion, des Effets Attendus Spécifiques déclinés en critères pour chacun des axes définis. Chaque critère a pu, par les références données dans la littérature, être alimenté par des facteurs, des actions ou des états, favorisant ou s'opposant à sa réalisation. Les conditions définies dans notre situation idéale d'insertion passent par l'atteinte des deux critères pour chaque axe suivant une fonction ET.

C'est l'état de ces critères, sur un dispositif TICE en place, que nous voulons relever ici. Ils représentent les Effets Obtenus et permettront de relever l'état, ou le niveau, de l'insertion à un instant donné, une sorte de photographie instantanée de la situation d'insertion du dispositif. Ce relevé des Effets Obtenus sera ensuite rapproché, axe par axe, des Effets Attendus de la situation dite idéale. Nous pourrons ainsi établir le différentiel entre la situation réelle du dispositif et une situation idéale et, aussi, prélever des informations permettant d'identifier et de situer les incertitudes possibles des enseignants. Puis, en soumettant ces incertitudes auprès des dirigeants de l'institution, nous chercherons à vérifier si les réponses, possibles ou envisagées, nécessitent une modification des caractéristiques organisationnelles, pédagogiques, technologiques ou sociologiques de l'institution.

En rappel, voici, ci-dessous, le tableau des dimensions, des axes et des critères.

| Dimension | Axe | Critère 1 | Critère 2 |
|-------------------|---------------------------|--|---|
| Sociologique | Apprenant | Motivation de l'apprenant | Adhésion de l'apprenant |
| Sociologique | Enseignant | Engagement de l'enseignant | Appropriation par l'enseignant |
| Sociologique | Institution | Orientation de l'institution | Engagements de l'institution |
| Pédagogique | Modalités d'apprentissage | Pertinence des modalités d'apprentissage | Cohérence des modalités d'apprentissage |
| Pédagogique | Méthodes d'apprentissage | Adaptation des méthodes d'apprentissage | Cohérence des méthodes d'apprentissage |
| Pédagogique | Tutorat/accompagnement | Cohérence des scénarios tutoraux | Qualité du tutorat |
| Technologique | Développement | Outils de médiatisation | Outils de diffusion |
| Technologique | Diffusion | Génération des médias | Intégration des médias |
| Technologique | Evolution/Réutilisation | Évolution des contenus | Réutilisation des contenus |
| Organisationnelle | Avant-projet | Réflexion préalable | Formalisation du projet |
| Organisationnelle | Réalisation | Information des acteurs | Formation des acteurs |
| Organisationnelle | Diffusion/exploitation | Évaluation du dispositif | Valorisation du dispositif |

Tableau N° 19 : Les dimensions, les axes et les critères

Cette étude méthodologique doit aboutir à des démarches d'investigation qui permettront de répondre aux questions de recherche que nous avons posées dans la conclusion de l'étude théorique :

- Quelles sont les incertitudes éprouvées ou ressenties par les acteurs lors de l'insertion et de l'utilisation d'un dispositif TICE ?
- Peut-on localiser ces incertitudes sur les dimensions et sur les axes que nous avons prédéfinis ?
- Existe-il des dimensions ou axes « agrégateurs » ou « concentrateurs » de ces incertitudes ?
- Les incertitudes des enseignants rejoignent-elles les incertitudes des apprenants ?
- Quelles réponses peuvent être apportées par l'institution afin de dissiper ces incertitudes ? Ces réponses et/ou ces solutions sont-elles applicables et compatibles avec les environnements institutionnels interne et externe ou nécessitent-elles des modifications ou des évolutions de ces environnements ?
- Enfin, et pour répondre au caractère de non-transférabilité, immédiate et dans l'état, des dispositifs d'un environnement institutionnel à un autre, pourrait-on envisager un outil de repérage avant ou pendant l'insertion d'un dispositif. Cet outil, basé sur les axes des dimensions déterminées lors de cette étude théorique, ayant pour fonctions de donner des repères et des pistes d'investigation afin de déceler ou de lever les incertitudes ?

5.1.2 - Choix de l'angle d'observation

L'ambition initiale de cette recherche était l'étude de l'impact de l'insertion du dispositif TICE sur plusieurs types d'institutions de formation initiale et de formation continue. L'avancée du travail a démontré, par la multiplicité des cas possibles d'analyse, qu'il serait vain, voire présomptueux, de poursuivre dans cette voie. Nous avons donc, dans un souci de qualité et d'approfondissement du travail, recentré la recherche sur un type d'établissement : une école d'ingénieur. Mais, après l'étude et le recensement des cas d'analyse et des facteurs alimentant les différents critères dans les quatre dimensions prédéfinies, nous avons été, de nouveau confrontés à un choix. Sachant que chacune des quatre dimensions comporte trois axes d'investigation définis chacun par deux critères qui sont examinés suivant les huit entrées de l'octogone, nous nous trouvons devant une quantité de combinaisons, de variables

dont les contenus seraient impossible à collecter, à vérifier et à analyser. Il convient donc de recentrer le travail. Pour cela, nous avons le choix entre deux possibilités : se concentrer sur une des quatre dimensions et examiner, dans cette dimension, les entrées de l'octogone ou, seconde possibilité, considérer une entrée de l'octogone dans les quatre dimensions.

Du point de vue quantitatif :

- La 1^{ère} option : L'étude des huit entrées dans une seule dimension divise par quatre le nombre de combinaisons qui seront à alimenter, à vérifier et à analyser. Si chaque combinaison correspond à une question d'un formulaire ou d'un entretien, le nombre reste important mais plus raisonnable.
- La 2^{ème} option : La configuration d'une seule entrée de l'octogone sur les quatre dimensions donne autant de cas d'analyse. Du point de vue pratique, nous nous retrouvons dans le même cas que l'option 1.

D'un point de vue qualitatif :

- L'option 1, si elle a l'avantage de visiter les huit entrées de l'octogone, présente l'inconvénient de nous cantonner dans une seule dimension, or, si nous examinons les facteurs inscrits dans les tableaux, nous remarquons des dépendances entre certains facteurs appartenant à des dimensions différentes car ils peuvent trouver leurs origines, ou leurs prolongements, dans des dimensions qui ne sont pas les leurs. Si l'étude se limite à une seule dimension, sans possibilité de faire les liens, les relations ou de déterminer les dépendances, elle risque d'être soit réductrice, soit orientée dans un des domaines définis par ces dimensions.
- L'option 2 quant à elle doit permettre de déterminer ces relations et ces dépendances entre les axes dans les différentes dimensions. Cependant, il convient de choisir judicieusement le point d'entrée de l'octogone, l'actant susceptible, par son rôle, son jeu et ses fonctions, de représenter et d'être, en quelque sorte, le pivot du dispositif. L'actant indispensable à cette insertion mais aussi l'actant charnière, véritable pont entre les autres actants, sans lequel rien ne serait possible et par lequel tout peut ou doit arriver. Les entrées de l'octogone relevant d'actions humaines directes sont au nombre de trois : l'institution par ses dirigeants, l'enseignant et, enfin, l'apprenant. Les autres entrées sont issues des actions de ces trois acteurs et particulièrement celles de l'institution et des enseignants qui mettent en place les processus, les démarches et qui valident les autres l'entrées. L'institution fixe des objectifs, détermine les cursus

(contenus), évalue les actions de formation, leurs résultats, leur pertinence et leur compatibilité avec les prérogatives ou les attentes de son environnement externe. Rappelons, ici, le triangle pédagogique qui détermine, en fonction de la nature et de l'intensité des relations entre les pôles, mais aussi des qualités et des aptitudes des acteurs et composants, le type de processus, enseigner, former ou apprendre qui se mettra en place.

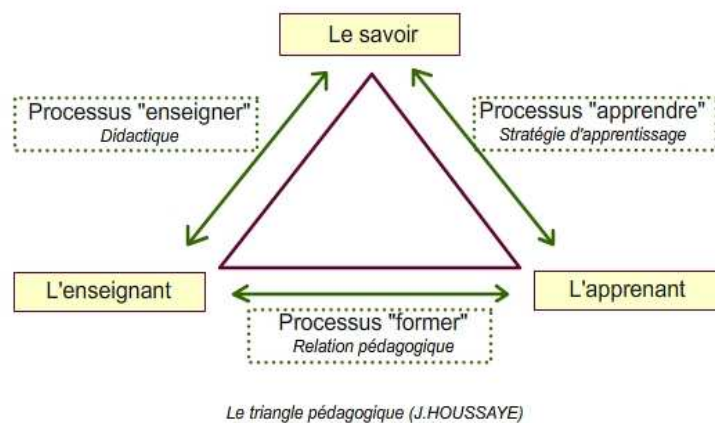


Figure N°7 (Rappel) : Le triangle pédagogique

Or, c'est bien l'enseignant, que nous soyons dans un concept d'innovation ou, à plus forte raison, dans une énovation, une « stratégie du changement émergent », un « *processus de gestion appropriative par des acteurs organisationnels* » [Gélinas et Fortin, 1996], qui déterminera la nature et l'intensité de ces relations entre les pôles de ce triangle pédagogique. L'enseignant fixe les objectifs de ses cours, il choisit, en fonction de la typologie de ses apprenants, les modalités pédagogiques et les méthodes d'apprentissage adaptées, il détermine les contenus et les médias et il évalue le travail des apprenants. Si l'insertion du dispositif répond au concept d'énovation, l'institution laissera « *se développer des projets apparaissant comme mal ficelés mais dont la dynamique d'organisation et de gestion permettra toutes les adaptations successives nécessaires à leur succès* » qui positionnera l'enseignant, ou le groupe d'enseignants, passionnés et motivés, en toute première ligne de cette stratégie de changement. Il, l'enseignant ou le groupe d'enseignants à l'origine du projet, se verra, souvent de manière informelle, ainsi chargé de plusieurs rôles et d'actions visant à l'insertion de ce dispositif. C'est également lui qui vulgarisera, avec toute la persuasion nécessaire, les TICE auprès de ses collègues et négociera avec son institution, en argumentant par

les résultats obtenus, les modifications à apporter à l'organisation et les moyens et les ressources à mobiliser pour la réalisation du projet.

5.2 - Les phases de la recherche opérationnelle

Cette méthodologie fait référence au modèle ASPI de Peraya [2003]. Dans ce modèle Analyser, Soutenir, Piloter l'Innovation, Peraya détermine les types ou familles de variables qu'il faut prendre en considération lors de l'insertion de l'innovation :

- les variables structurelles, l'institution dans son environnement,
- les variables actanciennes, les acteurs, leurs actions observées ou déclarées,
- les variables individuelles, les connaissances, les compétences, les caractéristiques sociologiques des acteurs et ainsi que leurs représentations, leurs attentes, leurs aspirations,
- les variables dimensionnelles, définies ici par nos quatre dimensions.

Afin de rechercher et définir les variables actanciennes et individuelles, nous réutiliserons les définitions et les contenus que nous avons déterminés dans un système d'insertion idéale et les facteurs, ou variables, favorisant l'atteinte de ces critères.

5.2.1 - Phase 1 : Identifier la logique et la dynamique de l'insertion

La logique d'insertion des TICE

Afin de déterminer la logique de « produit » ou de « service » du dispositif, nous reprendrons la 1^{ère} des questions suggérées par Fullan [1996] permettant de caractériser l'innovation : « *Dans quelle mesure le dispositif répond-il à un besoin ?* ». Nous examinerons ici, en partant des entrées de l'octogone, les éléments déclencheurs de la mise en place d'un dispositif. :

- L'appel aux TICE est-il une réponse à une demande externe à l'institution imposée par son environnement dans l'objectif de répondre à des attentes précises de la tutelle ou du marché?
- Est-ce une décision uniquement interne prise par la direction de l'institution en vue d'augmenter son offre de formation, de répondre aux demandes de ses étudiants, de modifier les méthodes pédagogiques classiquement utilisées ou d'afficher, en interne et en externe, une image dynamique ?

- Ou est-ce une initiative plus indépendante prise par un groupe d'enseignants passionnés et motivés désireux d'inclure les TICE dans leurs enseignements afin d'offrir de nouvelles fonctionnalités de diffusion et de communications, de proposer des ressources complémentaires à leurs étudiants ou de mettre en œuvre des pédagogies différentes ?

Si la décision émane de l'institution, via sa direction, nous serons alors dans la situation dite « d'innovation » relatée plus haut et dans laquelle, la direction de l'institution joue un rôle de planification, d'organisation et de communication des objectifs poursuivis et des actions mises en œuvre. Ici, il nous faudra répondre à la 2nd question de Fullan : « *Dans quelle mesure l'insertion est-elle claire ? Les objectifs et les moyens sont-ils bien définis et compris par tous ?* »

La dynamique de l'insertion

Cette phase d'observation de terrain a pour but d'identifier le « structuré », l'institution dans son environnement. Il sera également nécessaire de déterminer la dynamique d'adoption et d'appropriation des TICE. Ici nous reprendrons les trois modèles donnés par Charlier, Bonamy et Saunders [2002]. Ces modèles se basent sur quatre critères concernant :

- l'insertion horaire du cours TICE dans le cursus,
- la responsabilité de l'enseignant dans le projet (enseignant porteur du projet),
- la nature des pratiques pédagogiques antérieures (en enseignement classique)
- et, enfin, le soutien institutionnel.

La combinaison obtenue de ces critères permettra de déterminer, dans ce contexte local, la dynamique d'insertion du dispositif suivant les modèles d'adoption et d'appropriation du projet recensées par Charlier, Bonamy et Saunders [2002] et citées par Peraya [2005, p36] : la dynamique d'addition, la dynamique d'adaptation ou la dynamique de transition :

- La dynamique d'addition caractérise les dispositifs non-intégrés officiellement dans les cursus des étudiants, c'est-à-dire sans créneaux horaires dégagés pour accéder aux éléments de cours diffusés par les TICE ou pour participer aux activités en ligne. Ces projets, qualifiés d'expérimentaux, viennent s'ajouter aux modalités classiques d'enseignement, les effets ne touchent que les élèves et les enseignants qui y participent mais n'ont aucun impact sur l'organisation institutionnelle.

- La dynamique d'adaptation concerne les institutions où aucune pratique des TICE n'existait auparavant mais dont l'insertion horaire est possible, sans pour cela être suffisante. L'expérimentation menée par des enseignants motivés et soutenus par l'institution se fait dans le but de préparer les conditions d'insertion de l'innovation.
- La dynamique de transition caractérise « *la dynamique des universités dans lesquelles une pratique pédagogique antérieure (travaux pratiques réalisés sous forme de projets) existe, une insertion horaire de l'expérience est possible dans les cours (au moins trente heures) et un projet d'expérimentation de l'enseignement à distance est formulé par l'enseignant, et le plus souvent par une équipe enseignante, soutenu par son institution* » [Charlier, Bonamy et Saunders, 2002]

La description de ces trois dynamiques permettent de déterminer que le contexte sera favorable à l'insertion du dispositif s'il existe une insertion horaire du projet dans les cursus, si l'enseignant est porteur du projet, si des pratiques pédagogiques de types d'apprentissage par projet ou par résolution de situation-problème ou apprentissage collaboratif ont déjà été utilisées et, enfin, si le projet est soutenu par l'institution. La recherche de la dynamique d'insertion permet également d'identifier l'acteur à l'origine de l'innovation : si l'institution est à l'origine de l'insertion, on peut penser qu'elle soutiendra le projet en fixant des objectifs (des Effets Attendus) et qu'elle mettra en œuvre les moyens, les modifications d'organisation et de déroulement des cursus et les ressources nécessaires et qu'elle vérifiera les Effets Obtenus. Si c'est l'enseignant, ou un groupe d'enseignants, qui en est l'initiateur, il devra, souvent, en ajout des modalités classiques d'enseignement, mener des expérimentations sans objectifs autres que ceux qu'il se sera fixés (les Effets Attendus) et sans appui formel de l'institution sauf à lui présenter, à l'issue de l'expérimentation, des résultats positifs, des Effets Observés se rapprochant des Effets Attendus, prouvant l'opérationnalité du dispositif.

5.2.2 - Phase 2 – La collecte des données quantitatives

Les questionnaires en ligne

Dans cette étape, nous relèverons, par des questionnaires auto-administrés en ligne sur la plateforme de l'ENSIETA, les actions des enseignants et les positions des élèves dans chacun des 12 axes prédéfinis.

Afin de formuler correctement les questions et de choisir l'échelle adaptée pour les propositions de réponses, nous nous sommes référencés aux auteurs Javeau [1992] et

Mucchielli [1993]. Ces auteurs nous donnent des précisions sur les étapes de construction d'un questionnaire, de l'identification des variables à mesurer et aux dimensions à leur attribuer, et nous conseillent sur la nécessaire simplicité et brièveté des questions afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté d'interprétation par le répondant. L'échelle utilisée pour les propositions de réponses comportera quatre possibilités indiquant le degré d'accord du répondant avec la proposition qui lui est soumise. Un champ de commentaire libre, non limité, sera disponible à la fin des questionnaires.

Les questions insérées dans les formulaires dédiés aux différents acteurs, les enseignants et les apprenants, sont issues des tableaux dressés lors de l'étude de la situation idéale d'insertion. Le choix des questions s'est fait par l'entrée désignée, l'enseignant ou l'apprenant. Certaines questions trouvent leurs réponses dans l'étude et l'observation du contexte institutionnel, de la logique ou de la dynamique d'insertion, elles n'ont donc pas été reprises dans ces questionnaires afin de les alléger.

Les questionnaires proposés sont disponibles dans l'annexe 4.

Composition du questionnaire destiné aux enseignants

Le questionnaire chargé de recueillir les positions des enseignants, les avis et les actions déclarées des enseignants vis-à-vis des TICE, se divise ainsi :

- 6 questions d'identification portant sur le statut de l'enseignant (permanent ou vacataire), sur le niveau dans lequel il intervient, son domaine d'enseignement (Sciences et technologies, Sciences Humaines, langues), le genre (homme/femme), la langue principale qu'il utilise dans ses cours et, enfin, son expérience en enseignement (nombre d'années d'enseignement à son actif).
- 6 questions sur la dimension sociologique traitent des actions de l'enseignant visant à motiver et faire adhérer ses élèves, sur son engagement et son appropriation déclarés des TICE et, enfin, sur sa perception des orientations et les engagements de son institution.
- 11 questions, dans la dimension pédagogique, sur sa connaissance et son utilisation des modalités et des méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE et sur l'accompagnement et le suivi des élèves.
- 12 questions, dans la dimension technologique, sur son utilisation des médias dans ses scénarios de cours. Sur sa maîtrise des outils de génération et d'intégration des

médias et, enfin, sur les possibilités d'évolution et de réutilisation de ses propres contenus ou de ceux mis à disposition par d'autres enseignants.

- 9 questions, dans la dimension organisationnelle, sur la participation et l'implication possible de l'enseignant à la réflexion institutionnelle préalable au projet TICE et au développement global du dispositif. Les dernières questions sur cette dimension organisationnelle ont trait à la diffusion et la valorisation, en interne et en externe, des savoir-faire TICE de l'institution et des enseignants.
- 1 zone de commentaire libre

Composition du questionnaire destiné aux apprenants

Le questionnaire, chargé de recueillir les positions des élèves, se compose de :

- 3 questions d'identification sur le cursus et le niveau (année) suivis par l'élève ainsi que son genre (homme/femme) et son origine (pays francophone ou non).
- 6 questions sur la dimension sociologique sur sa perception des relations entre les contenus et les activités qui lui sont proposées et sa vision des compétences nécessaires à son futur métier d'ingénieur.
- 12 questions, dans la dimension pédagogique, sur les modalités et sur les méthodes d'apprentissage utilisées par les TICE, et sur l'accompagnement et le suivi offert aux élèves.
- 10 questions, dans la dimension technologique, sur les usages TICE de l'élève et sur les formats des contenus, les ressources et les activités qui lui sont proposées.
- 12 questions dans la dimension organisationnelle sur la participation et l'implication, possibles ou avérées, des élèves à l'insertion TICE et au développement global du projet de l'établissement.
- 1 zone de commentaire libre.

Les formulaires, questionnaire enseignants et questionnaire apprenants, se trouvent en annexe3

L'administration des questionnaires

La génération et l'administration des questionnaires en ligne se feront à l'aide d'un outil permettant d'éditer les formulaires, de les diffuser et d'exporter les résultats en format tableur (Excel, Open Office).

Les utilisateurs seront prévenus par courriers électroniques de l'ouverture des formulaires et seront régulièrement relancés durant cette période d'ouverture qui pourra éventuellement être prolongée. Des affichettes (flyers) seront également conçus et seront déposées aux endroits « stratégiques » : départements d'enseignements, bibliothèque, accueil, bureau des élèves

5.2.3 - Phase 3 Le traitement des données quantitatives

La caractérisation des enseignants suivant les critères des différents axes

Une 1^{ère} étape consiste à caractériser les enseignants dans les axes du dispositif par la recherche de leurs comportements dominants. Pour cette caractérisation, nous classerons les résultats individuels des formulaires des enseignants suivant la conversion des quatre propositions de réponses : « Pas du tout d'accord », « Plutôt pas d'accord », « Plutôt d'accord », « Tout à fait d'accord » en valeurs numériques de -2 à +2. Nous obtiendrons ainsi, à partir des deux critères de chaque axe, quatre combinaisons suivant que les actions du critère 1 et du critère 2 sont positives ou négatives. Ces combinaisons seront représentées dans un tableau de 2 lignes et 2 colonnes ($dl=1$) à partir duquel nous calculerons les valeurs théoriques, ceci avant d'appliquer le calcul du χ^2 afin de vérifier, avec une marge d'erreur de 5%, l'acceptation de l'hypothèse d'indépendance H_0 ou son rejet. Dans le cas du rejet de l'hypothèse H_0 examinerons s'il existe, dans les cellules du tableau, des surreprésentations ou des sous représentations des valeurs observées par rapport aux valeurs théoriques, et, si elles existent, nous en chercherons les explications.

La caractérisation des enseignants dans les dimensions du dispositif

Le traitement appliqué ici se base sur la même conversion des réponses des enseignants, l'attribution de valeurs numériques de -2 à +2 suivant la réponse donnée par chaque enseignant aux questions. Ici, nous établirons des cumulés au niveau de l'axe, les valeurs obtenues au critère 1 seront ajoutées à celles du critère 2 afin d'obtenir une valeur globale, positive ou négative, sur l'axe concerné. Puis nous croiserons les axes entre eux afin d'obtenir, pour chaque croisement, les 4 combinaisons possibles à partir des valeurs globales positives ou négatives. Nous établirons les tableaux de contingence et nous vérifierons, par le test du χ^2 , l'acceptation ou le rejet de l'hypothèse H_0 en qualifiant, suivant le risque d'erreur obtenu (la p_value), le degré de significativité du rejet de H_0 . Si la probabilité d'erreur (p_value) se situe entre 0,001 et 0,01, le caractère de non-indépendance des variables du tableau sera qualifié de très significatif, ou d'extrêmement significatif si cette p_value est

inférieure à 0,001. L'objectif de ces croisements d'items est de vérifier s'il existe des axes « catalyseurs », représentés par le nombre de rejet de H_0 dans les croisements avec les autres axes. Nous déclinons ces axes en « nœuds » primaires ou secondaires, suivant le nombre de rejet de H_0 , ou orphelins si l'hypothèse d'indépendance H_0 a été validée pour tous les croisements. Les nœuds primaires seront considérés comme étant les concentrateurs des attentions, les questionnements et des interrogations des enseignants. Nous nous y référerons dans l'interprétation des résultats afin de classer les commentaires libres et les mots-clés issus des entretiens menés auprès des enseignants.

La détermination d'une typologie des enseignants

La détermination des réponses individuelles des enseignants, positives ou négatives, sur chacun des axes nous servira également de base afin de déterminer les familles d'enseignants. Nous cumulerons les valeurs obtenues sur chacun des trois axes de chaque dimension et nous reprendrons ces valeurs « dimensionnelles » pour chaque enseignant afin d'en dresser le profil suivant les dimensions que nous avons déterminées. Dans ce classement, chaque enseignant peut s'insérer dans une ou plusieurs dimensions. Nous déterminerons les familles d'enseignants en fonction des appartenances ou pas à ces dimensions.

- Les enseignants dont les préoccupations se situent plutôt dans la dimension sociologique. Ces préoccupations concernent la proximité avec les étudiants, les actions d'adaptation du cours au plus près de la typologie des élèves, l'établissement de liens entre les contenus d'enseignement et des compétences attendues d'un ingénieur en situation professionnelle.
- Les enseignants dont les préoccupations se situent plutôt dans la dimension pédagogique concernant l'adaptation des modalités et méthodes pédagogiques aux typologies des élèves et au niveau de difficultés des notions abordées, l'adaptation des évaluations et la forme de l'accompagnement suivant ces typologies d'élèves.
- Les enseignants dont les préoccupations se situent plutôt dans la dimension technologique permettant d'utiliser aux mieux les possibilités technologiques pour la création, la diffusion des contenus et leur réutilisation.
- Les enseignants dont les préoccupations se situent plutôt dans la dimension organisationnelle. La volonté de s'investir dans l'organisation globale du dispositif et son insertion dans l'institution, de communiquer en interne et en externe, de

former et d'informer les intervenants et de mener une démarche qualité par des évaluations des enseignements [Younès, 2008] [Guyomar, 2009] et plus globalement du dispositif.

Les graphes de représentation des actions des enseignants et leurs impacts sur les apprenants détermination d'une typologie des enseignants

Le questionnaire proposé aux élèves a pour objectif de relever la perception qu'ils ont sur les actions TICE menées par les enseignants. Nous chercherons, ici, à relever, dans les différents axes, l'impact des actions et les comportements menés par les enseignants sur les élèves, et, s'il existe un différentiel entre les Effets Attendus, les actions des enseignants, et les Effets Obtenus, les positions et les avis des élèves. Le questionnaire proposé aux élèves a été créé en relation avec celui proposé aux enseignants, ce qui permet de mettre en regard les déclarations des enseignants et celles des élèves.

Le module de sondage en ligne utilisé pour l'administration des questionnaires présente des résultats cumulés, en nombre de réponses et en pourcentage par rapport au nombre de questionnaires complétés. Nous utiliserons ces résultats pour dresser les graphes, sur les critères des différents axes, suivant le modèle « réseau » proposé par le logiciel Excel afin d'obtenir une représentation graphique des réponses des enseignants et leurs impacts sur élèves.

Les traitements des commentaires libres déposés sur les formulaires ou extraits des entretiens auprès des enseignants

Les entretiens menés auprès des enseignants volontaires seront menés de manière semi-directive. Avant ces rencontres, un formulaire, la trame de l'entretien, sera présenté aux enseignants afin qu'ils puissent préparer cette rencontre. Cet entretien, ayant pour fil conducteur les critères d'insertion d'une innovation technologique décrits par Mallein et Toussaint [1994], consistera à relever les avis et les remarques des enseignants sur ces quatre questions :

- L'insertion des TICE dans l'établissement a-t-elle un sens pour vous ?
- En quoi les TICE sont-elles utiles dans vos enseignements ?
- A votre avis, ces technologies sont elles utilisables pour vos cours ?

- Les TICE vous apportent-elles une valeur ajoutée aux enseignements et à quelles conditions ?

Dans la partie réservée à l'interprétation des résultats, nous effectuerons, à partir de ces entretiens et des commentaires libres des questionnaires en ligne, une extraction et un classement des mots-clés, des réflexions, des avis des enseignants suivant nos 12 axes afin ressortir les attentes des enseignants sur nos axes « catalyseurs ».

De la même manière, nous identifierons et nous classerons les mots-clés recueillis dans les commentaires libres des questionnaires en ligne soumis aux apprenants et nous déterminerons les « attentes » de cette population.

5.2.4 - Phase 4 La restitution des résultats auprès des responsables de l'institution

A l'issue de l'interprétation des résultats, nous devrions être en mesure de dresser une liste des attentes principales des enseignants et des apprenants face au dispositif TICE. Nous présenterons, lors d'un entretien et examinerons la position institutionnelle face à ces attentes et nous examinerons, avec ces responsables, les réponses institutionnelles possibles afin de répondre à ces attentes ou de lever les incertitudes détectées.

5.3 - Le test de validité de la méthode d'enquête et des processus de traitement des données auprès d'un échantillon d'enseignants et d'élèves de Télécom Bretagne

Une première phase de validation des questionnaires a été menée auprès d'enseignants et d'élèves mon établissement d'origine, Télécom Bretagne, anciennement Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne, qui se rapproche, par son environnement, sa tutelle, son organisation, ses conditions d'admission des élèves, ses domaines d'enseignements et l'organisation de ses cursus de l'établissement auprès duquel sera menée l'enquête réelle. Ce test de validité avait pour objectifs de prendre en main et de contrôler les fonctionnalités du module de sondage implanté sur la plateforme de l'établissement, de vérifier la forme et les contenus des questions et des propositions de réponses des questionnaires et, enfin, de valider les modes de traitements des données quantitatives décrits dans la méthodologie.

5.3.1 - Présentation de Télécom Bretagne et de son environnement

<http://www.telecom-bretagne.eu/>

Télécom Bretagne est une « Grande École » créée en 1977 qui offre, sur ses campus de Brest, Rennes et Toulouse, des formations, généralistes et de spécialité, appuyées par une recherche de haut niveau dans le domaine des technologies de l'information. Largement internationale, Télécom Bretagne a noué de nombreux partenariats avec des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans le monde entier.

Membre de l'Institut Télécom avec Télécom ParisTech et Télécom & Management SudParis, Télécom Bretagne est un partenaire privilégié des entreprises innovantes et contribue significativement au développement économique régional. L'école, membre fondateur de l'Université Européenne de Bretagne, participe, en synergie avec ses partenaires académiques et industriels, à la valorisation de la recherche menée dans ses laboratoires (Université européenne de Bretagne, pôles de compétitivité, laboratoires CNRS et INSERM, groupements d'intérêt scientifique...). Son Pôle de recherche avancée en communications (Pracom) est une structure exemplaire permettant la collaboration scientifique entre chercheurs et industriels.

L'école compte environ 300 permanents dont plus de la moitié d'enseignants-chercheurs. Ceux-ci sont régulièrement primés par les plus grands organismes scientifiques pour leur contribution majeure à l'avancée de la recherche dans leur domaine de spécialité.

Un millier d'élèves, venant de plus de 40 pays, suivent des formations d'ingénieur, de masters spécialisés, de master ou de doctorat à Télécom Bretagne.

Sous tutelle du Ministère de l'Industrie, habilitée par le CTI (Commission des Titres d'Ingénieur), Télécom Bretagne dispense trois types de formations :

- Une formation d'ingénieur généraliste basée sur un enseignement pluridisciplinaire qui mobilise les ressources d'un large champ de sciences fondamentales. Les élèves issus de cette formation sont amenés à travailler dans tous les secteurs de l'économie et évoluent naturellement vers des postes à responsabilités en France et à l'étranger. C'est la formation historique de l'école, emblématique de son statut et de ses ambitions. Bien qu'évoluant pour tenir compte des spécificités de son environnement, elle reste fondamentalement attachée aux valeurs intangibles de la formation d'ingénieur généraliste. Fortement internationale depuis sa conception,

elle contribue à la formation des élites internationales et au développement des entreprises françaises à l'étranger. Elle est ouverte aux étudiants des classes préparatoires et des seconds cycles universitaires.

- Des formations de spécialité (ingénieur spécialisé en réseaux et télécommunications, mastères spécialisés, masters, formation continue) basées sur l'expertise de l'École dans le domaine des sciences et technologies de l'information. Ces formations, fortement corrélées aux activités de recherche de l'école, sont susceptibles d'évoluer sensiblement en fonction des avancées technologiques. Les élèves issus de ces formations acquièrent des compétences de pointe dans le domaine, très vaste, des technologies de l'information. Ils sont amenés à exercer des fonctions de spécialiste, en recherche ou en développement, dans leur domaine d'expertise. Les élèves intègrent ces formations après obtention d'un premier diplôme universitaire en vue d'une spécialisation ou d'un complément de formation.
- Une formation par la recherche basée sur les domaines d'expertise des départements d'enseignement-recherche de Télécom Bretagne et de ses laboratoires associés. Cette formation, incluant master recherche et doctorat, permet un approfondissement dans un champ disciplinaire, en même temps qu'elle donne des qualités de rigueur et d'exigence intellectuelle. Elle prépare bien évidemment aux métiers de la recherche, mais également, de plus en plus, à des métiers dans les entreprises, en R&D et ultérieurement dans le pilotage de grands programmes techniques.

Les partenaires de Télécom Bretagne

L'école a développé, au niveau régional, national et international, des partenariats avec de nombreux acteurs de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'industrie. Ceci s'est par exemple concrétisé par l'implication de l'École, en tant qu'un des 9 membres fondateurs, dans la création de l'Université européenne de Bretagne (UeB).

Les écoles et filiales constituant l'Institut Télécom sont des partenaires privilégiés, tout particulièrement dans le domaine de la recherche. L'Institut a récemment engagé un partenariat stratégique avec trois écoles d'ingénieurs internes à l'Université : Télécom Saint-

Étienne, l'ENSPS de Strasbourg et l'ENSEIRB-MATMECA (composante de l'Institut Polytechnique de Bordeaux - IPB).

De nombreux réseaux et laboratoires ont été constitués avec des partenaires au niveau régional, et en particulier avec l'université de Rennes 1, l'Université de Bretagne Occidentale et l'Université de Bretagne-Ouest. L'École est partie prenante de deux pôles de compétitivité.

L'École est également très active au niveau national et international (réseaux nationaux de la recherche, projets européens et réseau d'excellence, accords d'échanges ou de double-diplôme avec des universités étrangères).

Télécom Bretagne collabore avec les associations de l'Enseignement supérieur, elle tisse des liens avec des acteurs importants de la société au travers des parrainages de promotion et elle est partie prenante dans la convention Passeport Ingénieur, un programme initié par SFR en partenariat avec le Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et le Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement. Ce programme constitue pour SFR l'un des axes forts de sa stratégie en faveur du développement durable.

L'organisation des cursus

Le cursus de formation d'ingénieur généraliste a fait l'objet d'une réforme en 2003. Cette réforme poursuivait plusieurs objectifs. Les trois principaux étaient d'augmenter la capacité d'accueil de l'école, d'offrir une individualisation des parcours, d'insérer des nouvelles méthodes pédagogiques (Pédagogie par Projet) et, enfin, de répondre aux normes européennes. La réforme du cursus de Formation d'Ingénieur Généraliste est terminée depuis 2006, celle de la Formation d'Ingénieur en Partenariat se terminera en 2011.

Suite à cette réforme, le premier semestre (S1) est consacré au Tronc Commun (TC) et concerne tous les primo-arrivants. Pour les semestres 2 à 4 (S2 à S4), les élèves sont invités à choisir des UV dites mineures ou majeures dans les cinq grands domaines de formation. Le cursus du semestre 5 (S5) se fait par le choix entre sept filières et le semestre 6 (S6) est consacré au stage de fin d'études. De nombreuses options de stages, d'année de césure et d'année de Jeune Ingénieur peuvent intervenir dans le déroulement du parcours.

Cette organisation des enseignements a pour premier effet, à partir du semestre 2, de répartir les élèves dans différents groupes suivant leurs choix d'UV ou de filières de 3^{ème} année. Les effectifs de ces groupes peuvent varier suivant les inscriptions et se situent entre 40 et 80

élèves pour les semestres 2 à 4 et de 6 à 20 pour les modules de filières de 3^{ème} année. Avant la réforme, le groupe d'élève correspondait à la promotion entière, ce qui entraînait une proximité enseignant/élève moindre et une organisation plus complexe des Travaux Pratiques ou des Bureaux d'Etudes.

Mais cette organisation entraîne aussi la nécessité de programmer à chaque semestre les enseignements (UV) qui, auparavant, n'étaient dispensés qu'une fois dans l'année.

5.3.2 - Les TICE à Télécom Bretagne

Depuis 1977, Télécom Bretagne forme des ingénieurs et mène des recherches dans différents domaines scientifiques et notamment dans les Sciences et les Technologies de l'Information et de la Communication. Ces technologies et leurs évolutions sont donc fortement, et naturellement, implantées dans l'établissement depuis sa création. D'abord orientées vers les télécommunications, elles ont évolué vers les réseaux, privés ou publics, supportant les échanges d'informations. Les équipements matériels et logiciels des enseignants-chercheurs, du personnel d'appui et des élèves ainsi que les infrastructures réseaux sont de qualité et en nombre suffisant. Ces équipements constituent, avec les usages et les pratiques de ces outils, les prérequis nécessaires au déroulement des formations et des actions de recherche des laboratoires.

A partir du milieu des années 90, une plateforme de travail coopératif a été déployée (BSCW, Basic Smart Cooperate Worlwide). Fortement utilisée par les enseignants et les élèves afin, pour les uns, de concevoir et de diffuser les supports de cours et, pour les autres, d'accéder à ces documents et déposer leurs productions, devoirs ou comptes-rendus de travaux d'élèves. Cependant, dès le début des années 2000, les plateformes pédagogiques dédiées à l'enseignement et la formation ont apporté une autre dimension par leurs fonctionnalités liées à la diffusion de contenus, aux possibilités données aux acteurs d'établir des scénarios pédagogiques, de communiquer de manière synchrone ou asynchrone, par la présence d'outils permettant la collaboration et le partage, la planification et l'évaluation de la progression des élèves.

Après des études comparatives des fonctionnalités de différentes plateformes dites « propriétaires » ou « libres », entendons ici le terme libre appliqué à un logiciel gratuit et à code ouvert, Télécom Bretagne a fait le choix, en 2005, d'installer une plateforme d'enseignement basée sur le logiciel Moodle.

Les usages de la plateforme d'enseignement à Télécom Bretagne

Deux plateformes Moodle ont été installées sur les serveurs de l'école. La première pour la formation initiale et la seconde pour la formation continue. Les modalités pédagogiques classiques, la distribution des séquences d'apports de connaissances et des activités associées, n'ont pas été réagencées par l'arrivée de ces outils. Les cours se déroulent donc suivant le schéma classique : cours magistraux en amphithéâtre suivis de séances en petits groupes (Petites Classes) et de Travaux Pratiques (TP) ou de Bureaux d'Etudes (BE) encadrés. Les évaluations se font essentiellement sous forme de contrôles continus et d'examens sur table.

La plateforme est majoritairement utilisée afin :

- De venir en appui des cours présentiels traditionnels. Les élèves retrouvent sur la plateforme les supports de cours utilisés en présentiel, des ressources complémentaires ainsi que des exercices individuels ou collaboratifs et des moyens de communiquer entre eux ou avec leurs enseignants, de manière synchrone (chat texte ou vidéo) ou asynchrone (courriers électroniques, forums).
- D'administrer, pour certains domaines d'enseignements, des contrôles continus sous forme de questionnaires à choix multiples ou à réponses courtes ou de gérer des espaces de dépôts de productions longues (devoirs).
- De mettre à disposition des élèves des modules en autoformation, tels que l'initiation à l'informatique, des cours de langue ou encore pour l'utilisation de logiciels présents dans les laboratoires.
- De mettre en place une « base de ressources numériques ». Tous les documents de cours, les annales d'examens ou de contrôles continus, constituant autant de ressources complémentaires pour les élèves, sont présents sur la plateforme et accessibles à tous, aux élèves quelques soient leurs niveaux ou leurs cursus, aux enseignants et aux personnels administratifs.
- De créer des espaces de liaison et d'échange entre les enseignants, les tuteurs pédagogiques et les maîtres d'apprentissage lors des stages de fin d'études ou des périodes « entreprises » des élèves des formations en alternance école/entreprise.
- D'administrer les grilles d'Evaluation des Enseignements par les Elèves (EEE) et d'établir des états et des rapports semestriels sous forme de bilans quantitatifs. Des bilans qualitatifs sont ensuite dressés par les enseignants lors de réunions

spécifiques avec leurs élèves. Les rapports définitifs sont ensuite générés, mis à disposition de tous, enseignants et élèves, et peuvent être produits à la demande d'organismes certificateurs.

- De donner accès, à tout internaute, sans authentification, à des cours ouverts. Ces cours ouverts sont référencés par différents sites : Savoirs Partagés de l'Institut Télécom, l'Université Numérique Ingénierie et Technologie (UNIT), OpenCourseware du MIT... Ces espaces sont « ouverts » à l'Internet sur décision des enseignants qui y associent une licence. La licence Creative Commons avec les options BY-NC-SA (citation de l'auteur, utilisation non commerciale, partage suivant les mêmes termes que la licence d'origine) est proposée par l'école cependant, les enseignants restent maîtres du type de protection de leurs documents et peuvent choisir un autre type de licence (Ex : la licence établie par l'Institut Télécom).

Les volumes d'espaces de cours et de travail sur la plateforme

La plateforme de Télécom Bretagne comprend environ 600 espaces dont environ 300 réservés à l'enseignement et aux cursus. Les 300 autres espaces sont distribués en espaces de suivi des élèves en stages (Carnets de liaison), en espaces d'échanges entre les enseignants, en espaces de travail collaboratifs pour les différents départements de l'école et en espaces de tests (bacs à sable).

Les statistiques d'utilisation

Le nombre de comptes actifs sur la plateforme est d'environ 1800 répartis entre les élèves, les enseignants-chercheurs, les employés administratifs, les stagiaires ou élèves d'autres établissements et les vacataires.

Les statistiques d'activités sur l'année scolaire 2009-2010 sont les suivantes :

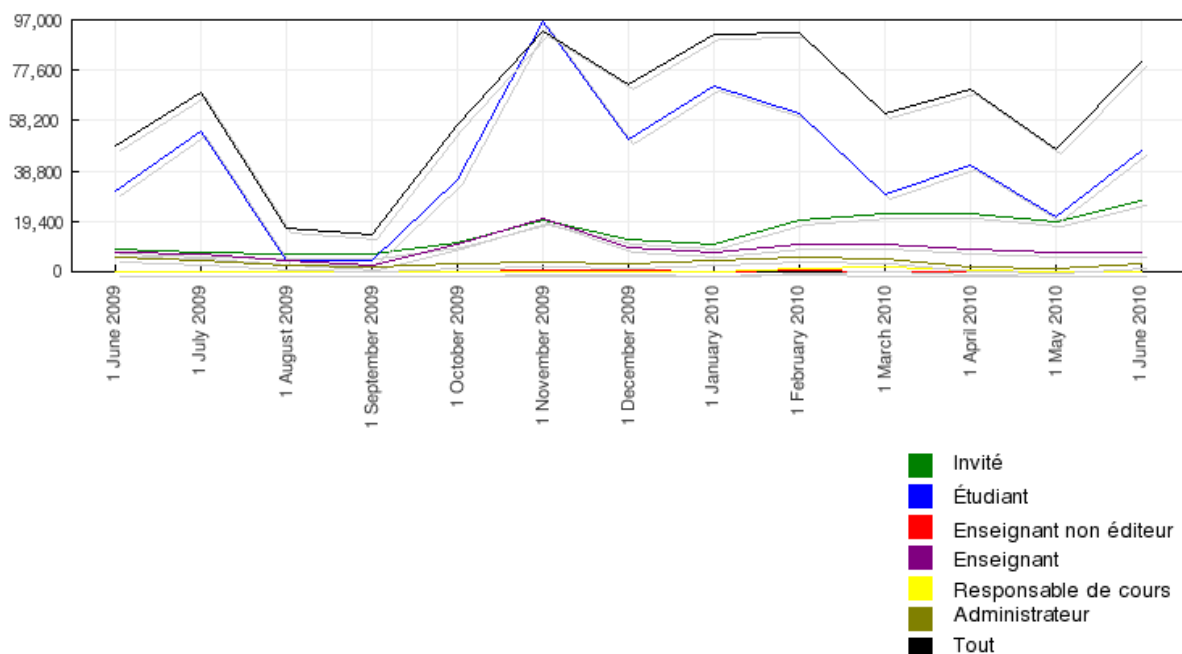


Figure 18 : Les statistiques d’utilisation de la plateforme d’enseignement de Télécom Bretagne

Ce graphe présente le nombre global d’actions lancées par les différents utilisateurs de la plateforme sur une année (mai 2009 à fin mai 2010). Des pointes d’utilisation (90.000 actions/mois) sont visibles lors des périodes d’examens. En période scolaire normale (hors examen) les activités restent soutenues (entre 40 et 50.000/mois).

Si nous sélectionnons le nombre de connexions (uniquement l’action de s’authentifier à la plateforme), nous obtenons les chiffres suivants :

| Fin de la période | Nombre total de connexions | Connexions distinctes (Nombres d’utilisateurs différents) |
|-------------------|----------------------------|--|
| 31 MAI 2010 | 65 087 | 691 |
| 30 AVRIL 2010 | 29 291 | 739 |
| 31 MARS 2010 | 23 182 | 849 |
| 28 FEVRIER 2010 | 23 214 | 899 |

| | | |
|-------------------|--------|-----|
| 31 JANVIER 2010 | 18 535 | 986 |
| 31 DECEMBRE 2009 | 16 006 | 915 |
| 30 NOVEMBRE 2009 | 15 293 | 979 |
| 31 OCTOBRE 2009 | 16 428 | 998 |
| 30 SEPTEMBRE 2009 | 12 606 | 893 |
| 31 AOÛT 2009 | 2497 | 349 |
| 31 JUILLET 2009 | 9810 | 365 |
| 30 JUIN 2009 | 9184 | 692 |

Enfin, nous pouvons observer, toujours dans les rapports statistiques de la plateforme dédiée à la formation initiale, les cours les plus fréquentés.

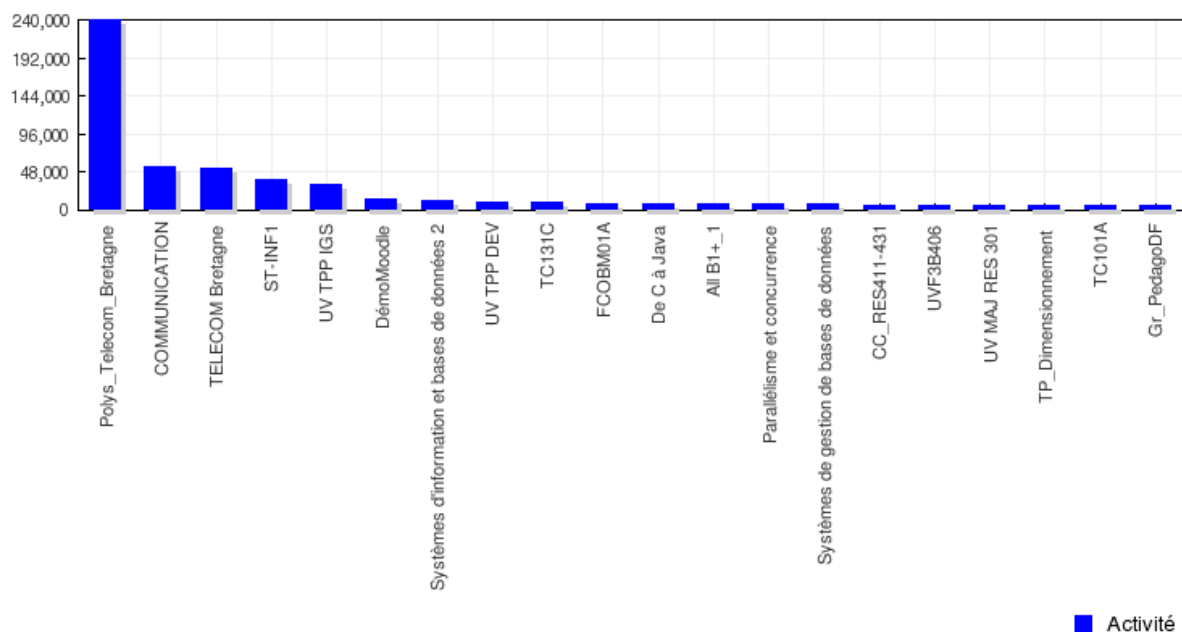


Figure 19 : Le classement, par fréquentation, des cours de la plateforme de Télécom Bretagne

Ce graphe nous montre l'importance de l'espace appelé « Polys_Telecom_Bretagne ». Cet espace de la plateforme contient, en accès libre intranet, tous les documents de cours de l'école. Avec 240.000 accès annuels, cet espace est un véritable centre de documentation numérique pour les élèves et les enseignants. Tous les élèves, les enseignants et le personnel

administratif de l'école y ont accès, ce qui n'est pas le cas des autres espaces de cours qui sont réservés aux élèves inscrits aux modules d'enseignement et aux enseignants impliqués dans ces enseignements.

Les modalités d'apprentissage et les systèmes formels mis en œuvre

Le dispositif mis en place à TELECOM Bretagne est du type « Présentiel amélioré ». La plateforme est principalement utilisée par les enseignants, et de manière « non-obligatoire », pour la mise en ligne des supports de cours (format pdf ou diaporamas commentés, cours filmés) et pour l'accompagnement des étudiants dans les périodes hors face-à-face par les outils de communications asynchrones (forums, courriers électronique). Cependant, quelques enseignants l'utilisent dans les projets semestriels qu'ils soumettent à leurs élèves suivant des méthodes d'apprentissage basées sur les « pédagogies actives » répondant aux philosophies constructivistes et socio-constructivistes. Dans ce cadre, la plateforme est utilisée en mode collaboratif dépassant ainsi l'utilisation classique transmissive habituelle. Si nous reprenons le schéma de Blandin, nous pouvons situer les systèmes d'apprentissage dans les services de proximité et l'artisanat.

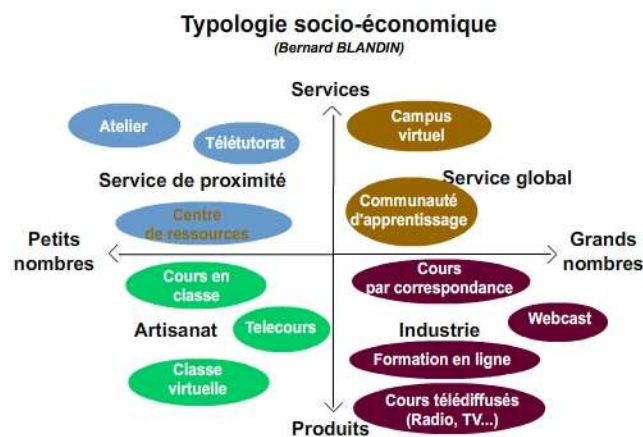


Figure N° 6: Les systèmes formels d'apprentissage

Les méthodes ou modèles pédagogiques utilisés par les enseignants

Pour établir la liste de ces méthodes, nous allons reprendre la classification donnée par Poyet [2006] qui classe en deux grandes familles les modèles pédagogiques utilisés par les enseignants utilisateurs d'une plateforme :

- **Les modèles transmissifs et béhavioristes** : dans ces modèles, Poyet [2006], indique que :

«... les photocopiés sont exploités par les étudiants en temps différé et à distance (domicile, point Internet sur le campus). L'apport principal de connaissances est effectué par le cours magistral en présence d'un grand nombre d'étudiants ; le photocopié venant en appui au cours »

Ces contenus, qu'ils soient mis en ligne avant le cours présentiel dans un but de préparation de la séance ou après le face à face, ne constituent souvent qu'une partie des apports des enseignants, l'essentiel étant souvent délivré en présentiel. Dans ces modèles, les enseignants répondent, hors présentiel, aux questions de forums et ponctuent leurs cours de tests d'évaluation ou d'auto-évaluation informatisés (QCM, questions de sélection, questions à réponses courtes), comportant souvent, en retour pour l'élève, uniquement le score ou son pourcentage de réussite.

- **Les modèles constructivistes et socio-constructivistes** : comme indiqué précédemment dans les modalités d'apprentissage, certains enseignants ayant en charge les projets semestriels proposés aux élèves, ont été formés, par l'Université de Louvain, aux pédagogies actives se référant aux modèles constructivistes et socio-constructivistes. La plateforme prend ici une autre dimension et est utilisée en outil de construction des savoirs et de collaboration où « l'étudiant occupe une place centrale dans le dispositif car on se situe dans une démarche davantage appropriative où il doit apprendre par l'action ». Cependant, du fait de leurs problèmes d'ergonomie ou de leurs fonctionnalités incomplètes, tous les outils proposés par ce logiciel ne satisfont pas certains enseignants plus avancés dans l'usage des TIC. Ces derniers sont amenés, afin de réaliser leurs scénarios pédagogiques incluant des travaux collaboratifs, à rechercher d'autres outils externes d'édition collaborative (wikis) plus souples ou plus simples d'utilisation.

Les outils TICE et l'accompagnement des enseignants à leur utilisation

La plateforme d'enseignement utilisée ici est davantage centrée sur les enseignements, sur l'accès aux contenus et sur les outils de communication alimentant l'activité pédagogique

qu'un Environnement Numérique de Travail (ENT) tel qu'il est défini par le Ministère de L'Education Nationale et de la Recherche dans ses appels à projets :

« Il (l'ENT) s'agit d'un dispositif global fournissant aux acteurs du système éducatif de l'enseignement supérieur (étudiants, enseignants, etc.) l'accès, à travers les réseaux, à la quasi totalité des ressources, services et outils numériques en rapport avec leurs activités ».

Cette définition inclut les ressources de formation mais aussi toutes les informations pédagogiques, administratives, utiles, à l'étudiant pour l'accomplissement de son parcours. Dans le cas de Télécom Bretagne, les étudiants ont accès à aux ressources d'enseignement et aux ressources administratives par le biais de plusieurs outils distincts.

- La plateforme d'enseignement, alimentée par les enseignants, regroupe toutes les ressources et activités pédagogiques.
- Le système nommé « Portail » concerne les référentiels de cours rédigés par les enseignants et les notes des élèves ainsi que leurs données administratifs saisies et mises à jour par le service des études.
- Un autre système indépendant, géré par le service des études, est consacré aux emplois du temps et à la réservation de ressources physiques (salles de cours, salles de TP, systèmes de visio-conférences).

Nous avons donc ici plusieurs outils différents et non pas un outil unique intégré, du type ENT, ouvrant un accès centralisé aux informations dites « pédagogiques » et à celles plus « administratives ».

Télécom Bretagne ne dispose pas de service (cellule TICE) dédié à la génération et l'intégration des médias. Chaque enseignant génère, met en forme et dépose ses supports de cours sur la plateforme et y associe des activités pédagogiques. D'autre part, les modalités d'enseignement n'ont pas été modifiées par l'insertion de la plateforme, nous nous trouvons dans une configuration dite de « présentiel amélioré » car le système d'enseignement conserve tous les cours en face-à-face, la plateforme est majoritairement utilisée par les enseignants, et ce d'une manière facultative, que pour donner accès aux supports de cours et répondre aux questions des élèves via les forums. Cette continuité du dispositif d'enseignement classique en face-à-face et le manque de support technique pour la génération et l'intégration des contenus explique que le format le plus couramment utilisé est sous forme de diapositives

transformées, pour des compatibilités de lecture, en format .pdf. Les documents mis à disposition des élèves sur la plateforme ne sont donc pas des cours proprement dits mais des supports incomplets utilisés, en fil conducteur, par l'enseignant lors de cours magistraux présentiels. Nous retrouvons, dans l'utilisation de la plateforme, ici le constat dressé par Bouthry et al.[2000] :

« Les plates-formes de téléformation sont avant tout conçues comme des outils pour la gestion des cours par correspondance électronique ».

Cependant, dans le cadre de la démarche qualité, un groupe d'enseignant a réfléchi, en 2009/2010, sur la qualité des supports distribués et a émis des recommandations. Ces dernières portent sur le fond et la forme des supports et incluent l'enrichissement des diapositives par des textes et des commentaires audios. L'acquisition et l'installation, pendant l'été 2010, pour une mise en exploitation à la rentrée de septembre, permettra de capter les cours en format vidéo (diapositives synchronisées avec le discours audio de l'enseignant) et de transformer ces transparents « muets » en véritable ressources pédagogiques.

L'accompagnement des enseignants s'est traduit, dès la mise en place de la plateforme, par des présentations et des séances d'initiation à cet outil. Un calendrier de formations et de présentations a été établi sur deux demi-journées par mois. Les premières sessions, fixées au jeudi après-midi car libres de toute tâche d'enseignement, ont attiré bon nombre d'enseignants mais, au fil du temps, les effectifs se sont éclaircis et la stratégie de formation a été revue. Désormais, ces formations se font à la demande des enseignants ou des départements sur des points ou des questions précises : Comment évaluer mes élèves par la plateforme ? Quels outils de communication utiliser ? Comment mettre en place une formation inter établissements supportées par la plateforme ? Une fois par an, une réunion avec tous les enseignants est organisée, c'est l'occasion de présenter les nouvelles fonctionnalités, d'échanger les expériences et de réfléchir à de nouveaux usages. Les enseignants sont aussi invités à communiquer leurs expériences, leurs pratiques et à participer à différents colloques traitant des TICE et des pédagogies.

Enfin, un support à la pratique des outils et aux usages pédagogique permanent est assuré par une personne de la direction de la formation.

5.4 - Les résultats du test de la méthode d'enquête et des processus de traitement des données

5.4.1 - Les données de cadrage de l'échantillon «enseignants » de Télécom Bretagne

- 49 enseignants ont été invités à répondre à l'enquête (14 femmes, 35 hommes)
- 12 enseignants sur ces 49 ont répondu (4 femmes, 8 hommes), taux de participation = 24,4%
 - Note : Suite à la fermeture du questionnaire, quelques enseignants ont fait part de leurs intentions de répondre mais que le temps leur a manqué, la durée d'ouverture du questionnaire, une semaine, semble trop courte. Ces retours des enseignants indiquent aussi la nécessité de relancer, durant la période de disponibilité du questionnaire, la population visée et, éventuellement, de prolonger cette période.
- Niveaux d'enseignement concernés : Ces réponses indiquent que les enseignants qui ont participé à l'enquête interviennent, pour leur majorité, dans le cursus de formation d'ingénieur généraliste
 - 8 sur les 12 répondants enseignent principalement en 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} année, ce qui ne veut pas dire qu'ils ne sont pas impliqués dans la formation par apprentissage mais leur activité principale d'enseignement s'adresse à des élèves de la formation initiale présents sur le campus toute l'année.
- 2 enseignants interviennent principalement auprès des apprentis FIP (Formation d'Ingénieur en Partenariat). Pour rappel, ces cursus se déroulent en alternance entreprise école sur les 3 années de formation. Dans ce cadre, la plateforme d'enseignement est utilisée, en période de présence des apprentis à l'école, pour diffuser les ressources de cours mais aussi en support de communication (forum, chat ...) lors de leur absence du campus.
- 1 enseignant se consacre à la formation continue, service dépendant de la Direction Entreprise de l'école. Ces formations continues s'adressent aux salariés d'entreprise et couvrent les principaux domaines techniques et scientifiques de l'école.

Une présentation complète de l'organisation de la formation continue et de son offre de formation se trouve à cette adresse :

<http://www.telecom-bretagne.eu/formation-continue/>

- 1 enseignant n'a pas indiqué son niveau principal d'intervention.

| Niveaux | Positionnement des enseignants |
|--|--------------------------------|
| Formation généraliste 1 ^{ère} année | 3 |
| Formation généraliste 2 ^{ème} année | 3 |
| Formation généraliste 3 ^{ème} année | 2 |
| Formation par apprentissage 1 ^{ère} année | 1 |
| Formation par apprentissage 2 ^{ème} année | |
| Formation par apprentissage 3 ^{ème} année | 1 |
| Master recherche et spécialisé | |
| Formation continue | 1 |

Tableau N°20 : Test de validité des questionnaires enseignants TB, niveaux d'enseignement

- Les domaines d'enseignement : 10 enseignants interviennent dans des domaines scientifiques (Informatique, Mathématiques, Réseaux, Electronique), 1 en Economie et Sciences Humaines et 1 en langues étrangères.
- Les enseignements se déroulent principalement en français (oral et écrit)
- Enfin, l'expérience des enseignants dans leurs métiers est de 5 à 15 ans pour 50% d'entre eux et supérieure à 15 ans pour les autres 50%.

Cette phase de test, suivie d'un recueil en entretiens directs des remarques auprès des enseignants sollicités, répondants ou non-répondants, a abouti à certaines modifications mineures dans les énoncés des questions et les propositions associés. Elle a aussi mis en évidence la nécessité d'une période plus longue d'ouverture du formulaire avec des actions ponctuelles de relance des répondants potentiels.

Remarque : Le faible taux de participation de la population test ne permet pas de mener les traitements de caractérisation des enseignants dans les axes et dans les dimensions décrits dans la phase 3 de la méthodologie. Nous ne retiendrons ici que les traitements consistant à vérifier la possibilité de déterminer des familles d'enseignants suivant leurs positionnements dans les différentes dimensions et le traitement consistant à dresser les graphes de visualisation des niveaux d'actions des enseignants et l'impact de ces actions sur les apprenants.

5.4.2 - Les réponses des enseignants aux questions des dimensions et des axes

La dimension sociologique (D1)

- **Axe 1 : Les enseignants qui mènent des actions pour motiver et faire adhérer leurs élèves.**

66% des enseignants déclarent établir des relations entre leurs contenus de cours et les compétences attendues d'un ingénieur et 50% recherchent des informations leur permettant de connaître les différentes typologies d'élèves auxquels ils s'adressent (les attentes de leurs élèves et leurs stratégies d'apprentissages).

- **Axe 2 : Les enseignants qui déclarent que leurs engagements et investissements dans les TICE sont reconnus par l'institution.**

50% considèrent que leur investissement est reconnu au niveau institutionnel et 50% à voir leurs cours et activités TICE inscrites, de manière officielle, dans les référentiels des formations.

- **Axe 3 : La perception des enseignants de l'engagement et l'orientation TICE de l'institution.**

Ils sont 58% à estimer que leur investissement dans les TICE est pris en compte par leur hiérarchie et 83% se disent accompagnés par un service de l'école dans leurs activités et démarches TICE.

La dimension pédagogique (D2)

- **Axe 1 : Les modalités pédagogiques**

Ils sont 74% à déclarer connaître les différentes modalités disponibles dans l'institution mais seulement 58% à considérer que leurs connaissances des outils

TICE leur permet d'effectuer le choix de la (des) modalité(s) adaptée(s) à leurs cours.

➤ **Axe 2 : Les méthodes d'apprentissage**

58% des répondants considèrent avoir une formation pédagogique suffisante pour mettre en œuvre les méthodes d'apprentissage adaptées aux TICE et, également, 58 % estiment que les méthodes qu'ils utilisent sont adaptées aux difficultés des notions abordées.

➤ **Axe 3 : Les évaluations et le tutorat**

- 75% estiment que les évaluations qu'ils ont positionnées dans leurs cours TICE reflètent les objectifs de leurs cours.
- 50% déclarent utiliser les différents modes d'évaluations offerts par la plateforme (qcm, dépôts de productions...)
- Ils sont 58% à positionner dans leurs cours des activités d'autoévaluation pour les élèves.
- 25% seulement déclarent savoir identifier et utiliser les différents modes de tutorat disponibles par les TICE et 16% à faire appel au tutorat par les pairs.
- 16% établissent un scénario tutorial.
- 66% des enseignants estiment être réactifs dans leurs réponses lors des activités tutorales.

La dimension technologique (D3)

➤ **Axe 1 : La génération des contenus**

- Aucun enseignant ne rédige de (mini) cahier des charges avant de développer un cours diffusé par les TICE
- Seuls 16% effectuent un choix de médias en fonction des performances et des capacités de diffusion/consultation du dispositif.
- 50% savent qu'ils peuvent faire appel à un service spécialisé pour la génération et l'intégration des médias.
- 58% déclarent échanger régulièrement leurs compétences et leurs expériences avec leurs collègues.
- 41% déclarent utiliser la charte graphique de l'école.

➤ **Axe 2 : La recherche de l'adaptation des médias aux typologies d'élèves**

- 41% des enseignants cherchent les médias les plus adaptés aux élèves.
- Et 41% également estiment que leurs demandes d'amélioration des outils de création des médias ne sont pas écoutées ou prises en compte.
- **Axe 3 : Les mises à jour des contenus et des outils de diffusion**
 - 75% des enseignants mettent leurs cours à jour régulièrement.
 - 33% estiment que ces mises à jour sont simples.
 - 75% s'estiment informés des améliorations et modifications apportées aux outils TICE.
 - 58% découpent leurs ressources de cours en vue d'une réutilisation.
 - 8% recensent leurs éléments de base (découpage de ressources, de grains pédagogiques) en vue d'une réutilisation par eux-mêmes ou par d'autres enseignants

La dimension organisationnelle (D4)

- **Axe 1 : Les possibilités d'engagement des enseignants**
 - 66% se sentent libres d'exprimer leurs craintes et leurs besoins vis-à-vis des TICE.
 - 100% déclarent avoir toute liberté pour s'impliquer individuellement ou collectivement dans un projet TICE
- **Axe 2 : La participation (ou l'information) des enseignants aux décisions TICE**
 - 41% participent aux différents groupes de réflexion et de travail sur les TICE, ils sont aussi 41% à estimer que leurs remarques sont prises en compte par l'institution.
 - 66% se disent informés des décisions de ces groupes de travail concernant les TICE mais seulement 33 % connaissent les usages et les taux d'utilisation des TICE dans l'établissement.
 - Enfin, 41% répondent que des formations spécifiques à la réalisation des cours diffusés par les TICE leur sont proposées.
- **Axe 3 : L'évaluation et la valorisation**
 - 41% se sentent encouragés par l'institution à communiquer en externe leurs expériences TICE.
 - 8% déposent en accès libre à tout internaute des cours.

- 8% des enseignants effectuent des tests sur une population témoin avant de mettre ses cours en production.
- 58% invitent leurs élèves à donner leur avis sur leur enseignement (Evaluation des enseignements par les élèves).
- 66% estiment que les évaluations par les élèves leur permettent d'améliorer leurs cours.

5.4.3 - La détermination de familles d'enseignants sur l'échantillon enseignant de test de validité de la méthode

Comme indiqué dans la méthodologie et les processus de recherche, en attribuant des scores numériques allant de -2 à +2 aux réponses individuelles des enseignants (échelle allant de pas du tout d'accord à tout à fait d'accord), nous pouvons classer ces enseignants suivant les scores positifs ou négatifs qu'ils obtiennent dans les différents axes. En cumulant les scores des 3 axes dans chaque dimension, nous pouvons classer les individus suivant les combinaisons possibles dans les dimensions sociologique, pédagogique, technologique et organisationnelle.

- Les enseignants dont les préoccupations se situent dans la dimension sociologique (souci de proximité de l'étudiant, souci d'adaptation du cours au plus près de la typologie des élèves, soucis d'établir des liens entre les contenus et activités du cours et la réalité du terrain professionnel et des compétences attendues d'un ingénieur...).
- Les enseignants dont les préoccupations se situent plutôt dans la dimension pédagogique concernant l'adaptation des modalités et méthodes pédagogiques aux typologies des élèves et au niveau de difficultés des notions abordées, l'adaptation des évaluations et la forme de l'accompagnement suivant ces typologies d'élèves.
- Les enseignants dont les préoccupations se situeraient plutôt dans la dimension technologique (utiliser aux mieux les possibilités technologiques pour la création, la diffusion des contenus et leur réutilisation).
- Les enseignants dont les préoccupations se situeraient plutôt dans la dimension organisationnelle (soucis de s'investir dans l'organisation globale du dispositif et son insertion dans l'institution, de communiquer en interne et en externe, de former et d'informer les intervenants et de mener une démarche qualité par des

évaluations des enseignements (Younès, 2004 et 2008 ; Guyomar, 2009) et plus globalement du dispositif.

En reprenant le jeu de données de test, et en effectuant les cumuls des questions dans chaque dimension, nous avons, en premier balayage des résultats :

La dimension sociologique :

- 7 enseignants qui obtiennent des scores « positifs « de la dimension sociologique »
- 3 enseignants qui obtiennent des scores négatifs
- 1 enseignant obtenant un score 0

La dimension pédagogique :

- 6 enseignants obtenant des scores positifs
- 4 des scores négatifs
- 1 à score 0

La dimension technologique :

- 5 enseignants obtiennent des scores positifs
- 6 des scores négatifs

La dimension organisationnelle

- 4 enseignants obtiennent des scores positifs
- 7 des scores négatifs

Ces enseignants sont-ils différents dans chaque dimension ou, si ce n'est pas le cas, existe-il une relation entre leur appartenance à plusieurs dimensions ?

En relevant les positionnements entre les quatre dimensions, on obtient le tableau avec les combinaisons suivantes :

| Dimension sociologique | Dimension pédagogique | Dimension technologique | Dimension Organisationnelle | Familles possibles |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| -6 | -6 | -4 | -3 | Les non-coopératifs ? |
| 0 | 0 | -3 | -2 | Les minimalistes ? |

| Dimension sociologique | Dimension pédagogique | Dimension technologique | Dimension Organisationnelle | Familles possibles |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| -6 | -6 | 3 | 5 | Les organisateurs/communicateurs |
| 1 | -1 | -4 | -1 | Les minimalistes anti-techno ? |
| 2 | 10 | -1 | 1 | Les pédagogues |
| 3 | 9 | 7 | 3 | Les « universels » |
| 1 | 4 | 4 | -4 | Les techno-pédagogues |
| 8 | 1 | 3 | -4 | Les « socios-technos » ? |
| 9 | 5 | -11 | 6 | Les réfractaires à la technologie ? |
| 2 | 1 | 5 | -2 | La technologie avant tout |
| -5 | -8 | -8 | -3 | Les non-coopératifs ? |

Tableau N°21 : Test de validité des questionnaires, familles d'enseignants

Les avantages de ce classement de familles

- Le classement reste cohérent avec les choix déjà effectués dans ce travail sur la classification sur les dimensions sociologique, pédagogique, technologique et organisationnelle.
- Les grandes classifications peuvent se détacher rapidement et se raccrocher (se référencer) aux dimensions connues.
- En prenant la position la plus élevée dans la hiérarchie dimensions /axes, chaque typologie pourra ensuite être rapprochée des variables générale d'identification du questionnaire (domaine d'enseignement, niveau, genre –homme/femme, langue d'enseignement, expérience dans le métier).

Les pièges identifiés de ce classement de familles

- Les typologies ont des entrées principales avec des descendances (ex : pédagogue attiré par la techno), qu'il faudra classer en familles et des sous-familles. Mais il ne faut pas que la profusion de sous-familles complexifie le travail et le rende finalement incompréhensible.

5.4.4 - Les graphes de représentation des actions des enseignants

Ce diagramme a été établi suivant les procédures indiquées dans l'étude méthodologique à partir des résultats donnés par le module de sondage.

Les pourcentages reportés ici représentent les niveaux cumulés de réponses positives (+) et très positives (++) des enseignants aux différents critères des axes pour la 1ère figure et le cumul par axe pour la 2nde.

**Diagramme général des réponses (en %) des enseignants
Télécom Bretagne - Cumuls par critères**

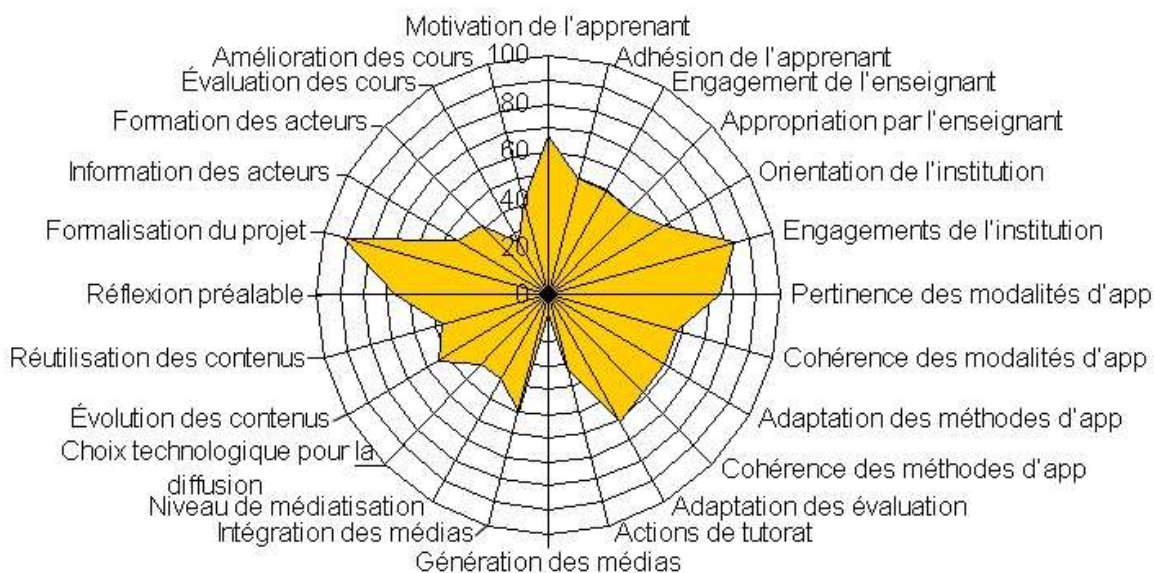


Figure N° 20 : Le diagramme des réponses, par critères, des enseignants de Télécom Bretagne
Après le cumul des réponses dans les différents critères, nous obtenons la figure suivante.

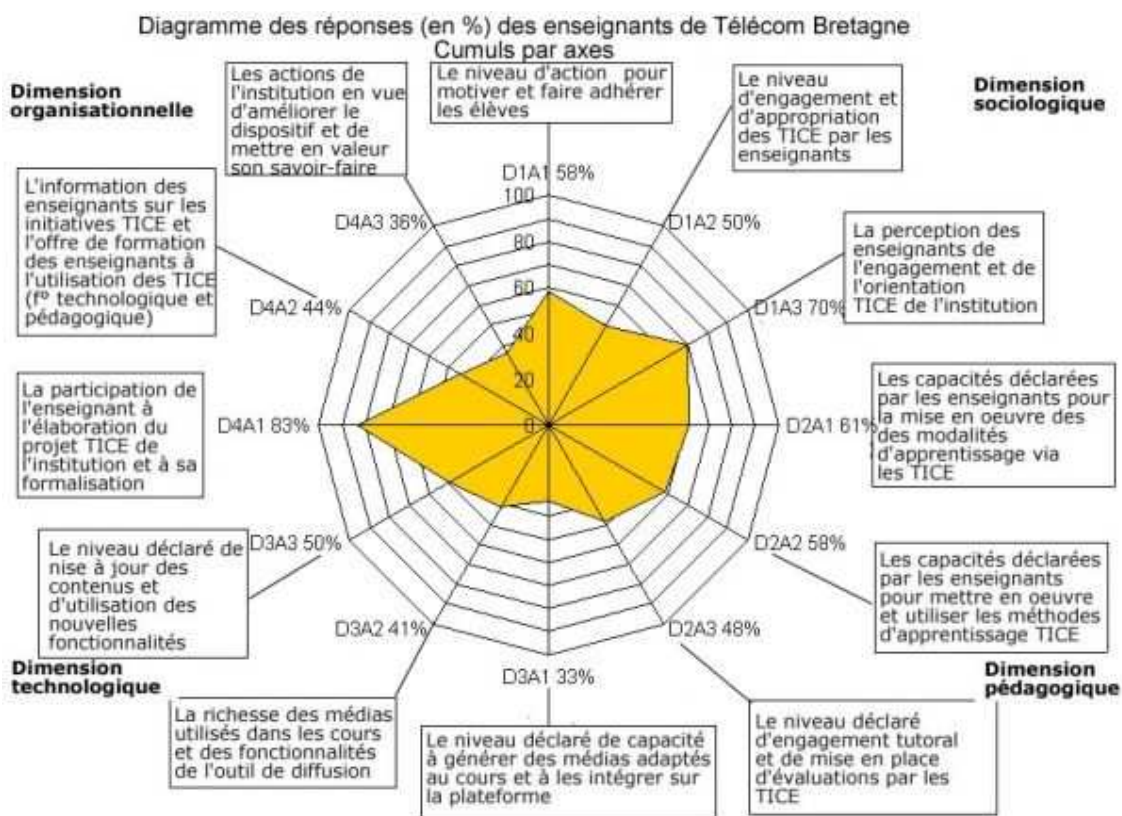


Figure N° 21 : Le diagramme des réponses, par axe, des enseignants de Télécom Bretagne

Un rappel du codage des dimensions et axes

| Codage | Dimension | Critère 1 | Critère 2 |
|--------|--------------|--|---|
| D1A1 | Sociologique | Motivation de l'apprenant | Adhésion de l'apprenant |
| D1A2 | Sociologique | Engagement de l'enseignant | Appropriation par l'enseignant |
| D1A3 | Sociologique | Orientation de l'institution | Engagements de l'institution |
| D2A1 | Pédagogique | Pertinence des modalités d'apprentissage | Cohérence des modalités d'apprentissage |
| D2A2 | Pédagogique | Adaptation des méthodes d'apprentissage | Cohérence des méthodes d'apprentissage |
| D2A3 | Pédagogique | Qualité des évaluations | Qualité du tutorat |

| Codage | Dimension | Critère 1 | Critère 2 |
|--------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| D3A1 | Technologique | Génération des médias | Intégration des médias |
| D3A2 | Technologique | Niveau de médiatisation | Choix technologique pour la diffusion |
| D3A3 | Technologique | Évolution des contenus | Réutilisation des contenus |
| D4A1 | Organisationnelle | Réflexion préalable | Formalisation du projet |
| D4A2 | Organisationnelle | Information des acteurs | Formation des acteurs |
| D4A3 | Organisationnelle | Évaluation du dispositif | Amélioration du dispositif |

Tableau N°21 : Codage des dimensions et des axes

Que nous indiquent ces résultats :

La moitié des enseignants déclarent un engagement et une appropriation des TICE (D1A2=50%). Ce « bas » niveau peut-il également être rapproché des axes D4A2 (44%) touchant à la formation et l'information des enseignants et D4A3 (36%) sur l'évaluation et la valorisation? Pourtant, la perception des enseignants concernant l'engagement et l'orientation TICE de l'institution, semble être bonne (D1A3=70%) ! Cette perception est-elle due à la nature même de l'institution dont les domaines de prédilection sont les technologies de l'information et de la communication ? Aurions-nous le même résultat dans un autre établissement spécialisé dans un autre domaine moins « technologique » ? Par exemple les sciences humaines ? Il serait intéressant, dans un premier temps, de relever les résultats, au sein de la même institution, dans le département de sciences humaines et le département langues et culture internationale. Cependant, sur cet échantillon de données, cette comparaison ne sera pas possible car nous n'avons qu'une seule réponse dans chacun de ces départements. Il sera nécessaire, lors de l'enquête réelle, de s'assurer (de relancer les participants) de récolter plus de réponses dans ces domaines.

- Le niveau déclaré d'engagement des enseignants dans les évaluations et les actions de tutorat via les TICE est de 48% (D2A3). Dans cet axe, le critère sur l'adaptation

des évaluations est de 61%, les actions de tutorat de 31%. La valeur de cet axe D2A3 est-il une résultante du manque d'action de l'institution en vue d'améliorer et mettre en valeur le dispositif (D4A3=36%) et du manque d'information ou de formation de l'institution vis-à-vis des enseignants ou est-ce simplement dû aux modalités existantes? Pour rappel, nous nous trouvons ici devant un dispositif classique d'enseignement où le rôle alloué aux TICE est de mettre à disposition de l'élève, en dehors du présentiel, les documents de cours, des ressources complémentaires et des contacts via les forums et/ou les échanges synchrones (chats), très peu utilisés, avec ses enseignants ou ses pairs. Il faudrait aussi y associer à cette réflexion les capacités déclarées des enseignants pour le choix des modalités et des méthodes d'apprentissage. Si nous rapprochons cette appréciation du tutorat par les enseignants de la position élève, nous nous apercevons que ces derniers perçoivent mieux les actions tutorales des enseignants. Ils sont plus de la moitié à considérer que ces actions leurs apportent un soutien.

- Il faudrait aussi examiner les relations existantes entre l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants (D1A2=50%), leur capacité à générer des médias (D3A1=33%), le niveau médiatisation (D3A2=41%) et l'axe D4A2 (44%) concernant les formations aux outils TICE de ces mêmes enseignants.

5.4.5 - Les graphes de représentation des actions des élèves de Télécom Bretagne

Les élèves sollicités pour cette enquête étaient des étudiants de 2^{ème} année en formation d'ingénieur classique (160) et les apprentis en formation par alternance entreprise/école (40 apprentis) :

- 24 élèves ont répondu soit 12% de participation (22 en formation initiale soit environ 92% et 2 en alternance soit environ 8%) se répartissant entre 6 étudiantes et 18 étudiants.
- 22 de ces élèves sont issus de pays francophone (92%) 2 élèves (8%) sont étrangers non-francophone. Pour rappel, ces étudiants doivent justifier d'un niveau minimum de français avant l'inscription à l'école et sont tenus de suivre les cours de Français Langue Etrangère. Cependant, certains Masters Recherche ou Spécialisés, en Formation Initiale ou en Formation Continue, se déroulent entièrement en anglais (oral et écrit).

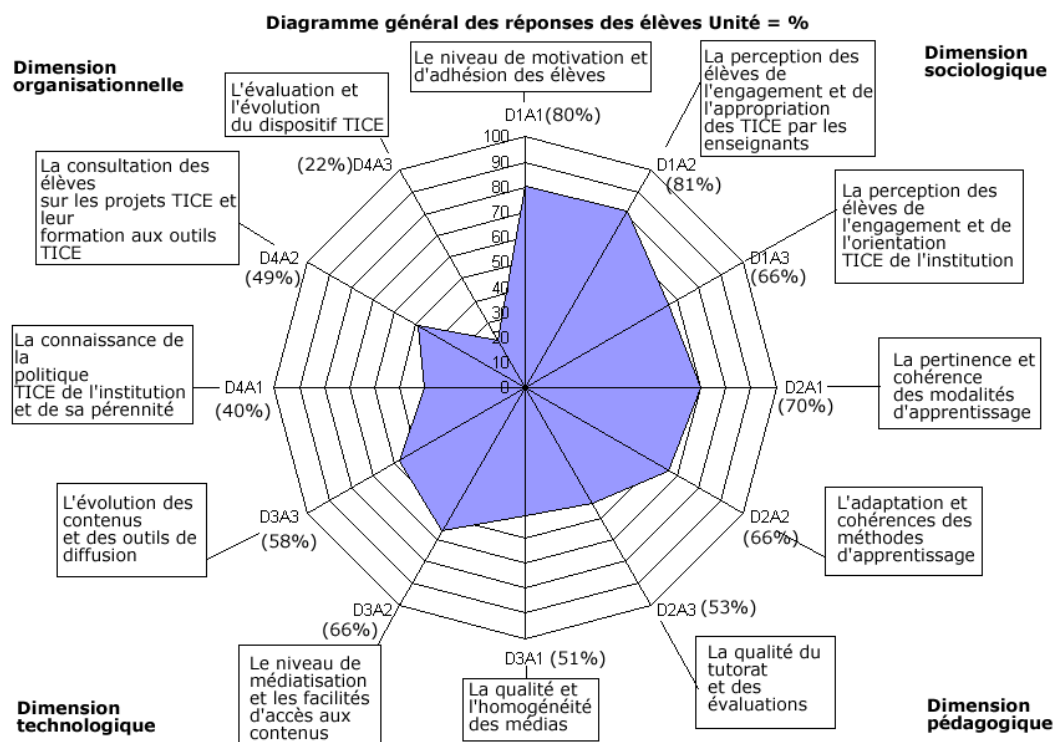


Figure N° 22 : Le diagramme des réponses, par axe, des élèves de Télécom Bretagne

5.4.6 - La superposition des 2 diagrammes

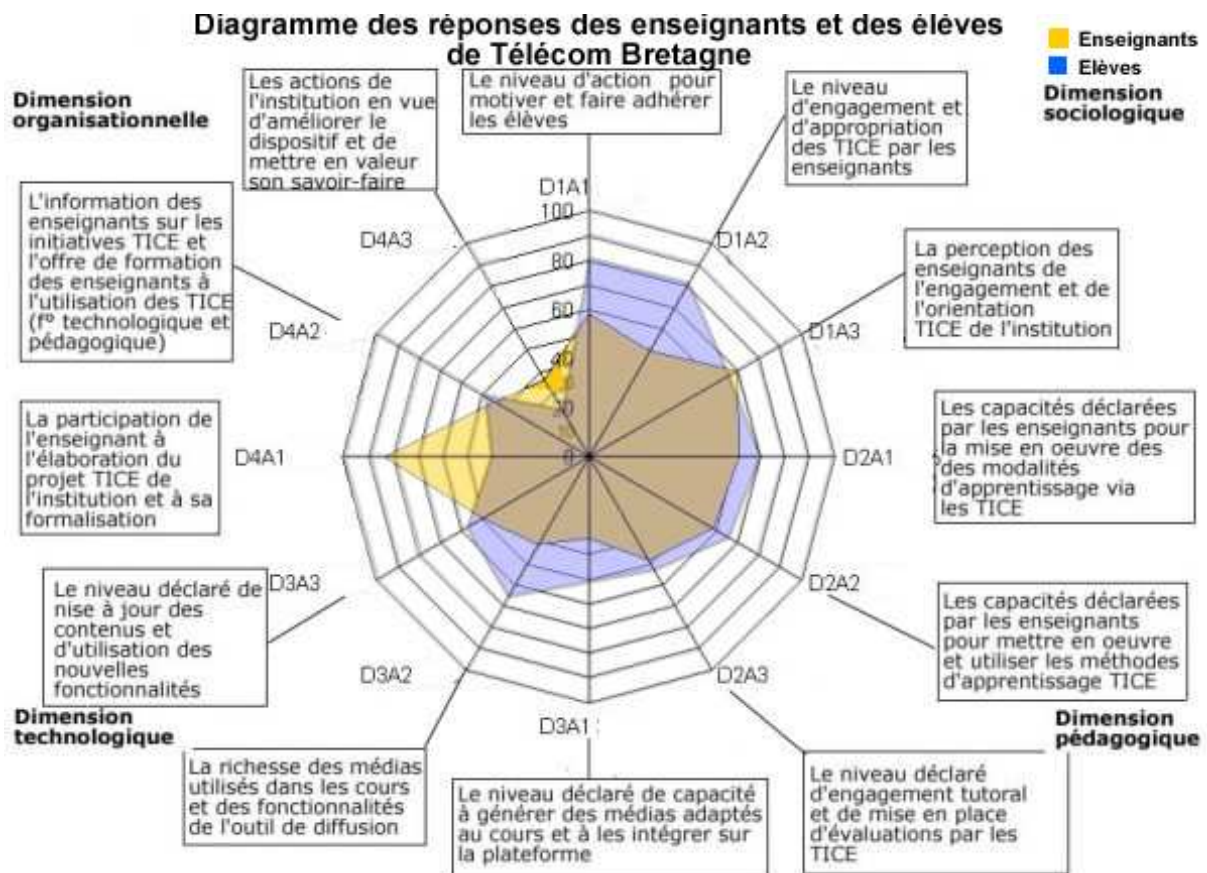


Figure N° 23 : Diagramme superposant les actions des enseignants et des élèves de Télécom Bretagne

Analyse de la superposition des diagrammes

La superposition des diagrammes des réponses des enseignants et des élèves nous permet de visualiser les actions déclarées des enseignants et la perception qu'en a la population apprenante.

Cette vue est plus parlante que les résultats pris indépendamment car nous pouvons observer ici que :

- Même si les actions déclarées des enseignants dans certaines dimensions/axes ne semblent pas optimales, la perception élèves est moyennement ou globalement bonne dans la majorité des dimensions mais il existe des axes plus faibles notamment dans la dimension organisationnelle.

- Les efforts déclarés par les enseignants pour motiver et faire adhérer les élèves (dimension sociologique) sont bien perçus par ces derniers mais il faut rappeler que ces enseignants ont d'une part une grande expérience de l'enseignement (tous entre 5 et 15 ans ou plus d'expérience) et d'autre part que les cours se déroulent suivant un mode hybride mixant les séances présentielles prolongées par l'utilisation quasi-systématique de forums pour les questions/réponses en dehors du face-à-face. Seulement la moitié des enseignants déclare positionner des activités complémentaires d'évaluation ou d'auto-évaluation dans leurs cours sur la plateforme.
- L'engagement déclaré des enseignants afin d'afficher leur engagement et l'appropriation des outils TICE est bien perçu par les élèves.
- La perception des engagements et des orientations de l'institution est quand à elle moyennement perçue par les enseignants, un peu mieux par les élèves. Ceci est à rapprocher de la dimension organisationnelle où les axes traitant des actions de formation, de vulgarisation et de communication sur les TICE présentent des scores très faibles.
- Les modalités, les méthodes d'apprentissage, le tutorat et les évaluations des élèves sont également mieux perçues par les élèves que la déclaration qui en est faite par les enseignants. Ici encore, rappelons que nous sommes dans des modalités de type présentiel amélioré et que les méthodes d'apprentissage et les évaluations se déroulent souvent de manière classique par des examens et des contrôles continus sur table, des oraux ou des soutenances devant un jury. Seuls quelques enseignants pratiquent des contrôles continus « en ligne » et des dépôts de productions élèves notées.
- La dimension technologique, si elle ne représente pas un engagement fort déclaré par les enseignants, semble satisfaire les élèves du point de vue des fonctionnalités apportées par les outils et les médias. Pour information, la majorité des médias déposés sur la plateforme sont en format .pdf. Ce sont souvent les diaporamas sources transformés en format Acrobat pdf (Portable Data File) par les enseignants. Cependant quelques cours proposent des simulateurs du fonctionnement d'appareils ou de montages, par exemple, un simulateur de trafic d'un réseau informatique ou téléphonique. Enfin, quelques

espaces, proposés en autoformation, incluent des copies d'écrans filmés et commentés ou des enregistrements vidéos des cours magistarux.

A noter qu'un autre sondage, mené par un groupe d'élève de 3^{ème} année en septembre 2008, et s'adressant lui à l'ensemble des enseignants fait apparaître des attentes en termes :

- de présentation de prise en main des outils TICE, la plateforme, à l'école,
- de formation sur la mise en œuvre et la gestion des activités de communication via la plateforme,
- de la mise en place d'activités permettant d'évaluer les élèves par des tests de type sélection-qcm- ou réponses courtes, des dépôts de productions élèves, des évaluations des interventions sur les forums, l'alimentation des glossaires, la participation aux éditeurs partagés.

Une autre question de ce sondage atteste de l'attente forte des enseignants d'une information, de la part de l'institution, sur les usages des TICE dans l'établissement, cette attente s'inscrit dans l'axe 2 de la dimension organisationnelle concernant les actions d'information sur les usages TICE.

5.5 - Synthèse

En conclusion et synthèse de ce chapitre consacré à la méthodologie et aux processus de recherche, nous reprendrons les objectifs de la séquence de test. La finalité de cette séquence était de valider, d'une part, les questionnaires dédiés aux enseignants et aux élèves ainsi que la méthodologie d'enquête et, d'autre part, les processus de traitement associés. La validité des questionnaires s'est traduite en termes de lisibilité, de pertinence des questions et des propositions de réponses. Après la diffusion des questionnaires, nous avons interrogé quelques participants et modifié, en fonction de leurs remarques, certains énoncés de questions qui pouvaient présenter des zones d'incompréhension ou de mauvaise interprétation.

En termes de possibilités d'analyse des résultats, les données exportées en format tableur par le module de sondage utilisé permettent d'obtenir, après un traitement sous Excel, la « photographie instantanée » des actions déclarées des enseignants et de la perception qu'en ont les élèves, ceci pour chacun des axes du dispositif. La superposition des diagrammes des

résultats des enquêtes auprès des enseignants et auprès des élèves permet de comparer le niveau d'action déclaré par les enseignants à la perception qu'en ont les élèves.

Une analyse de l'échantillon des réponses du questionnaire dédié aux enseignants a également permis de faire ressortir leurs engagements plus ou moins prononcés dans les différentes dimensions, ces indicateurs permettent l'établissement d'une typologie en regroupant les enseignants suivant leurs affinités et leurs actions déclarées dans les différentes dimensions et axes.

Les phases de caractérisation des enseignants dans les différents axes et dans le dispositif, suivant le test d'indépendance, n'ont pas pu être réalisées du fait de la faiblesse du nombre de répondants.

Enfin, du côté organisationnel, cette séquence a mis en évidence la nécessité d'ouvrir les questionnaires sur une plage suffisamment longue et d'organiser des relances par différents supports, courriers électroniques, affichettes, démarchage direct, afin d'obtenir une participation correcte.

6^{ème} Chapitre

« Présentation de l'ENSIETA, terrain de recherche
opérationnelle »

La mise en application de la recherche opérationnelle s'est faite sur une institution de formation de type « Ecole d'ingénieur », proche par son statut, son système de tutelle, son environnement, sa situation géographique et ses domaines d'enseignement de Télécom Bretagne, établissement sur lequel nous avons mené les vérifications de validité de la méthode et des processus de recherche.

En préliminaire à la présentation de cette institution, cadre de la recherche opérationnel, reprenons la définition de Wikipédia qui rappelle les spécificités des écoles d'ingénieurs françaises, notamment dans les modalités d'admission des élèves et la taille des effectifs apprenants.

“La France possède la particularité de disposer, en plus des universités, de diverses écoles d'enseignement supérieur dont les écoles d'ingénieurs. Celles-ci se distinguent notamment par une sélection à l'entrée et un effectif réduit. Les études durent cinq ans au total (dont deux ans de cycle préparatoire) et débouchent sur un diplôme d'ingénieur (conférant également le grade de Master). Ces cinq années d'étude peuvent avoir lieu, tout d'abord dans un cycle préparatoire de deux ans, puis dans l'école d'ingénieurs proprement dite pour trois ans. Il existe aussi des écoles d'ingénieurs qui forment pendant cinq années "intra muros", mais qui se répartissent en deux catégories, d'une part, celles qui ont un cycle préparatoire suivi d'un cycle d'approfondissement, et, d'autre part, celles qui n'ont qu'un seul cycle de cinq ans.”

6 - Présentation du cadre de la recherche opérationnelle

L'Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs des Etudes et Techniques d'Armement (ENSIETA), créée en 1971, est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche accrédité par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) placé sous la tutelle de la Direction Générale de l'Armement (DGA) du ministère de la Défense. Cette école partage ce statut avec trois autres établissements, l'Ecole Polytechnique à Palaiseau, l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE) à Toulouse, et l'Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA ParisTech) à Paris.

Depuis janvier 2011, après son rapprochement avec l'Ecole Nationale Supérieure Avancée (ENSTA) de Paris, l'ENSIETA est devenue l'ENSTA Bretagne.

Une présentation complète de l'ENSTA Bretagne est disponible sur le site Internet de l'établissement :

<http://www.ensta-bretagne.fr/>

Implantée à Brest, l'ENSIETA forme des ingénieurs civils et militaires, français et étrangers, dont les compétences répondent aux exigences des industries mécaniques, électroniques et informatiques les plus innovantes.

Les élèves, francophones et non-francophones, sont admis sur concours ou sur dossier suivant les cursus demandés. Les élèves non-francophones suivent des cours de remise à niveau en français avant leur entrée à l'école et durant leurs années de formation.

Outre la formation initiale d'ingénieurs, le cycle ENSI de formation classique d'ingénieur et le cycle FIPA, la formation d'ingénieur par alternance, l'ENSIETA propose des formations diplômantes de type Masters en cohabilitation avec différentes universités, et Mastères, diplômes accrédités par la Conférence Des Grandes Ecoles (CDGE). Elle dispose aussi d'une large gamme de stages destinés aux entreprises dans le cadre de la Formation Continue et organise également des formations spécifiques au plan national pour la DGA et au plan international dans le cadre d'accords de coopération.

Les partenariats d'enseignement et de recherche

L'ENSIETA mène des activités de Recherche et de Développement (R&D) principalement axées sur les Sciences et les Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) ainsi que sur la mécanique des structures navales. Par l'ensemble de ses activités de formation et de recherche, l'ENSIETA est présente dans de nombreuses instances et s'inscrit au cœur d'un vaste réseau de partenaires institutionnels, industriels et scientifiques. L'école est aussi membre de l'Université Européenne de Bretagne et de quatre pôles de compétitivité : Le pôle Images et Réseaux, le pôle Mer Bretagne, le pôle iD4Car et le pôle EMC2.

L'ENSIETA est membre de l'Université Européenne de Bretagne et participe à différentes actions de l'Université Numérique Ingénierie et Technologie (UNIT) pilotée par la SDTICE (Sous-Direction aux Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche). Un groupe d'enseignants a participé également au projet Scenarii Chain piloté par l'Université de

Technologie de Compiègne (UTC). D'autres partenariats ont été établis avec différentes entreprises, notamment pour l'accueil des élèves lors de leurs stages d'entreprises.

L'école a également développé de nombreuses collaborations et échanges avec des écoles et universités européennes ou internationales, 43 accords ont été signés dans 23 pays. Ces accords permettent aux élèves d'effectuer une partie de leurs études à l'étranger lors de stages, de semestres ou d'années d'études.

La situation géographique

Le campus de l'ENSIETA est situé à 10 mn du centre-ville de Brest, ville située dans l'ouest de la France à 600 kms de Paris.

Les différents bâtiments, regroupés sur ce campus de 7 Ha, renferment les infrastructures de recherche et d'enseignement. Les laboratoires, les salles de cours, les salles et les matériels de Travaux Pratiques, le Centre de Documentation et les bureaux des enseignants ou des personnels administratifs sont ainsi aisément accessibles par tous.

Les équipements

Les installations informatiques et la logistique sont également situées sur un seul site géographique, le campus. Les installations, les locaux et les matériels informatiques sont en nombre suffisants et de qualité : 15 salles informatiques et 200 postes. L'ENSIETA dispose également de systèmes de visioconférence et d'un laboratoire multimédia pour les cours de langues. Les installations matérielles et logicielles, ainsi que la maintenance de premier niveau, sont assurées par un service dédié composé d'ingénieurs systèmes, d'ingénieurs réseaux, de développeurs informatiques et de techniciens.

6.1 - Les effectifs et les cursus

L'ENSIETA compte 180 permanents dont environ 60 enseignants-chercheurs, chiffres de 2008, pour un effectif de 600 élèves sur ses cursus de formation :

- d'ingénieur ENSIETA, le cycle ENSI habilité par la CTI. C'est une formation pluridisciplinaire sur trois ans. Après un 1er semestre de tronc commun, les élèves construisent leurs parcours professionnels par une spécialisation progressive sur les semestres suivants, du semestre 2 à 6. Des périodes de stages en entreprises sont obligatoires tout au long de ces trois années. Ces périodes peuvent durer de

quatre semaines en 1^{ère} année à huit semaines pour le projet de fin d'études de 3^{ème} année.

- d'ingénieur par apprentissage, le cycle FIPA, pour des élèves titulaires d'un BTS ou d'un DUT et admis sur dossier. Ce cursus, mis en place en septembre 2006, a pour objectif de former en trois ans des ingénieurs de terrain directement amenés à exercer des fonctions opérationnelles dans les domaines de la mécanique, de l'architecture navale et offshore et de l'électronique. Durant ces trois années, les élèves FIPA sont en alternance école-entreprise, dans un rapport 50% école-50% entreprise.
- de Mastères Spécialisés pour des candidats de niveau Bac+5, diplômes accrédités par la Conférence des Grandes Ecoles, et de Masters. Certaines de ces formations se déroulent en partenariat avec d'autres écoles, universités ou institutions de recherche.

Les cursus de la formation ENSI ont été réformés à la rentrée 2010-2011. Cette mise aux normes européennes, basée sur le système LMD (Licence-Master-Doctorat) et la semestrialisation, se déroule en plusieurs étapes. La première étape concerne la réforme de la 1^{ère} année du cycle ENSI pour les élèves admis à la rentrée 2010-2011. Contrairement à Télécom Bretagne, l'ENSIETA n'a pas mis en place le système d'UV Majeures et d'UV Mineures, les cours, les modules d'enseignement ne sont donc joués qu'une seule fois par année scolaire. Cette nouvelle organisation semestrielle se compose d'un Tronc Commun (Semestre 1), couvrant les grands domaines scientifiques, suivis de semestres d'approfondissement (Semestre 2 à 4). Enfin, durant le Semestre 5 (S5), les élèves choisissent entre sept options leur ouvrant 14 profils professionnels possibles. Le dernier semestre (S6) est consacré au projet de fin d'études (PFE) se déroulant sous forme de stage en entreprise.

L'admission des élèves dans les différents cursus

Les admissions des élèves, civils et militaires, dans le cycle ENSI se fait sur classement au concours commun polytechnique. Les candidats sont issus des filières scientifiques des Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles. Certains candidats peuvent être admis sur titre (AST), c'est le cas des détenteurs de Licence (L3) ou de Master 1 (M1) en Sciences et Technologies. Ces admissions sur titre permettent à 15 élèves issus des formations

universitaires L3 de rejoindre la 1^{ère} année de formation ENSI, et ils sont environs 20 diplômés de Master 1 à être admis chaque année en 2^{ème} année ENSI.

Les élèves du cycle FIPA, formation en partenariat avec des entreprises, sont admis, sur dossier et entretien, après un diplôme des Instituts Universitaires de Technologie (IUT), ou un Brevet de Technicien Supérieur (BTS). Entre 30 et 40 élèves rejoignent chaque année ce cursus de formation mis en place, en 2006, avec l'Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie (ITII) de Bretagne.

6.2 - Les TICE à l'ENSIETA

6.2.1 - Identification de la logique et de la dynamique de l'insertion des TICE

L'introduction des TICE à l'ENSIETA remonte au début des années 2000 avec l'utilisation d'un dispositif basé sur le logiciel libre de publication SPIP (Système de Publication pour l'Internet). Cette initiative reposait sur un groupe d'enseignant du Département des Technologies Nouvelles (DTN) et avait pour but de mettre en ligne les supports pédagogiques. En 2005, ce travail de publication a été présenté à la direction de l'établissement qui a donné son feu vert pour la poursuite et la généralisation de ce travail de mise en ligne. En cette même année 2005, ces enseignants du département DTN se sont tournée vers un outil de type LMS plus complet que SPIP. Ce nouvel outil (Moodle) permet, outre la publication des supports de cours sur Internet, de créer des scénarios de cours incluant des activités de communication synchrone ou asynchrone entre les acteurs, d'échange, de partage et d'évaluation. Le logiciel SPIP était installé, jusqu'alors sur un des serveurs du département DTN. La gestion des sauvegardes et des versions était à la charge des enseignants-chercheurs de ce même département. Cette insertion relevait donc d'un processus d'énovation à l'initiative d'enseignants motivés et passionnés et sans doute aussi facilitée du fait de leur spécialité et de leur domaine d'enseignement : l'informatique. A cette date, et toujours à la suite de la présentation du travail accompli sur SPIP, l'hébergement et la gestion du LMS Moodle ont été confiés aux administrateurs des serveurs informatiques de l'école. Cette prise en charge du LMS par le service informatique de l'établissement représente un premier pas dans l'officialisation des TICE à l'école en faisant passer son statut d'outil utilisé par quelques enseignants vers une mise à disposition pour l'ensemble de la communauté enseignante. Toutefois, si d'un aspect purement technologique, la gestion et la maintenance de

la plateforme ne sont plus du ressort du département DTN, il n'y a eu aucun aménagement institutionnel du point de vue de l'organisation pédagogique, du réaménagement d'horaires de cours ni pour les élèves afin qu'ils accèdent aux contenus et participent aux activités, ni pour les enseignants dont les activités TICE ne sont pas comptabilisées dans leurs plans de charge. Nous sommes ici dans une logique de services rendus aux apprenants par ces enseignants motivés. Ces services se traduisent par la mise à disposition des supports de cours et d'activités non-obligatoires de communications asynchrones en dehors des heures de cours classiques et dans une dynamique d'addition. Les actions TICE des enseignants qui y participent s'ajoutent aux modalités classiques d'enseignement et ne sont pas inscrites institutionnellement tant dans la charge horaire des enseignants que dans la réorganisation ou la redistribution des activités d'enseignement permises par les TICE.

6.2.2 - Les usages de la plateforme d'enseignement

Le nombre d'espaces de cours et de travail sur la plateforme

La plateforme de l'ENSIETA comprend plus 300 espaces dont environ 200 réservés à l'enseignement et aux cursus. Les autres espaces sont dédiés au suivi des élèves en stages, aux échanges entre les enseignants ou de tests, par les enseignants, des fonctionnalités de la plateforme (bacs à sable).

Les statistiques d'utilisation

Les comptes utilisateurs sur la plateforme sont au nombre de 1260 mais tous ces comptes ne sont pas actifs car les annuaires de la plateforme gardent en mémoire des inscriptions d'élèves ayant quitté l'école. Sur ces 1260 utilisateurs entre 600 et 800 sont réellement actifs et génèrent entre 7.000 et 10.000 accès mensuels sur la plateforme de formation.

Les options de génération de statistiques d'utilisation n'ont pas été mises en place sur cette plateforme, nous ne disposons donc pas, comme pour Télécom Bretagne, de chiffres détaillés.

Les modalités pédagogiques d'enseignement

Ces modalités, la distribution des actions, des temps et des lieux d'enseignement, n'ont pas été modifiées par l'arrivée des outils TICE. Les cours se déroulent suivant le schéma classique : cours magistraux suivis de travaux dirigés ou de travaux pratiques encadrés. Les évaluations se font majoritairement sous forme de contrôles continus et d'examens sur table. Il faut quand même souligner que quelques évaluations via les TICE se font par des quiz ou

des dépôts de productions écrites (devoirs). La plateforme, telle qu'elle est utilisée dans cet établissement sert essentiellement à mettre à disposition des élèves les documents et les supports de cours. L'évolution par rapport au système utilisé précédemment (SPIP) n'est donc pas marquée car peu de fonctionnalités apportées par le nouveau logiciel (Moodle) sont utilisées par les enseignants.

Dans le tableau ci-dessous, nous trouvons le nombre d'occurrences de ressources et d'activités relevés dans les 200²⁵ espaces de cours présents en avril 2009 sur la plateforme.

| Contenus | Présentation des objectifs/description du cours | Apport de connaissances (ressources, documents de cours) | Activités de communication synchrone et/ou asynchrone | Activités collaboratives (wikis, glossaires, travaux et communication de groupes) | Activités d'évaluation (dépôts de production, quizz, évaluation des messages des forums) |
|----------------------|---|--|---|---|--|
| Nombre d'occurrences | 31 | 154 | 15 | 7 | 39 |

Tableau N° 22 : Inventaire des contenus et activités de la plateforme ENSIETA

Dans l'analyse qui suit, nous commencerons par recenser les cours composés en unité d'entrée, unité d'apprentissage, unité de sortie puis nous détaillerons les cours ne répondant pas à ce schéma des trois unités.

L'analyse permet de dresser le constat suivant :

- **Peu de cours sont structurés sous la forme : unité d'entrée, unité d'apprentissage, unité de sortie** (seulement entre 10 et 20 espaces de cours sur 200 sont structurés de cette manière)

²⁵ Nous ne considérons ici que le nombre d'espaces réellement dédiés aux enseignements. Ce chiffre ne tient pas compte des espaces de tests des fonctionnalités par les enseignants (bacs à sable...) ni des espaces dédiés aux échanges internes à l'établissement (association sportive, information générale au personnel...)

Ceci nous rapproche des critères concernant les actions permettant d'inciter l'adhésion des élèves mais aussi sur les actions d'engagement et d'appropriation des outils par les enseignants. Le manque de structuration des unités d'entrée, d'apprentissage et de sortie dénote du manque d'appropriation par les enseignants des outils, ce qui peut également être relié à un défaut de maîtrise dans l'adaptation et la mise en place des scénarios pédagogiques. L'absence d'activités d'évaluation, à finalité de positionnement (test des prérequis), de tests formatifs ou à but certificatifs, se réfère également à ce manque d'appropriation des TICE mais nous pouvons poser la question des connaissances des enseignants sur la nature et les possibilités offertes par la plateforme. Cette piste nous rapprocherait de la formation des enseignants sur la construction de scénarios dédiés aux TICE, et ce dans les différentes modalités de diffusion, mais aussi à la compréhension de la finalité des activités d'évaluation ou d'autoévaluation offertes par la plateforme.

- **La plateforme ne sert pratiquement, sauf quelques cas, que d'espace de dépôts de documents de cours** (154 espaces de cours sur 200 ne sont dédiés qu'à la mise en ligne des supports de cours)

Suivant les réponses obtenus dans les entretiens mais aussi dans les commentaires recueillis auprès des élèves, cette plateforme est souvent considérée comme un espace de stockage et son utilité n'est souvent perçue que dans cette fonctionnalité de mise à disposition de documents créés à l'extérieur en formats habituellement imprimés (pdf, diaporama) et distribués aux élèves avant ou pendant le cours présentiel. Ici également nous pouvons rapprocher ce constat des critères d'engagement et d'appropriation du dispositif TICE dans son format de diffusion hybride (ou multimodalités) mixant les séances présentielles et distancielles mais également du critère concernant le niveau de médiatisation et les formats des médias.

- **Les échanges entre les enseignants et les élèves via les outils synchrones (chat) ou asynchrones (forums) sont peu nombreux, même si ces activités sont positionnées dans les espaces.** (seuls 15 espaces de cours sur 200 renferment des forums actifs)

Les actions tutorales via les TICE (mise en place d'outils ou d'activités impliquant les échanges enseignant-élève ou le tutorat par les pairs) sont faibles et seraient à rapprocher des critères sur les modalités d'apprentissage. Compte-tenu du fait que ces outils TICE n'ont finalement pas de place formelle dans le système de formation et qu'ils ne sont pas réellement intégrés en tant qu'outils pédagogiques dans les cursus, nous retrouvons ici le critère sur l'orientation TICE de l'institution, orientation très peu perçue par les enseignants.

- **Peu d'activités collaboratives sont mises en place** (wikis, ateliers ou usages collaboratifs des forums uniquement dans 7 espaces de cours sur 200)

Le critère d'actions de tutorat, indispensables à des usages collaboratifs, est très faible. Les activités collaboratives demandent une appropriation par l'enseignant des fonctionnalités TICE afin de mettre en place ce type d'activité. Mais cette appropriation passe aussi par la connaissance des méthodes d'apprentissage utilisables par ces outils. Les critères « Adaptation des méthodes d'apprentissage » et « Cohérence des méthodes d'apprentissage » semblent pourtant connus, (près de la moitié des enseignants déclarent connaître ces méthodes d'apprentissage TICE). On peut donc se poser la question de ce manque d'activités collaboratives ? La réponse ne serait-elle pas dans les modalités d'enseignement adoptées ? Ces modalités s'appuyant sur les situations classiques, cours magistraux suivis de TP ou de TD en salle avec un enseignant ou un tuteur, n'ont pas été aménagées, ou réorganisées, pour faire place à un enseignement réellement hybride ou multimodal s'appuyant les TICE.

- **Les activités d'évaluation des élèves ou des enseignements par les TICE sont également peu nombreuses.** Les dépôts de productions élèves, les tests d'entrée, la vérification des prérequis, les tests formatifs, d'autoévaluation ou certificatifs, les évaluations des interventions des élèves sur les forums ou dans l'alimentation des glossaires ne sont positionnées que dans 39 espaces de cours sur 200.

L'inventaire des contenus, les ressources et les activités des cours sur la plateforme, nous montre une utilisation très faible des outils permettant d'évaluer, via les TICE, le travail et la progression des élèves. Cette faible utilisation est également à rapprocher des modalités d'apprentissage et de la place réelle accordée

à ces TICE dans le système d'enseignement. Les contrôles et les examens se déroulent de manières classiques : devoirs surveillés et contrôles continus en salle d'examen, remise de bilans de Travaux Pratiques. Très peu d'activités d'évaluation via les TICE : évaluations sous forme de test (qcm) mais également peu d'appels aux nouveaux types d'évaluation : la participation aux forums, la qualité et la pertinence des interventions des élèves, l'exercice de la pensée critique menée par les élèves sur leurs travaux ou ceux de leurs pairs... Il en est de même pour les évaluations des enseignements (ou évaluation du dispositif).

6.2.3 - Les modalités et les méthodes d'apprentissage mises en œuvre

Le dispositif mis en place à l'ENSIETA est du type « Présentiel amélioré », la plateforme est principalement utilisée par les enseignants, et de manière « non-obligatoire », pour la mise en ligne des supports de cours, en format pdf ou diaporamas), et, en moindre mesure, pour l'accompagnement des apprenants par des communications synchrones ou asynchrones (forums, chats) hors des sessions de face-à-face. Les outils de communications proposés par la plateforme sont très peu utilisés, moins de 10% des cours contiennent une activité de communication synchrone ou asynchrone. Les enseignants se tournent plus facilement vers le courrier électronique et les listes de diffusion avec les inconvénients que ces outils électronique peuvent présenter par rapport à un forum qui permet la diffusion de l'information à tous les intéressés, et non pas vers des participants uniques, dans le cas où la liste de diffusion n'est pas utilisée. Les forums offrent aussi des systèmes d'abonnement relayant les messages sur les boites électroniques ou par des fils RSS (Really Simple Syndication) ou encore des classements par fils de discussion. Il faut également noter une faible utilisation des activités d'évaluation par le dépôt de productions élèves ou la génération de quiz formatifs ou certificatifs (à peine 20% de cours).

Si nous reprenons le schéma de Blandin, nous nous situons dans les quadrants « artisanat » (cours en classe) et « service de proximité » (centre de ressources)

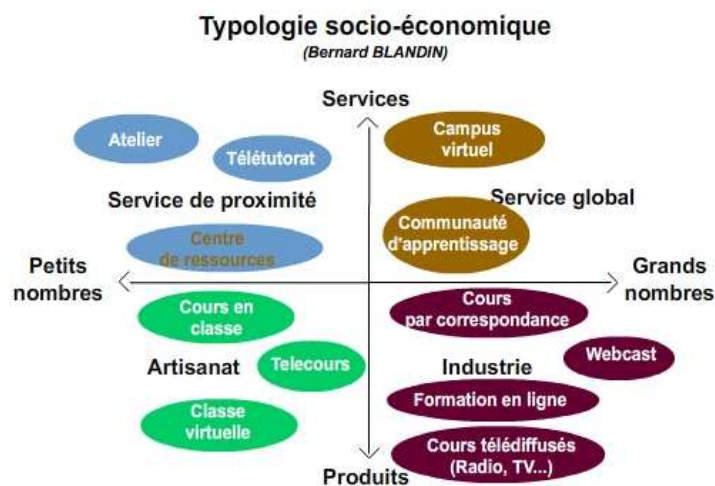


Figure N° 6 : Les systèmes d'apprentissage

Pour déterminer les méthodes d'apprentissage utilisées, nous allons reprendre la classification donnée par Poyet [2006] qui classe en deux grandes familles les modèles pédagogiques utilisés sur une plateforme par les enseignants:

- Les modèles transmissifs et béhavioristes. Dans ces modèles, Poyet [2006] nous indique que :

«... les photocopiés sont exploités par les étudiants en temps différé et à distance (domicile, point Internet sur le campus). L'apport principal de connaissances est effectué par le cours magistral en présence d'un grand nombre d'étudiants ; le photocopié venant en appui au cours »

Que ces contenus soient mis en ligne avant le cours présentiel, dans un but de préparation de la séance, ou après le face à face, ils ne constituent souvent qu'une partie des apports des enseignants, l'essentiel étant délivré en présentiel. Dans ces modèles, les enseignants répondent, hors présentiel, aux questions de forums et ponctuent leurs cours de tests d'évaluation ou d'auto-évaluation informatisés (QCM, questions de sélection, questions à réponses courtes), ramenant souvent à l'élève, uniquement son score ou son pourcentage de réussite.

- Les modèles constructivistes et socio-constructivistes. La plateforme, par ses fonctionnalités de communication et de partage, prend ici une autre dimension et est utilisée en outil favorisant la construction des savoirs et la collaboration où *« l'étudiant occupe une place centrale dans le dispositif car on se situe dans une*

démarche davantage appropriative où il doit apprendre par l'action ». Cependant, du fait de problèmes d'ergonomie ou de fonctionnalités incomplètes, toutes les activités proposées par le logiciel Moodle ne satisfont pas certains enseignants plus avancés dans l'usage des TIC. Ces derniers sont amenés, afin de réaliser leurs scénarios pédagogiques incluant des travaux collaboratifs, à rechercher d'autres outils externes d'édition collaborative (wikis) plus souples ou plus simples d'utilisation.

A l'ENSIETA, nous trouvons majoritairement un modèle pédagogique transmissif avec des échanges hors-présentiel qui ne se déroulent pas sur la plateforme, donc peu d'utilisation des outils de communication, mais des échanges soit par des contacts directs, un petit campus favorise les échanges directs entre les élèves et les enseignants, ou par des courriers électroniques. Les utilisations des fonctionnalités de la plateforme se réduisent ici souvent au stockage et à la diffusion des supports de cours, fonctions qui pourraient être assurées par un outil de type gestionnaire de contenus (CMS) réellement prévu à cet effet et offrant des options de gestion des versions, de référencement et de recherche plus évolués.

Il existe cependant quelques usages pédagogiques basés sur les méthodes constructivistes et socio-constructivistes mais ces développements restent confinés au sein de certains départements et n'ont pas connu de publicité particulière dans l'établissement. La communication autour de ces développements mériterait d'être améliorée

6.2.4 - L'accompagnement des enseignants

La plateforme d'enseignement utilisée ici est davantage centrée sur les enseignements, sur l'accès aux contenus et sur les outils de communication, qu'un Environnement Numérique de Travail (ENT) tel qu'il est défini par le Ministère de L'Education Nationale et de la Recherche dans ses appels à projets :

« Il (l'ENT) s'agit d'un dispositif global fournissant aux acteurs du système éducatif de l'enseignement supérieur (étudiants, enseignants, etc.) l'accès, à travers les réseaux, à la quasi totalité des ressources, services et outils numériques en rapport avec leurs activités ».

Cette définition inclut les ressources de formation mais aussi toutes les informations pédagogiques, administratives, utiles, à l'étudiant pour l'accomplissement de son parcours.

Dans le cas de l'ENSIETA, les étudiants ont accès à aux ressources d'enseignement et aux ressources administratives par le biais de plusieurs outils distincts.

- La plateforme d'enseignement, alimentée par les enseignants, regroupe toutes les ressources et activités pédagogiques.
- Un autre système contient les référentiels de cours rédigés par les enseignants et les notes des élèves ainsi que leurs données administratives saisies et mises à jour par le service des études.
- Un autre système indépendant, géré par le service des études, est consacré aux emplois du temps et à la réservation de ressources physiques (salles de cours, salles de TP).

Nous avons donc ici plusieurs outils et non pas un outil unique intégré du type ENT dont la finalité est d'offrir un accès centralisé aux informations dites « pédagogiques » et à celles plus « administratives ».

L'ENSIETA ne dispose pas de service TICE dédié à la génération et l'intégration des médias. Chaque enseignant génère, met en forme et dépose ses supports de cours sur la plateforme et y associe des activités pédagogiques. D'autre part, les modalités d'enseignement n'ont pas été modifiées par l'insertion de la plateforme, nous nous trouvons dans une configuration dite de « présentiel amélioré » car le système d'enseignement conserve tous les cours en face-à-face, la plateforme est majoritairement utilisée par les enseignants, et ce d'une manière facultative, que pour donner accès aux supports de cours et répondre aux questions des élèves via les forums. Cette continuité du dispositif d'enseignement classique en face-à-face et le manque de support technique pour la génération et l'intégration des contenus explique que le format le plus couramment utilisé est sous forme de diapositives transformées, pour des raisons de compatibilité de lecture, en format .pdf. Les documents mis à disposition des élèves sur la plateforme ne sont donc pas des cours proprement dits mais des supports incomplets utilisés, en fil conducteur, par l'enseignant lors de cours magistraux présentiels. Nous retrouvons, dans l'utilisation de la plateforme, ici le constat dressé par Bouthry et al. [2000] :

« Les plates-formes de téléformation sont avant tout conçues comme des outils pour la gestion des cours par correspondance électronique ».

L'accompagnement des enseignants s'est traduit, dès la mise en place de la plateforme, par des présentations et des séances d'initiation à cet outil organisées par une enseignante du

département DTN. Un calendrier de formations et de présentations a été établi. Les premières sessions ont attiré quelques enseignants mais, au fil du temps, les effectifs se sont éclaircis et la stratégie de formation a été revue, nous retrouvons, ici, la même situation de formation « à la demande » qu'à Télécom Bretagne. Désormais, ces formations se font à la demande des enseignants ou des départements sur des points ou des questions précises : Comment mettre en ligne des ressources ? Quels outils de communication utiliser ? Cette même enseignante assure, en plus de sa charge d'enseignement, le support technique et pédagogique auprès de ses collègues.

6.2.5 - Conclusion de cette première observation du terrain de recherche

En conclusion de cette première observation, posons-nous la question de la fonction réelle accordée à cet outil dans ce système d'enseignement. Ces TICE, insérées dans cette institution par une équipe d'enseignants passionnés et motivés par les nouvelles technologies, et malgré l'étape de 2005 officialisant la disponibilité des outils pour l'ensemble de l'établissement, n'auraient-elles pas trouvé leur place ou, plutôt, ne leur a-t-on pas accordé de place dans le système d'enseignement ? Une question est ici soulevée : dans ce contexte d'utilisation, les TICE sont-ils des outils supplémentaires ou complémentaires ? Outils supplémentaires dans le sens où ils n'auraient pas de place « officielle » dans l'enseignement et seraient seulement considérés comme des outils optionnels que les enseignants peuvent utiliser et mettre en œuvre « en plus » de l'existant suivant leur degré de motivation, de passion ou d'adhésion, sans aménagement des modalités d'enseignement ni prise en compte de cette charge supplémentaire de travail par l'institution. Ou au contraire sont-ils des outils réellement complémentaires, ayant une place reconnue et un rôle défini lors de l'élaboration de la stratégie pédagogique de l'institution ?

7^{ème} Chapitre
« La mise en œuvre sur le terrain : la recherche
opérationnelle »

7 - Mise en œuvre sur le terrain, collecte et traitement des données

Dans notre recherche d'une situation idéale d'insertion des TICE, nous avons défini des critères à atteindre pour chacun des axes, ou sous-systèmes, du dispositif. Pour chaque entrée de l'octogone de Raasch [2004], nous avons déterminé des facteurs favorisant l'atteinte de ces critères ou s'y opposant. Ces facteurs sont définis par les actions, les comportements de chaque acteur, l'enseignant, l'apprenant, l'institution ou par la nature, ou l'état, de chacun des cinq autres composants de l'octogone, les objectifs, les méthodes, les contenus, les médias et les évaluations. La nature et l'état de ces cinq composants résultant également des actions des enseignants. En nous recentrant sur l'entrée enseignant, nous avons recensé un certain nombre de questions qui alimentent ces facteurs et qui permettent d'obtenir des indicateurs sur les usages et les actions des enseignants. Cependant, nous voulions aussi avoir des indicateurs sur l'impact de ces actions des enseignants sur la population apprenante. Des formulaires dédiés à ces populations, enseignante et apprenante, ont été édités et mis en ligne. Dans cette partie du mémoire, nous restituons ces résultats que nous commenterons. Nous commencerons par caractériser les comportements des enseignants dans les différents axes en reprenant leurs résultats aux différents critères suivant la fonction ET déterminée comme étant la condition d'atteinte des Effets Attendus. Dans un second temps, nous caractériserons ces comportements au niveau du dispositif et nous déterminerons une typologie des enseignants en nous basant sur les résultats dans chaque dimension. Enfin, à partir des résultats du questionnaire proposé aux élèves, nous établirons, dans chaque axe, le différentiel entre les actions menées par les enseignants et l'impact de ces mêmes actions sur les élèves. Les résultats issus du module de sondage de la plateforme se trouvent en annexe 4.

7.1 - Les résultats des questionnaires soumis aux enseignants de l'ENSIETA

Le questionnaire soumis aux enseignants permanents de cette institution avait pour objectif de déterminer leurs comportements dominants dans les différentes dimensions et les axes du dispositif TICE.

Nous avons recueilli 46 réponses sur un effectif de 60 enseignants permanents soit 76% de participation.

7.1.1 - Les données de cadrage

- Les niveaux d'enseignement concernés : 40 répondants (86,96%) indiquent intervenir principalement dans le cursus classique de formation, 3 (6,52%) dans le cursus de formation par alternance, enfin, 3 enseignants n'ont pas répondu.

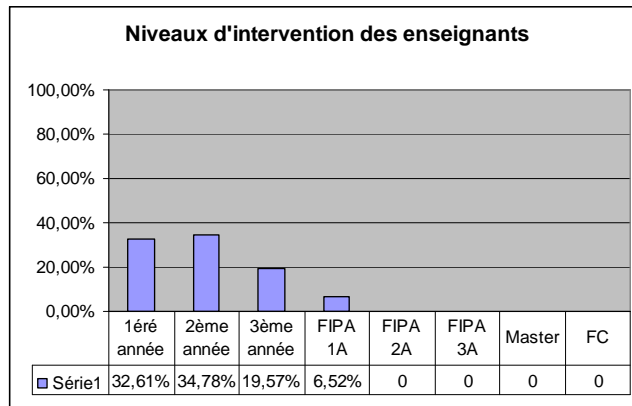


Figure 22 : Répartition des niveaux d'enseignement, questionnaire enseignant

- Les domaines d'enseignement concernés sont, pour 40 répondants (86,96%) les sciences et les technologies, pour 4 enseignants (8,70%) l'économie ou les sciences humaines et, enfin, pour 1 enseignant (2,17 %) les langues étrangères. 1 enseignant n'a pas répondu à cette question.

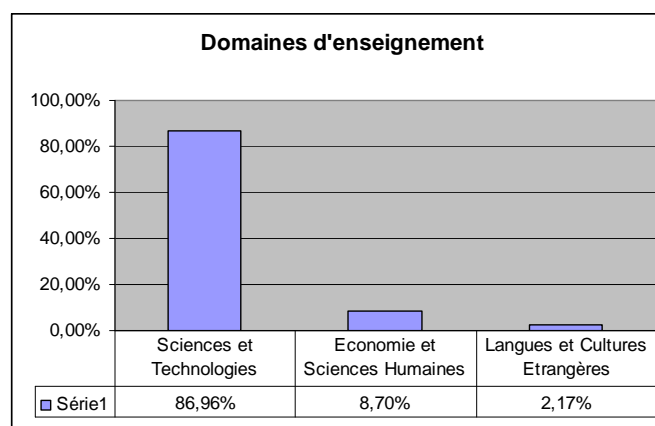


Figure 23 : Domaines d'enseignement, questionnaire enseignant

- Le français est la langue principalement utilisée dans les enseignements pour 43 enseignants (93,48%), une langue étrangère pour 1 des répondants (2,17%), 2 enseignants n'ont pas répondu.

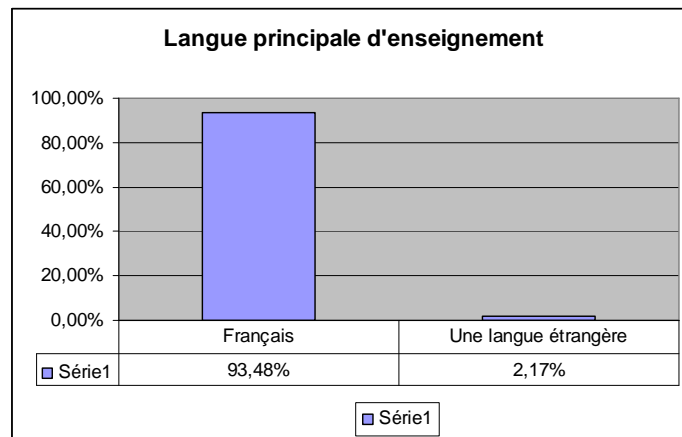


Figure 24 : Langues d'enseignement, questionnaire enseignant

- 32 enseignants (69,57%) ont entre 5 et 15 ans d'expérience dans l'enseignement, 8 (17,39%) moins de 5 ans, 5 (10,87%) plus de 15 ans, enfin, 1 enseignant n'a pas répondu.

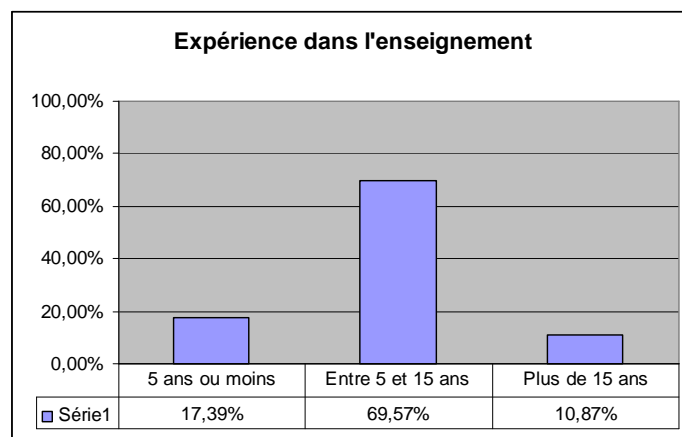


Figure 25 : Expérience en enseignement, questionnaire enseignant

Après analyse des résultats de ces variables d'entrée, il ressort qu'aucune d'elles ne peut servir de discriminatoire dans les tris croisés du traitement qui va suivre. Elles nous indiquent simplement que la majorité des enseignants sont des hommes (85%) de plus de cinq années d'expérience dans l'enseignement (82%), qu'ils interviennent, en français (95%),

principalement dans le domaine des Sciences et des Technologies (87%) du cursus de formation d'ingénieur FI 1A à FI 3A (87%).

7.1.2 - Caractérisation des enseignants dans les axes de chaque dimension

Nous avons déterminé, dans notre étude théorique et en référence à la littérature, des Effets Attendus pour chacun des 12 axes du dispositif. Nous avons également défini que les conditions d'atteintes de ces Effets Attendus, pour chaque axe, sont présentes lorsque l'enseignant répond aux deux critères reliés à cet axe. A partir des résultats des questionnaires soumis aux enseignants, nous allons extraire des groupes, ou des catégories, d'enseignants sur chacun des axes. En effectuant des tris croisés sur le fichier des réponses individuelles, nous pouvons déterminer le nombre d'enseignants répondants aux critères définis dans chaque axe. Chaque axe est composé de deux critères (C1 et C2) ayant chacun deux valeurs possibles amenant quatre combinaisons, ou catégories nommées de A à D suivant la présence ou l'absence d'action des enseignants à chaque critère. La catégorie A recense les enseignants répondant aux deux critères permettant d'atteindre les Effets Attendus de l'axe. La catégorie B reprend les enseignants répondant au critère 1 mais pas au critère 2, la catégorie C ceux ne répondant pas au critère 1 mais répondant au critère 2 et la catégorie D ceux ne répondant à aucun des deux critères. Après vérification de la distribution des réponses obtenues par le test du khi2 (dl=1, tolérance à 0.05, référence du khi2=3.84), nous examinerons si cette distribution est indépendante ou pas et, si c'est le cas, nous vérifierons s'il existe des surreprésentations ou des sous-représentations dans ces différentes catégories.

La procédure appliquée est la suivante, elle sera reprise pour les autres axes. Les résultats de ces croisements sont classés dans un tableau comportant quatre cellules (dl=1) en fonction des réponses positives ou négatives des enseignants aux critères. Puis, le calcul du Khi2 a été fait avec ou sans correction de Yates. Pour chaque critère, un tableau récapitule les combinaisons de réponses positives et de réponses négatives. Les cellules des tableaux indiquent le nombre d'enseignants appartenant à chaque catégorie et le pourcentage par rapport aux effectifs objets des croisements. Certains enseignants n'ont pas répondu à certaines questions des différents critères, certains croisements de critères n'ont donc pas été possibles, ce qui explique que le nombre total de répondants peut varier d'un axe à l'autre.

Caractérisation des enseignants dans les axes de la dimension sociologique (D1)

Nous avons relevé, dans notre étude théorique, que la littérature souligne que la dimension sociologique se caractérise par l'étude typologique des acteurs concernés, de leurs fonctionnements, de leurs attentes et de leurs motivations à participer à l'élaboration ou à l'utilisation du dispositif [Glikman, 2008], [Eneau, 2008]. Dans cette dimension sociologique, les questions posées aux enseignants reprenaient ces éléments en relevant leurs actions pour motiver et favoriser l'adhésion de leurs élèves (Axe 1). Dans l'axe 2 nous avons relevé les niveaux d'engagement et d'appropriation des TICE déclarés par les enseignants et, dans l'axe 3, leurs positions sur l'engagement et l'orientation TICE de leur institution.

Axe 1 (D1A1) : Les actions des enseignants pour motiver et faire adhérer leurs élèves.

Après l'étude du contexte d'insertion des TICE et des modalités mises en œuvre à l'ENSIETA, nous avons déterminé que les Effets Attendus, ou les actions des enseignants, sur cet axe consistent, pour le critère 1, à motiver leurs élèves en faisant le lien entre les contenus des cours et les compétences attendues d'un ingénieur issu de cette école. Et, pour, le critère 2, à favoriser l'adhésion des élèves en adaptant leurs cours aux typologies d'apprentissage de leurs élèves.

Critère 1 : Les actions des enseignants pour motiver les élèves

Ce critère recense les réponses des enseignants sur leurs actions de motivation de leurs élèves.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question : Afin de motiver mes élèves, je leur présente systématiquement les relations entre les contenus (ressources et activités) d'un cours et les compétences attendues d'un ingénieur. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 32 | 13 | 45 |

Tableau N° 23 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 1, dimension sociologique

32 enseignants déclarent établir des relations entre leurs contenus de cours et les compétences attendues d'un ingénieur, 13 ne déclinent pas ces relations, 1 enseignant n'a pas répondu.

Critère 2 : Les actions des enseignants visant à favoriser l'adhésion des élèves

Ce critère recense les réponses des enseignants sur la recherche d'informations afin de connaître les typologies d'apprentissage de leurs élèves.

Question : Afin d'adapter mes enseignements aux différentes typologies d'élèves, je recherche des informations me permettant de mieux connaître leurs attentes et leurs stratégies d'apprentissage.

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 19 | 26 | 45 |

Tableau N° 24 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 1, dimension sociologique

19 enseignants recherchent des informations sur les attentes de leurs élèves et leurs stratégies d'apprentissage afin de connaître les différentes typologies d'élèves auxquels ils s'adressent. 26 ne le font pas. 1 enseignant n'a pas répondu.

En partant de ces résultats, nous cherchons maintenant la répartition du nombre d'enseignants suivant les combinaisons de leurs réponses à ces deux critères.

En effectuant des tris croisés sur ces critères, nous obtenons le tableau suivant :

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 18 (40%) 13,51 | 14 (31,11%) 18,49 | 32 (71,11%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 1 (2,22%) 5,49 | 12 (26,67%) 7,51 | 13 (28,89%) |
| Total | 19 (42,22%) | 26 (57,78%) | 45 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($Khi^2 = 7,05$, $p_value < 0,01$)

Tableau N°25 : Répartition par catégories dans l'axe 1 de la dimension sociologique

La valeur du Khi^2 (7,05) permet de rejeter l'hypothèse d'indépendance de ces variables. La distribution des données de ce tableau présente des différences entre les valeurs observées et les valeurs attendues, ou théoriques, du tableau de contingence.

En reprenant ces valeurs, nous pouvons classer les enseignants suivant nos catégories A, B, C ou D :

Catégorie A : Les enseignants qui mènent des actions de motivation (Critère 1 positif) ET d'adhésion de leurs élèves (Critère 2 positif) soit 18 sur 45 ou 40% de l'échantillon observé.

Cette catégorie d'enseignants répondant aux Effets Attendus de cet axe, est en surreprésentation (18) par rapport à la valeur théorique (13,51).

Catégorie B : Les enseignants qui mènent des actions de motivation (C1 positif) MAIS pas d'actions d'adhésion (C2 négatif). Ils sont 14 sur 45 soit 31,11% de l'échantillon. La valeur observée est inférieure à la valeur théorique (5,59). Cette catégorie est sous-représentée.

Catégorie C : Les enseignants qui ne mènent pas d'actions de motivation de leurs élèves (C1 négatif) MAIS des actions d'adhésion (C2 positif). Seul 1 enseignant sur 45 soit 2,22% de l'échantillon est positionné dans cette catégorie qui est sous-représentée par rapport à la valeur théorique (5,49).

Catégorie D : Les enseignants qui ne mènent pas d'actions de motivation (C1 négatif) ET ne mènent pas d'actions d'adhésion (C2 négatif). Ils sont 12 enseignants sur 45 soit 26,67% de l'échantillon. Cette catégorie est surreprésentée par rapport à la valeur théorique (7,51)

Les valeurs observées montrent qu'ils sont 18 enseignants, appartenant à la catégorie A, à mener conjointement des actions visant la motivation et l'adhésion de leurs élèves et à répondre aux conditions d'atteinte des Effets Attendus de cet axe. Les enseignants des autres catégories ne répondent pas aux Effets Attendus, soit par manque de réalisation de l'un ou l'autre des critères, soit par des réponses négatives aux deux critères.

Ces catégories se différencient par la position des enseignants sur la préparation du métier d'ingénieur, pour le critère 1, et sur la connaissance du style d'apprentissage des élèves pour le critère 2. Si nous reprenons l'étude du contexte de l'ENSIETA, nous pouvons relever quelques facteurs qui peuvent expliquer les différences des résultats obtenus avec les résultats théoriques.

La surreprésentation de la catégorie A trouve son explication suivant deux facteurs. L'un relève de l'ancienneté des enseignants dans le métier, plus de 80% ont plus de cinq ans d'expérience. Au fil des années, certains d'entre eux ont appris à contextualiser leurs cours dans une logique de compétences métiers, cette contextualisation passe par le lien qu'ils établissent entre leurs contenus de cours et leurs applications au métier préparé. Cette relation entre contenus et applications réelles relève du critère 1. Un autre facteur relève du cursus dans lequel ils interviennent. La majorité des enseignants interviennent en Formation d'Ingénieur (FI 1A, 2A ou 3A), très peu en formation d'apprentis (FIPA). Les élèves du cursus FI sont issus des Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE). Ils ont donc des

comportements et des styles d'apprentissage identifiés au fil des années par les enseignants expérimentés. Le cas de la formation par apprentissage (FIPA) est différent. Les élèves sont issus de classes de BTS ou d'IUT et non pas des classes préparatoires. Si leurs connaissances sont validées avant d'accéder à la formation d'ingénieur par alternance, la mise en place récente de ce cursus n'a pas permis aux enseignants de se forger un point de vue, par l'expérience, sur la typologie et le style d'apprentissage de cette population. Cette connaissance des comportements et des styles d'apprentissage entre dans le critère 2. Mais ces facteurs peuvent aussi influencer l'absence d'action. La catégorie D montre une surreprésentation des enseignants ne menant ni actions visant à favoriser la motivation des élèves ni à favoriser leur adhésion. Les enseignants de cette catégorie peuvent considérer que les relations entre leurs contenus et le métier préparé ne sont pas possibles, par exemple pour des matières générales, ou que le lien vers les compétences métiers n'est pas utile ou encore que ces relations contenus-compétences attendues sont évidentes pour leurs élèves. Ces cas peuvent se présenter pour des matières générales mais également suivant l'année de formation dans laquelle interviennent ces enseignants sachant que la spécialisation métier se fait réellement à mi-cursus.

Axe 2 (D1A2) : L'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants.

Nous cherchons ici à déterminer les positions des enseignants sur la reconnaissance institutionnelle de leur investissement TICE et sur l'inscription de leurs développements TICE dans leurs programmes. Ce sont les Effets Attendus de cet axe.

La littérature relève que l'engagement et que l'appropriation des TICE par les enseignants ne se décrète pas et qu'ils doivent être accompagnés d'actions et d'assurances [Déro, 2009]. Ceci passe notamment, par une reconnaissance institutionnelle de leurs investissements [Bomal, 2007] et par l'inscription de leurs activités TICE dans leurs plans de charge [Déro, 2009]. Les questions des critères 1 et 2 reprennent ces thèmes sur la reconnaissance institutionnelle et l'inscription des actions TICE dans les référentiels de formation, cette inscription officialise en quelque sorte ces actions.

Critère 1 : La reconnaissance institutionnelle de l'engagement des enseignants

Les réponses données à ce critère nous indiquent les positions des enseignants concernant la reconnaissance, par l'institution, de leurs engagements dans les TICE.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question : L'investissement que je consacre à l'enseignement par les TICE est reconnu par mon institution. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 16 | 26 | 41 |

Tableau N°26 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 2, dimension sociologique
 16 enseignants considèrent que leur investissement est reconnu au niveau institutionnel, ils sont 26 à déclarer l'inverse, 4 enseignants ne se sont pas exprimés.

Critère 2 : L'inscription des cours TICE dans le référentiel de l'institution

Les réponses à ce critère nous donnent le nombre d'enseignants qui voient leurs cours TICE référencés dans le référentiel de l'école.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question : Les ressources, les activités et les évaluations supportées par les TICE dans mes cours sont décrites dans le référentiel (fiche programme) d'enseignement de l'école. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 7 | 35 | 42 |

Tableau N°27 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension sociologique
 7 enseignants déclarent que leurs cours et leurs activités TICE sont inscrites, de manière officielle, dans les référentiels des formations. 35 répondent l'inverse, 4 enseignants n'ont pas répondu.

En partant de ces résultats, nous cherchons maintenant la répartition du nombre d'enseignants suivant leurs réponses à ces deux critères.

En effectuant des tris croisés sur ces critères, nous obtenons le tableau suivant.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 5 (12,20%) 2,73 | 11 (26,82%) 13,27 | 16 (39,02%) |

| | | | |
|---------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Critère 1 | 2 (4,88%) | 23 (56,10%) | |
| Réponses négatives | 4,27 | 20,73 | 25 (60,98%) |
| Total | 7 (17,07%) | 34 (82,93%) | 41 |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°28 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension sociologique

Les effectifs théorique du tableau n'ont pas permis le calcul du Khi2 car l'application de la correction de Yates, si elle accepte des valeurs théoriques inférieures à 5, demandent que ces valeurs soient au moins égales à 3.

En reprenant les valeurs, nous pouvons classer les enseignants suivant nos quatre catégories A, B, C et D :

Catégorie A : Les enseignants dont l'investissement est reconnu par l'institution (Critère 1 positif) ET dont les activités TICE sont référencées (Critère 2 positif) soit 5 sur 41 ou 12,20% des répondants. Ces 5 enseignants répondent aux critères permettant l'atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants dont l'investissement est reconnu par l'institution (C1 positif) MAIS dont les activités ne sont pas référencées (C2 négatif) soit 11 sur 41 ou 26,82%.

Catégorie C : Les enseignants dont l'investissement n'est pas reconnu (C1 négatif) MAIS les activités sont référencées (C2 positif) soit 2 sur 41 ou 4,88%.

Catégorie D: Les enseignants dont l'investissement n'est pas reconnu (C1 négatif) ET dont les activités ne sont pas référencées (C2 négatif) soit 23 sur 41 ou 56,10%.

Nous pouvons remarquer que la catégorie D présente un nombre important d'individus, 23 soit 56,10% des répondants. Elle recense les enseignants dont l'investissement n'est pas reconnu par l'institution et dont les activités TICE ne sont pas référencées. Pour expliquer l'importance de cette catégorie, nous pouvons rappeler que nous sommes dans une dynamique d'addition telle qu'elle est décrite par Charlier, Bonamy et Saunders [2002]. Le dispositif TICE n'est pas intégré officiellement dans le système d'enseignement, il s'ajoute, de façon optionnelle et volontaire pour l'enseignant, au système classique existant. Par le fait même, il ne s'inscrit pas dans les plans de charge des enseignants. Nous sommes, de plus, dans une logique d'insertion relevant de l'initiative d'un petit groupe d'enseignants motivés et

passionnés que nous pouvons rapprocher de la catégorie A. L'institution connaît ces enseignants par leurs travaux et les laisse libres de toute initiative afin de mener à bien leurs développements. La liberté d'initiative dans leurs démarches TICE représente, pour ces enseignants, une forme de reconnaissance institutionnelle (Critère 1). Leurs réalisations sont ensuite inscrites, par l'institution et sur la demande des enseignants concernés, dans le référentiel de formation de l'institution qui décrit les contenus et les modalités de chaque cours (Critère 2). Les enseignants motivés ont, par effet d'entraînement, amené d'autres enseignants à faire appel à ces technologies mais, du fait de la dynamique d'addition entraînant une charge de travail supérieure non reconnue, ces derniers estiment que la reconnaissance institutionnelle n'est pas au rendez-vous et, compte-tenu de la logique d'insertion laissant l'initiative à l'enseignant, leurs activités et leurs réalisations ne sont pas inscrites, sauf à leur demande, dans le référentiel de formation.

Axe 3 (D1A3) : L'engagement et l'orientation TICE de l'institution.

En référence aux étapes de l'innovation décrites par Alter [2000], nous cherchons ici à déterminer si l'investissement TICE de l'enseignant est pris en compte par sa hiérarchie directe, son responsable de service, et s'il se sent soutenu, accompagné, dans sa démarche.

Critère 1 : La prise en compte, par la hiérarchie, de l'investissement TICE des enseignants.

Les réponses à cette question permettent de relever le nombre d'enseignants qui voient leur investissement TICE reconnu par leur hiérarchie.

La question 1 de l'axe 2 précédent s'intéressait à la reconnaissance institutionnelle globale de l'investissement des enseignants dans les TICE, ici nous cherchons à déterminer si cette reconnaissance existe au niveau des départements d'enseignement et de recherche.

| Question : Mon investissement dans les enseignements par les TICE est pris en compte par ma hiérarchie | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 11 | 30 | 41 |

Tableau N°29 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 3, dimension sociologique

Ils sont 11 à estimer que leur investissement dans les TICE est pris en compte par leur hiérarchie, 30 à déclarer que leur investissement TICE n'est pas considéré. 5 enseignants ne se prononcent pas.

Critère 2 : Les orientations de l'institution

Les réponses à la question de ce critère indiquent le nombre d'enseignants qui se sentent soutenus et accompagnés dans leurs activités TICE par l'institution, ses structures ou ses services.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question : Les structures et les services de l'école me soutiennent et m'accompagnent dans mes activités et mes démarches TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 21 | 21 | 42 |

Tableau N°30 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 3, dimension sociologique
 21 enseignants se sentent soutenus par les structures et les services de l'institution dans leurs démarches et leurs activités TICE. 21 ne se sentent pas soutenus. 4 ne se prononcent pas.

En partant de ces résultats, nous cherchons maintenant la répartition du nombre d'enseignants suivant leurs réponses à ces deux critères.

Les tris croisés sur ces critères nous donnent le tableau suivant.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---------------------------------|---------------------------------|----------|
| Critère 1 Réponses positives | 8 (20%) 4,75 | 2 (5%) 5,25 | 10 (25%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 11 (27,50%) 14,25 | 19 (47,50%) 15,75 | 30 (75%) |
| Total | 19 (47,50%) | 21 (52,50%) | 40 |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($Khi2 = 4,04$ $p_value = 0,04$)

Tableau N°31 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension sociologique

La valeur du χ^2 (4,04) permet d'accepter l'hypothèse de la non-indépendance de ces variables. La distribution des données de ce tableau présente des surreprésentations ou des sous-représentations suivant les cellules entre les valeurs observées et les valeurs théoriques.

En reprenant ces valeurs, nous pouvons classer les enseignants suivant nos catégories A, B, C et D :

Catégorie A : Les enseignants dont les activités TICE sont prises en compte par leur hiérarchie (Critère 1 positif) ET qui sont soutenus par les structures institutionnelles (Critère 2 positif) soit 8 sur 40 ou 20% des répondants, nombre en surreprésentation par rapport à la valeur attendue (4,75). Ces 8 enseignants répondent aux Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants dont les activités TICE sont prises en compte par leur hiérarchie (C1 positif) MAIS ne sont pas soutenus par les structures institutionnelles (C2 négatif) soit 2 sur 40 ou 5% des répondants, nombre en sous-représentation par rapport à la valeur attendue du tableau (5,25).

Catégorie C : Les enseignants dont les activités TICE ne sont pas prises en compte par leur hiérarchie (C1 négatif) MAIS qui sont soutenus par les structures institutionnelles (C2 positif) soit 11 sur 40 ou 27,50%, nombre également en sous-représentation.

Catégorie D : Les enseignants dont les activités TICE ne sont pas prises en compte par leur hiérarchie (C1 négatif) ET qui ne sont pas soutenus par les structures institutionnelles (C2 négatif) soit 19 sur 40 ou 47,50%, nous avons une surreprésentation par rapport à la valeur attendue (15,75).

Les résultats obtenus dans ce tableau montrent des écarts entre les valeurs attendues et les valeurs réelles.

La catégorie A contient un nombre d'enseignants supérieur à la valeur attendue. Ces enseignants considèrent que leur engagement dans les TICE est pris en compte par leur hiérarchie et qu'ils sont soutenus et accompagnés par des services de l'école. Là aussi l'explication de cet effectif peut tenir au groupe d'enseignants motivés et passionnés par les TICE. Les activités TICE de ce groupe sont connues et reconnues par leur hiérarchie (Critère 1), ils peuvent rechercher, expérimenter, développer et aider les enseignants moins aguerris désireux d'expérimenter les TICE. Mais l'institution n'a pas officialisé, dans une structure ou un service spécialisé (centre ou cellule TICE), les rôles d'aide et de support de ces

enseignants moteurs. Le soutien et l'aide qu'ils peuvent apporter restent donc officieux, ils s'additionnent à leur plan de charge habituel et ce rôle d'aide et de soutien reste quelquefois méconnu dans les départements autres que ceux auxquels ils appartiennent.

L'absence de déclaration institutionnelle d'insertion des TICE dans les enseignements et l'absence d'officialisation d'un service d'accompagnement et d'aide aux initiatives TICE expliquent la valeur de la catégorie D. Puisque les usages des TICE ne sont pas institutionnalisés, qu'ils s'ajoutent de manière officieuse au système existant et uniquement pour les enseignants qui veulent s'y engager, la hiérarchie directe, les responsables des départements d'enseignement et de recherche peuvent ignorer ces tâches, ou les considérer comme étant non-prioritaires, car elles s'inscrivent en plus des tâches habituelles d'enseignement et de recherche des enseignants qu'ils supervisent.

Caractérisation des enseignants dans les axes de la dimension pédagogique (D2)

Lors de notre étude théorique, nous avons bien noté que les scénarios pédagogiques existants dans les cursus classiques ne peuvent pas, et ne devraient pas être répétés dans le dispositif de formation supporté par les TICE [Lebrun, 2002]. Pour être efficace, ces scénarios nécessitent une réécriture, une adaptation à la nouvelle configuration et aux modalités en incluant des notions différentes d'actions, de temps et de lieux [Isaac, 2008] [Houssaye, 2000].

Dans cette dimension pédagogique, les questions posées aux enseignants avaient pour but de relever leurs capacités à choisir les modalités adaptées à leurs projets (Axe 1), à mettre en œuvre les méthodes d'apprentissage adaptées (Axe 2) et à accompagner leurs élèves via les outils TICE (Axe 3).

Axe 1 (D2A1): La pertinence et la cohérence des modalités pédagogiques

Nous cherchons ici à déterminer les connaissances TICE des enseignants et leur capacité à choisir une modalité adaptée à leur projet.

Critère 1 : La connaissance des différentes modalités pédagogiques disponibles par les TICE

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question : J'ai connaissance des différentes modalités d'apprentissage disponibles par les TICE dans mon établissement (enseignement à distance, enseignement mixant présentiel et distanciel...). | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 22 | 24 | 46 |

Tableau N° 32 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 1, dimension pédagogique

Ils sont 22 à déclarer connaître les différentes modalités disponibles dans l'institution, 24 à ne pas les connaître.

Critère 2 : La capacité des enseignants à effectuer des choix de modalités d'enseignement

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question : Mes connaissances des TICE sont suffisantes pour effectuer le choix des modalités d'enseignement adaptées aux objectifs de mon cours (enseignement présentiel, diffusion par les TICE, mixage de phases présentiels et distancielles). | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 20 | 25 | 45 |

Tableau N°33 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 1, dimension pédagogique

20 enseignants considèrent que leurs connaissances des outils TICE leur permettent d'effectuer le choix de la (des) modalité(s) adaptée(s) à leurs cours. 25 considèrent que leurs connaissances sont insuffisantes, 1 enseignant ne s'est pas prononcé.

En partant de ces résultats, nous cherchons maintenant la répartition du nombre d'enseignants suivant leurs réponses à ces deux critères.

Les tris croisés sur ces critères nous donnent le tableau suivant :

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---------------------------------|---------------------------------|-------------|
| Critère 1 Réponses positives | 16 (35,56%) 9,78 | 6 (13,33%) 12,22 | 22 (48,89%) |

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses négatives | 4 (8,89%) 10,22 | 19 (42,22%) 12,78 | 23 (51,11%) |
| Total | 20 (44,44%) | 25 (55,56%) | 45 |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($\text{Khi}2 = 11,79$ $p_value < 0,01$)

Tableau N°34 : Répartition par catégories dans l'axe 1 de la dimension pédagogique

La valeur du Khi2 (11,79) permet de rejeter l'hypothèse d'indépendance de ces variables. Les données de ce tableau présentent des surreprésentations ou des sous-représentations suivant les cellules entre les valeurs observées et les valeurs théoriques.

En reprenant ces valeurs, nous pouvons classer les enseignants suivant nos 4 catégories A, B, C et D :

Catégorie A : Les enseignants qui connaissent les différentes modalités offertes par les TICE (Critère 1 positif) ET qui sont capables d'effectuer un choix adapté à leur projet (Critère 2 positif) soit 16 sur 45 ou 35,56% des répondants. Les enseignants de cette catégorie, en surreprésentation par rapport à la valeur attendue (9,78), répondent aux critères permettant l'atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui connaissent les différentes modalités offertes par les TICE (C1 positif) MAIS qui ne se déclarent pas capables d'effectuer un choix adapté à leur projet (C 2 négatif) soit 6 sur 45 ou 13,33% des répondants, nombre en sous représentation par rapport aux valeurs attendues (12,22).

Catégorie C : Les enseignants qui ne connaissent pas les différentes modalités (C1 négatif) MAIS qui se sentent capables d'effectuer un choix (C2 positif) soit 4 sur 45 ou 8,89% des répondants, nombre en sous représentation par rapport à la valeur attendue (10,22).

Catégorie D : Les enseignants qui ne connaissent pas les différentes modalités (C1 négatif) ET qui ne se sentent pas capables d'effectuer un choix (C2 négatif) soit 19 sur 45 ou 42,22% des réponses, nombre en surreprésentation par rapport à la valeur attendue (12,78).

Les résultats obtenus dans ce tableau montrent des écarts entre les valeurs observées et les valeurs attendues. Les catégories A et D présentent des valeurs observées nettement supérieures aux valeurs attendues alors que les catégories B et C ont des valeurs inférieures. Pour la catégorie A, nous pouvons rappeler que les enseignants de cet établissement interviennent des domaines où les Technologies de l'Information et de la Communication occupent une place principale. Tous les enseignants utilisent ces outils et les logiciels pour rechercher de l'information, en produire, pour communiquer et pour échanger. Cette utilisation et cette pratique des TIC permettent, à ces enseignants, d'envisager ou d'imaginer des modalités d'enseignement différentes.

Pour la catégorie D une explication peut être avancée en se référant à la dynamique d'addition soulignée plus haut. L'insertion des TICE dans cette institution n'a pas modifié les modalités d'enseignement classique, le recours à ces technologies ne peut se faire que suivant des modalités de type présentiel enrichi ou de présentiel amélioré. Les enseignements se déroulent toujours de manière conventionnelle, des séances présentielles suivies de Travaux Pratiques ou de Travaux Dirigés et de Contrôles Continus ou d'examens sur table. Il n'y a donc pas eu de redistribution des activités ou des créneaux d'enseignement en fonction des modalités offertes par ces technologies. Pour les enseignants, la seule alternative consiste à se tourner vers une modalité de type présentiel amélioré en insérant, dans leurs espaces de cours TICE, des activités d'échanges synchrones ou asynchrones avec leurs élèves, ou de dépôts de productions ou encore de tests de type QCM. Mais toutes ces activités se déroulent sans dégageant horaire ni prise en compte dans les temps d'enseignement classique.

Axe 2 (D2A2) : L'adaptation et la cohérence des méthodes d'apprentissage

Dans l'examen de cet axe nous cherchons à savoir si les enseignants considèrent avoir une formation pédagogique suffisante afin de mettre en œuvre les méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE et s'ils estiment que les méthodes qu'ils ont utilisées dans leurs cours sont adaptées au niveau de difficulté des notions présentées.

Critère 1 : L'adaptation des méthodes d'apprentissage

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question : Ma formation pédagogique me permet de mettre en oeuvre les méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 21 | 21 | 42 |

Tableau N°35 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 2, dimension pédagogique

21 répondants déclarent avoir une formation pédagogique suffisante pour mettre en œuvre les méthodes d'apprentissage adaptées aux TICE et, également, 21 à estimer que leur formation est insuffisante. 4 enseignants n'ont pas répondu.

Critère N° 2 : La cohérence des méthodes d'apprentissage

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question : Les méthodes d'apprentissage et les activités pédagogiques que j'utilise dans mes cours diffusés par les TICE sont adaptées à la difficulté des notions abordées | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 19 | 18 | 37 |

Tableau N°36 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension pédagogique

19 enseignants répondent que les méthodes d'apprentissage et les activités qu'ils utilisent dans leurs cours diffusés par les TICE sont adaptées au niveau de difficulté des notions abordées. Ils sont 18 à penser l'inverse, 9 enseignants ne se sont pas prononcés.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des croisements.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|--|--|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 14 (40,00%) 8,74 | 4 (11,43%) 9,25 | 18 (51,43%) |

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses négatives | 3 (8,57%) 8,26 | 14 (40,00%) 8,74 | 17 (48,57%) |
| Total | 17 (48,57%) | 18 (51,43%) | 35 |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($Khi2 = 10,36$ $p_value < 0,01$)

Tableau N°37 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension pédagogique

La valeur du Khi2 (10,36) permet d'accepter l'hypothèse de la non-indépendance de ces variables. Les données de ce tableau présentent des surreprésentations ou des sous-représentations suivant les cellules entre les valeurs observées et les valeurs théoriques.

En reprenant ces valeurs, nous pouvons classer les enseignants suivant nos 4 catégories A, B, C et D :

Catégorie A : Les enseignants qui connaissent les méthodes pédagogiques TICE (Critère 1 positif) ET qui utilisent des méthodes adaptées (Critère 2 positif) soit 14 sur 35 ou 40% des répondants. Cette catégorie, en surreprésentation par rapport à la valeur attendue, répond aux critères permettant l'atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui connaissent les méthodes pédagogiques TICE (C1 positif) MAIS qui utilisent des méthodes peu adaptées (C2 négatif) soit 4 sur 35 ou 11,43% des répondants. Cette catégorie est sous-représentée.

Catégorie C : Les enseignants qui ne connaissent pas les méthodes d'apprentissage TICE (C1 négatif) MAIS qui utilisent des méthodes adaptées (C2 positif) soit 3 sur 35 ou 8,26% des répondants. Cette catégorie est sous-représentée.

Catégorie D : Les enseignants qui ne connaissent pas les méthodes d'apprentissage TICE (C1 négatif) ET qui n'utilisent pas des méthodes adaptées (C2 négatif) soit 14 sur 35 ou 40%. Cette catégorie est surreprésentée.

Les catégories A et D sont surreprésentées. Les écarts sont importants entre les valeurs observées et les valeurs attendues. Nous voyons ici ces deux catégories extrêmes concentrer 80% des réponses (28 sur 35). 40% des répondants déclarent connaître les méthodes

d'apprentissage et appliquer des méthodes adaptées dans leurs cours, ils sont également 40% à exprimer totalement l'inverse. Entre ces deux positions, viennent s'intercaler, en sous-représentation, les 20% restants répartis dans les catégories B et C. Si nous reprenons l'inventaire des cours sur la plateforme et leur composition, nous pouvons constater un décalage entre le nombre d'enseignants rentrant dans la catégorie A de notre tableau et la réalité du terrain. Notre inventaire fait état d'une majorité de cours non-structurés, suivant des scénarios pédagogiques, et souvent utilisés uniquement en espace de mise à disposition de ressources pour une consultation par les élèves avant ou après le cours classique en face-à-face. Il faut aussi ici rappeler, comme pour d'autres axes, que les modalités pédagogiques classiques n'ont pas été modifiées, les TICE s'ajoutent au système classique en tant qu'outil supplémentaire, à utiliser ou pas, et non pas en outil complémentaire intégré au système d'enseignement. Dans cette vision, certains enseignants ont pu confondre modalités pédagogiques et méthodes d'apprentissage, ce qui a pu apporter un biais dans les réponses.

Axe 3 (D2A3) : La qualité du tutorat et de l'accompagnement

Cet axe traite des actions permettant le suivi de la progression et le guidage de l'élève. Ce tutorat peut exister ou pas suivant les modalités et les méthodes pédagogiques utilisées. A partir des relevés effectués, nous cherchons ici à déterminer les catégories d'enseignants qui positionnent ces indicateurs et qui utilisent les outils et les méthodes tutorales.

Critère 1 : Les indicateurs permettant le suivi des apprenants

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1 : Les évaluations que j'ai positionnées dans ce cours reflètent les objectifs présentés aux élèves | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 25 | 13 | 38 |

Tableau N° 38: Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 3, dimension pédagogique
 25 enseignants déclarent que les évaluations positionnées dans leurs cours reflètent les objectifs de ceux-ci. 13 déclarent l'inverse, 8 enseignants ne se prononcent pas.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2 : Dans mes cours TICE, j'utilise les modes d'évaluation offerts par la plateforme (qcm en ligne, dépôt de devoirs, évaluation des messages forums, assiduité aux réunions synchrones, participation aux travaux de groupes...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 17 | 23 | 40 |

Tableau N°39 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 3, dimension pédagogique
17 utilisent les différents modes d'évaluations offertes par la plateforme (qcm, dépôts de productions...) et 23 à ne pas les utiliser. 6 enseignants n'ont pas répondu.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 3 : Je positionne, dans mes cours diffusés par les TICE, des activités d'autoévaluation permettant aux élèves de se positionner dans leurs apprentissages | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 7 | 32 | 39 |

Tableau N°40 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 1 de l'axe 3, dimension pédagogique

Ils sont 7 à positionner dans leurs cours des activités d'autoévaluation pour les élèves. 32 ne les utilisent pas, 3 enseignants n'ont pas répondu.

Critère 2 : Les outils et les activités tutorales

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 1 : Je sais identifier et utiliser les différentes formes de tutorat disponibles par les TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 8 | 33 | 41 |

Tableau N°41 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique
8 enseignants savent identifier et utiliser les différentes formes de tutorat disponibles par les TICE, 33 déclarent ne pas savoir les identifier et ne pas les utiliser, 5 n'ont pas répondu à cette question.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2 : Je positionne, dans certains ou tous mes cours, des activités permettant le tutorat par les pairs (tutorat entre élèves) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 5 | 33 | 38 |

Tableau N°42 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique

5 enseignants positionne dans certains de leurs cours des activités permettant le tutorat par les pairs, 37 n'utilisent pas ces activités, 4 ne se sont pas prononcés.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 3 : Lorsque je prépare un scénario de cours à diffuser par les TICE, j'établis un scénario tutorial (description des rôles et des fonctions du tuteur, de ses actions, de ses interventions et des outils dont il disposera) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 3 | 35 | 38 |

Tableau N°43 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique

3 enseignants déclarent établir un scénario tutorial lors de la préparation de leur cours incluant le tutorat, 35 répondent par la négative, 8 n'ont pas répondu à cette question.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 4 : Je réponds rapidement aux questions posées par les élèves via les outils de tutorat (forum, messages électroniques, réunions synchrones...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 23 | 13 | 36 |

Tableau N°44 : Réponses des enseignants à la question 4 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique

23 enseignants répondent rapidement aux questions des élèves posées sur les forums ou par messagerie électronique, 13 répondent par la négative, 10 n'ont pas répondu.

Dans cet axe, plusieurs questions alimentent les critères. Afin de déterminer si les réponses des enseignants sont globalement positives ou négatives, nous avons attribué les notes de +2, +1, -1, -2 aux quatre choix proposés à chaque réponse et pour chaque répondant. Ces scores ont ensuite été cumulés afin d'obtenir l'orientation positive ou négative du critère concerné.

Après le cumul des scores accordés à chaque critère pour chaque enseignant et le croisement des résultats, nous obtenons le tableau suivant.

Certains critères, non complétés par les enseignants, ne permettent pas d'effectuer de croisements. Nous n'avons donc ici que 35 croisements possibles.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 4 (11,43%) 1,49 | 9 (25,71%) 11,41 | 13 (37,14%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 0 2,51 | 22 (62,86%) 19,49 | 22 (62,86%) |
| Total | 4 (11,43%) | 31 (88,57%) | 35 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°45 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension pédagogique

Les effectifs théorique du tableau n'ont pas permis le calcul du Khi2 car l'application de la correction de Yates, si elle accepte des valeurs théoriques inférieures à 5, demandent que ces valeurs soient au moins égales à 3.

En reprenant ce tableau de croisement, nous pouvons classer les enseignants suivant nos quatre catégories A, B, C et D :

Catégorie A : Les enseignants qui positionnent des indicateurs de repérage de progression des élèves (Critère 1 positif) ET qui accompagnent leurs élèves via les outils (Critère 2 positif) soit 4 sur 35 ou 11,43% des répondants. Cet effectif répond aux critères permettant l'atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui positionnent des indicateurs de repérage de progression des élèves (C1 positif) MAIS qui n'accompagnent pas leurs élèves via les outils (C2 négatif), 9 sur 35 soit 25,71%.

Catégorie C : Les enseignants qui ne positionnent pas d'indicateurs de repérage de progression des élèves (C1 négatif) MAIS qui accompagnent leurs élèves via les outils (C2 positif), aucun enseignant n'est positionné dans cette catégorie.

Catégorie D : Les enseignants qui ne positionnent pas d'indicateurs de repérage de progression des élèves (C1 négatif) ET qui n'accompagnent pas leurs élèves via les outils (C2 négatif) soit 22 enseignants sur 35 ou 62,86% des répondants.

La lecture de ces différentes catégories permet de faire le lien d'une part avec les modalités pédagogiques et d'autre part avec l'inventaire de l'utilisation des outils TICE. Nous avons vu que le dispositif répond à une dynamique d'addition, son utilisation est optionnelle, les enseignants continuent à dispenser leurs cours dans les conditions classiques et rencontrent leurs élèves lors des séances présentielles ou en dehors de la classe, dans leurs bureaux ou leurs laboratoires. Les possibilités d'accompagnement offertes par les TICE ne trouvent donc pas, dans cet environnement, une justification évidente pour la majorité des enseignants, ceci se retrouve dans la catégorie D où plus de 60% des enseignants répondent négativement aux deux critères. Certains toutefois positionnent et utilisent ces fonctionnalités, ils sont 4, dans la catégorie A, à utiliser les indicateurs de suivi et à se positionner en tuteur via les outils de la plateforme. La catégorie B recense 9 enseignants qui indiquent positionner des indicateurs spécifiques de repérage de la progression de leurs élèves mais qui n'utilisent pas les outils du tutorat.

Caractérisation des enseignants dans les axes de la dimension technologique (D3)

Cette dimension technologique traite de l'insertion des outils de génération et de diffusion des contenus, de leurs usages et de leurs pratiques par les enseignants afin de développer, d'organiser, de médiatiser, de diffuser et de réutiliser les contenus et les activités. [ASF de Bretagne, 2007] [Gnanou, 2007]. La caractérisation des enseignants dans cette dimension nous permettra de déterminer le nombre d'enseignants menant des actions afin de répondre aux Effets Attendus des différents axes de cette dimension technologique.

Dans cette dimension technologique, les questions posées aux enseignants avaient pour but de relever leurs capacités à choisir les formats de médias adaptés à leurs projets (Axe 1), à

générer et à intégrer ces contenus dans la plateforme (Axe 2) et à partager leurs contenus et à les réutiliser ou réutiliser des contenus créés par d'autres enseignants (Axe 3).

Axe 1 (D3A1) : La génération des contenus

Dans cet axe, nous cherchons à déterminer les pratiques des enseignants concernant la médiatisation de leurs contenus. Peraya et Viens [2005] classent le niveau de médiatisation suivant deux types : les contenus élémentaires permettant d'exposer un concept ou une notion et les systèmes entiers comprenant les activités d'apprentissage. De ces types de contenus découlent des niveaux de pratiques, d'habilités et d'usages différents liés à leur conception et leur génération.

Critère 1 : Les choix des formats de médiatisation

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 1: Je rédige un (mini) cahier des charges pour chaque cours que je prévois de diffuser par les TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 5 | 35 | 40 |

Tableau N°46 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 1, dimension technologique
5 enseignants rédigent un (mini) cahier des charges avant de développer un cours diffusé par les TICE, 35 ne le font pas, 6 n'ont pas répondu.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2 : Je sélectionne les types de médias (texte, image, audio, vidéo...) en tenant compte des performances et des capacités du dispositif de diffusion (capacité des serveurs, rapidité d'accès à l'information, extensions logicielles nécessaires) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 10 | 30 | 40 |

Tableau N°47 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 1, dimension technologique
10 enseignants effectuent un choix de médias en fonction des performances et des capacités de diffusion/consultation du dispositif. 30 ne tiennent pas compte de ces éléments dans leurs choix de formats de médias, 6 ne se sont pas prononcés.

Critère 2 : La génération et l'intégration des contenus

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1: Je peux faire appel à une personne ressource (technicien multimédia, infographiste...) ou à un service interne spécialisé (Centre TICE, cellule multimédia...) pour la génération et l'intégration des médias dans mes cours TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 23 | 18 | 41 |

Tableau N°48 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 1, dimension technologique
 23 savent qu'ils peuvent faire appel à un service spécialisé pour la génération et l'intégration des médias. 18 déclarent l'inverse, 5 n'ont pas répondu.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2: J'échange régulièrement mes compétences ou mes expériences TICE avec mes collègues. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 23 | 14 | 42 |

Tableau N°49 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 1, dimension technologique
 23 enseignants échangent régulièrement leurs compétences et leurs expériences avec leurs collègues. 19 ne le font pas, 4 ne se prononcent pas.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 3 : Je respecte la charte graphique de l'école dans mes cours TIC | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 17 | 23 | 40 |

Tableau N°50 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 1, dimension technologique
 17 respectent la charte graphique de l'école dans leurs supports de cours déposés sur la plateforme, 23 ne la respectent pas, 6 n'ont pas répondu.

Dans ces axes, plusieurs questions alimentent les critères. Afin de déterminer si les réponses des enseignants sont globalement positives ou négatives, nous avons attribué, à chaque réponse et pour chaque répondant, les notes de +2, +1, -1, -2 que nous avons cumulées afin d’obtenir l’orientation positive ou négative du critère concerné.

Après le cumul des scores accordés à chaque critère pour chaque enseignant et le croisement des résultats, nous obtenons le tableau suivant.

Certains critères, non complétés par les enseignants, ne permettent pas d’effectuer de croisements. Nous n’avons donc ici que 37 croisements possibles.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 6 (16,22%) 4,32 | 2 (5,41%) 3,68 | 8 (21,62%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 14 (37,84%) 15,68 | 15 (40,54%) 13,32 | 29 (78,38%) |
| Total | 20 (54,05%) | 17 (45,95%) | 37 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($\text{Khi}^2 = 0,88$ $p_value = 0,34$)

Tableau N°51 : Répartition par catégories dans l’axe1 de la dimension technologique

Le calcul du Khi2 montre ici une indépendance des variables du tableau.

La répartition des enseignants dans les quatre catégories est la suivante :

Catégorie A : Les enseignants qui adaptent leurs formats de médias aux performances du système de diffusion (Critère1 positif) ET qui trouvent de l’aide pour la génération et l’intégration des médias (Critère 2 positif) soit 6 sur 37 ou 16,22%. Cet effectif répond aux critères permettant l’atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui adaptent leurs formats de médias aux performances du système de diffusion (C1 positif) MAIS qui ne trouvent pas d’aide pour la génération et l’intégration des médias (C2 négatif) soit 2 sur 37 ou 5,41%.

Catégorie C : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs formats de médias aux performances du système de diffusion (C1 négatif) MAIS qui trouvent de l'aide pour la génération et l'intégration des médias (C2 positif) soit 14 sur 37 ou 34,84%.

Catégorie D : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs formats de médias aux performances du système de diffusion médias (C1 négatif) ET qui ne trouvent pas d'aide pour la génération et l'intégration des médias (C2 négatif) soit 15 sur 37 ou 40,54%.

La catégorie A recense peu d'enseignants (6 sur 37) soucieux du choix de leurs formats de médias dans une optique de performance diffusion et qui ne rencontrent pas de difficultés particulière à les générer ou à trouver de l'aide et des conseils pour mener cette tâche. Si nous prenons le cumul des réponses positives au critère 2, nous pouvons remarquer que plus de la moitié des répondants (54,05%) déclarent générer eux-mêmes leurs médias et pouvoir disposer, si besoin est, d'une aide soit par une personne ressource spécialisée TICE, soit par des échanges avec leurs collègues. Ces réponses positives au critère 2 sont à rapprocher de la logique d'insertion des TICE dans l'établissement. Cette insertion se fait à l'initiative de quelques enseignants motivés et passionnés qui sont prêts à répondre aux questions de leurs collègues désireux d'insérer les technologies dans leurs enseignements. Mais cette aide peut aussi trouver ses origine dans les échanges d'expériences et de compétences avec d'autres enseignants, non-spécialisés TICE mais spécialistes du domaine informatique. Ces derniers ont connaissance des possibilités et des performances offertes par les outils de génération et de diffusion des médias. Ils peuvent être consultés par leurs collègues en difficulté ou ayant des questionnements sur les formats des médias ou sur ces outils de génération et de diffusion. Cependant, le cumul des valeurs négatives du critère 1 représente pratiquement 80% des répondants qui indiquent ne pas effectuer de choix de formats des médias. Le fort taux de réponses négatives à ce critère peut se vérifier dans l'inventaire des ressources déposées dans les espaces de cours sur la plateforme. Les contenus déposés sont majoritairement des fichiers de types diaporamas ou PDF utilisés lors des cours présentiels.

Axe 2 (D3A2) : L'adaptation des médias aux typologies d'élèves

Dans l'institution étudiée, nous avons vu qu'il n'existe pas de service dédié à la génération et à l'intégration des contenus. L'enseignant doit donc effectuer ces tâches lui-même. Nous cherchons à vérifier, en complément du critère 1 d'adaptation des formats des médias au

performances de diffusion de l'axe précédent, si l'enseignant cherche à utiliser des types de médias adaptés aux typologie de ses élèves et, puisqu'il doit utiliser des outils de génération et d'intégration TICE, si ses suggestions et ses remarques d'amélioration de ces outils sont prises en compte par l'institution.

Critère 1 : Des médias adaptés à la typologie des élèves

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1: Je cherche à utiliser les types de médias (textes, images, audios, vidéos) les mieux adaptés à la typologie de mes élèves | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 20 | 21 | 41 |

Tableau N° 52: Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 2, dimension technologique

20 enseignants sélectionnent des médias adaptés à la typologie de leurs élèves, 21 ne font pas cette sélection, 5 n'ont pas répondu.

Critère 2 : La prise en compte des suggestions d'amélioration des outils

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2: Mes suggestions concernant les améliorations à apporter aux outils TICE sont prises en compte par l'institution ou les services concernés. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 20 | 15 | 35 |

Tableau N° 53: Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension technologique

Pour 20 enseignants, leurs suggestions d'amélioration à apporter aux outils TICE sont prises en compte par l'institution ou les services concernés, 15 répondent l'inverse, 11 n'ont pas répondu à cette question.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des croisements.

Certains critères, non complétés par les enseignants, ne permettent pas d'effectuer de croisements. Nous avons 37 croisements possibles.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 10 (28,57%) 8,57 | 5 (14,29%) 6,43 | 8 (42,86%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 10 (28,57%) 11,43 | 10 (28,57%) 8,57 | 29 (57,14%) |
| Total | 20 (54,14%) | 17 (42,86%) | 37 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($Khi2 = 0,41$ $p_value = 0,52$)

Tableau N°54 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension technologique

Le calcul du Khi2 montre ici une indépendance des variables du tableau.

La répartition des enseignants dans les quatre catégories est la suivante :

Catégorie A : Les enseignants qui recherchent des médias adaptés à leurs élèves (Critère 1 positif) ET dont les suggestions d'amélioration des outils sont entendues (Critère 2 positif) soit 10 sur 37 ou 28,57% des répondants.

Catégorie B : Les enseignants qui recherchent des médias adaptés à leurs élèves (C1 positif) MAIS dont les suggestions d'amélioration des outils ne sont pas entendues (C2 négatif) soit 5 sur 37 ou 14,29%.

Catégorie C : Les enseignants qui ne recherchent pas des médias adaptés à leurs élèves (C1 négatif) MAIS dont les suggestions d'amélioration des outils sont entendues (C2 positif) soit 10 sur 37 ou 28,57%.

Catégorie D : Les enseignants qui ne recherchent pas des médias adaptés à leurs élèves (C1 négatif) ET dont les suggestions d'amélioration des outils ne sont pas entendues (C1 négatifs), 10 sur 37 soit 28,57%.

Si nous prenons les réponses négatives au critère 1 et au critère 2, ce sont plus de 57% des enseignants qui sont concernés. Ils ne cherchent pas à adapter les médias à la typologie de leurs élèves et leurs suggestions d'amélioration des outils ne sont pas prises en compte. Il faut rapprocher les réponses du critère 1 sur l'adaptation des médias aux résultats de l'axe

précédent. Puisque, suivant les usages, nous sommes dans des modalités d'enseignement amélioré par les TICE, les enseignants utilisent dans leurs cours en face-à-face des supports de cours et adaptent leurs discours à leur public. Ils déposent, avant ou après le cours présentiel, ces supports dans les espaces de la plateforme. Ces modalités et la dynamique d'addition des TICE au système classique peuvent expliquer que pour les enseignants, il n'y ait pas nécessité de reprendre ces formats de médias en vue d'une adaptation au système de diffusion par les TICE.

Axe 3 (D3A3) : Les mises à jour des contenus et des outils de diffusion

Nous cherchons à déterminer les pratiques des enseignants sur les évolutions et la réutilisation de contenus et d'objets pédagogiques.

Critère 1 : L'évolution des contenus

Les questions proposées aux enseignants avaient pour but de déterminer si ces derniers améliorent et enrichissent leurs cours TICE existants et s'ils estiment ces mises à jour simples et rapides.

| Question 1: J'effectue des mises à jour de mes cours diffusés par les TICE | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 30 | 9 | 39 |

Tableau N°55 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 3, dimension technologique
30 enseignants mettent leurs cours à jour régulièrement. 9 n'effectuent pas de mises à jour, 7 ne se sont pas prononcés.

| Question 2: Les mises à jour des contenus TICE sont simples et rapides | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 23 | 17 | 40 |

Tableau N°56 Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 3, dimension technologique

- 23 estiment que ces mises à jour sont simples et rapides, 17 déclarent l'inverse, 6 n'ont pas répondu.

Critère 2 : La réutilisation

Les questions de ce critère portent sur la conception des éléments pédagogiques en éléments réutilisables référencés, via des outils TICE, en vue d'un partage entre enseignants. Une question sur les améliorations et les évolutions des outils TICE a également été insérée.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1: Je suis informé(e) des modifications et améliorations apportées aux outils TICE disponibles dans l'établissement (nouvelle version de plateforme, disponibilité de nouveaux logiciels...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 27 | 16 | 43 |

Tableau N°57 Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 3, dimension technologique
 27 enseignants sont informés des améliorations et des modifications apportées aux outils TICE. 16 déclarent n'être pas ou mal informés, 3 n'ont pas répondu à cette question.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2: Lorsque je conçois un cours diffusé par les TICE, je crée un découpage de mes ressources afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement de manière indépendante (notions de grains pédagogiques) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 18 | 22 | 40 |

Tableau N°58 Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 3, dimension technologique
 18 enseignants découpent leurs ressources de cours en vue d'une réutilisation. 22 n'effectuent pas ce découpage, 6 ne se sont pas prononcés.

| |
|--|
| Question 3: Les contenus communs à différents cours ou domaines sont recensés afin de créer des cours (ou des parties de cours, des grains pédagogiques) communs réutilisables par d'autres enseignants. |
|--|

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 7 | 31 | 38 |

Tableau N°59 Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 3, dimension technologique

7 enseignants recensent leurs éléments de base (découpage de ressources, montage de grains pédagogiques) en vue d'une réutilisation par eux-mêmes ou par d'autres enseignants, 31 ont répondu par la négative, 8 n'ont pas répondu.

Chaque critère est composé de plusieurs questions, afin de déterminer si les réponses des enseignants sont globalement positives ou négatives, nous avons attribué, à chaque réponse et pour chaque répondant, les notes de +2, +1, -1, -2 suivant les quatre options de réponse, que nous avons cumulées afin d'obtenir l'orientation positive ou négative du critère concerné.

Après le cumul des scores accordés à chaque critère pour chaque enseignant et le croisement des résultats, nous obtenons le tableau suivant.

Certains enseignants n'ont pas répondu à l'un ou l'autre des critères, nous n'avons que 32 croisements valides.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|--|--|--|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 12 (37,50%) 8,44 | 6 (18,75%) 9,56 | 18 (56,25%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 3 (9,38%) 6,56 | 11 (34,38%) 7,44 | 14 (43,75%) |
| Total | 15 (46,88%) | 17 (53,13%) | 32 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($Khi2 = 4,78$ $p_value = 0,02$)

Tableau N°60 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension technologique

La valeur du $Khi2$ montre que ces variables ne sont pas indépendantes.

La distribution des données dans ce tableau indique des surreprésentations ou des sous-représentations dans différentes catégories.

La répartition des enseignants dans les quatre catégories est la suivante :

Catégorie A : Les enseignants qui font évoluer leurs contenus (Critère 1 positif) ET les conçoivent en vue d'une réutilisation ou d'un partage (Critère 2 positif) soit 12 sur 32 ou 37,50% des répondants. Cet effectif, en surreprésentation par rapport à la valeur attendue, répond aux critères permettant l'atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui font évoluer leurs contenus (C1 positif) MAIS ne les conçoivent pas en vue d'une réutilisation ou d'un partage (C2 négatif) soit 6 sur 32 ou 18,75%. Cet effectif est en sous-représentation par rapport à la valeur attendue.

Catégorie C : Les enseignants qui ne font pas évoluer leurs contenus (C1 négatif) MAIS les conçoivent en vue d'une réutilisation ou d'un partage (C2 positif) soit 3 sur 32 ou 9,38%. Cet effectif est en sous-représentation par rapport à la valeur attendue.

Catégorie D : Les enseignants qui ne font pas évoluer leurs contenus (C1 négatif) ET ne les conçoivent pas en vue d'une réutilisation ou d'un partage (C2 négatif) soit 11 sur 37 ou 34,38%. Cet effectif est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Cette répartition dans les catégories montre que les enseignants qui font évoluer leurs contenus sont majoritaires (56,25% des répondants). Ce fort taux de réponse peut trouver plusieurs explications. Une d'elles est liée aux formats de médias généralement utilisés, le plus souvent des fichiers « diaporamas » facilement modifiables et qui peuvent être aisément divisés en sections indépendantes réutilisables d'un cours à l'autre afin de rappeler certaines notions ou certains concepts. La surreprésentation de la catégorie A peut donc s'expliquer par la facilité de mises à jour et de découpage de ces médias générés par des outils informatiques connus de tous les enseignants. Une autre explication tient à la composition des espaces de cours sur la plateforme de diffusion. Dans notre inventaire de la constitution de ces espaces de cours, nous avons recensé peu de cours contenant des activités directement gérées par la plateforme. C'est le cas, par exemple, de l'activité « Quiz » qui permet de créer des tests d'évaluation ou d'auto-évaluation sous forme de QCM ou de questions à réponses courtes. Les évolutions et les améliorations à apporter aux contenus de ces activités demandent plus de temps, mais aussi de maîtrise des fonctionnalités de la plateforme, que la génération de diapositives par les logiciels bureautiques. Et même si les enseignants répondent qu'ils sont informés des évolutions et des nouvelles possibilités des outils TICE, la mise en place de ces activités prend du temps, d'abord pour l'apprentissage des fonctionnalités puis pour la

production de contenus. Nous devons relever également la surreprésentation dans la catégorie D qui peut découler de la pérennité de certains concepts et contenus de cours ne nécessitant pas de modifications.

Caractérisation des enseignants dans les axes de la dimension organisationnelle (D4)

La dimension organisationnelle concerne l'adaptation de l'organisation, la modification des rôles et des fonctions des acteurs et leur accompagnement dans la préparation et le suivi du dispositif, de la conception au déploiement et à l'exploitation [Traore, 2009] [Brodin, 2002].

Axe 1 (D4A1) : L'avant-projet, la réflexion préalable et la formalisation du projet TICE

Dans cet axe, dédié à l'avant-projet, nous cherchons plus particulièrement à vérifier les possibilités d'expression et de participation des enseignants à la réflexion préalable à l'insertion des TICE.

Critère 1 : La possibilité d'exprimer les craintes et les besoins

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 1: Je me sens libre d'exprimer, auprès de mon institution, mes craintes et mes besoins concernant l'insertion et l'utilisation des TICE dans l'établissement. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 32 | 9 | 41 |

Tableau N°61 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 1, dimension organisationnelle

32 enseignants se sentent libres d'exprimer leurs craintes et leurs besoins vis-à-vis des TICE. 9 déclarent l'inverse, 5 n'ont pas répondu

Critère 2 : La participation des enseignants à la formalisation du projet

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 1: Je participe (ou je peux participer par les différents groupes de travail) aux décisions importantes concernant les initiatives pédagogiques TICE de l'établissement | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 38 | 5 | 43 |

Tableau N°62 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 1, dimension organisationnelle

38 déclarent avoir toute liberté pour s’impliquer individuellement ou collectivement dans un projet TICE, 5 répondent négativement, 3 ne se sont pas exprimés.

Après le croisement des résultats, nous obtenons le tableau suivant.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 32 (78,05%) 28,1 | 0 3,90 | 32 (78,05%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 4 (9,76%) 7,90 | 5 (12,20%) 1,10 | 9 (21,75%) |
| Total | 36 (87,80%) | 5 (12,20%) | 41 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($\text{Khi2} = 15,39$ $p_value < 0,01$)

Tableau N° 63: Répartition par catégories dans l’axe 1 de la dimension organisationnelle

La valeur du Khi2 (15,39) permet de rejeter l’hypothèse d’indépendance de ces variables.

La répartition des enseignants dans les quatre catégories est la suivante :

Catégorie A : Les enseignants qui peuvent exprimer leurs craintes et leurs remarques sur l’insertion et l’utilisation des TICE (Critère 1 positif) ET qui participent (ou peuvent participer) aux groupes de réflexion (Critère 2 positif) soit 32 sur 41 ou 78,05%. Cet effectif, en surreprésentation par rapport à la valeur attendue, répond aux critères permettant l’atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui peuvent exprimer leurs craintes et leurs remarques sur l’insertion et l’utilisation des TICE (C1 positif) MAIS ne participent pas aux groupes de réflexion (C2 négatif). Aucun enseignant ne rentre dans cette catégorie.

Catégorie C : Les enseignants qui ne peuvent pas exprimer leurs craintes et leurs remarques sur l’insertion et l’utilisation des TICE (C1 négatif) MAIS participent (ou peuvent participer) aux groupes de réflexion (C2 positif) soit 4 sur 41 ou 9,76%. Cette catégorie est en surreprésentation.

Catégorie D : Les enseignants qui ne peuvent pas exprimer leurs craintes et leurs remarques sur l’insertion et l’utilisation des TICE (C1 négatif) ET ne participent pas aux groupes de

réflexion (C2 négatif) soit 5 sur 41 ou 12,20%). Cette catégorie est également en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Nous remarquons, ici, que la catégorie A regroupe la grande majorité des enseignants (78,05%). Cette majorité se sent libre d'exprimer ses avis, ses craintes ou ses remarques, sur l'insertion et l'utilisation des TICE dans l'établissement. Cette majorité d'enseignants déclare participer, ou pouvoir participer, également aux différents groupes de réflexion sur le sujet des TICE. Cet indicateur montre que l'institution n'est pas fermée aux avis de ses enseignants et qu'elle leur permet de participer aux décisions et aux orientations générales de l'établissement.

Axe 2 (D4A2) : La réalisation du projet, l'information et la formation des enseignants

Dans cet axe lié à la réalisation du projet, nous cherchons à déterminer les possibilités offertes aux enseignants de participer à la phase de réalisation du projet global TICE de l'institution. Cette participation peut se manifester par un engagement au sein des groupes de travail ou par une information institutionnelle sur les réalisations de ces groupes. L'autre critère traite de l'offre de formations spécifiques dont peuvent bénéficier les enseignants afin de concevoir et réaliser leurs cours.

Critère 1 : L'information des enseignants sur les initiatives TICE

| Question 1: Je participe (ou je peux participer par les différents groupes de travail) aux décisions importantes concernant les initiatives pédagogiques TICE de l'établissement | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 20 | 21 | 41 |

Tableau N°64 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle

20 enseignants participent, ou peuvent participer, aux différents groupes de réflexion et de travail sur les TICE, 21 répondent l'inverse, 5 n'ont pas répondu à cette question.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2: Mes contributions et remarques concernant les TICE sont prises en compte par l'institution | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 21 | 19 | 40 |

Tableau N°65 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle
Ils sont 21 à estimer que leurs remarques et leurs suggestions concernant les TICE sont prises en compte par l'institution. 19 estiment qu'elles ne sont pas retenues, 6 n'ont pas répondu.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 3: Je suis informé(e) des décisions de l'institution concernant les TICE (par les groupes de suivi ou de pilotage...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 26 | 17 | 43 |

Tableau N°66 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle
26 se disent informés des décisions de ces groupes de travail concernant les TICE, 17 estiment n'être pas informés, 3 ne se sont pas prononcés.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 4: Je suis informé(e) des usages et du taux d'utilisation des TICE dans mon établissement | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 13 | 28 | 41 |

Tableau N°67 : Réponses des enseignants à la question 4 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle
13 enseignants sont informés des usages et du taux d'utilisation des TICE dans l'établissement, 28 répondent négativement, 5 n'ont pas répondu

Critère 2 : La formation des enseignants

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1: Des formations spécifiques me sont proposées pour la réalisation de mes cours diffusés par les TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 13 | 28 | 41 |

Tableau N° 68: Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension organisationnelle

21 enseignants déclarent que des formations spécifiques leur sont proposées pour la réalisation de leurs cours diffusés par les TICE, 22 déclarent l'inverse, 3 ne se sont pas prononcés.

Le critère 1 comprend plusieurs questions. Afin de déterminer si les réponses des enseignants sont globalement positives ou négatives, nous avons attribué, à chaque réponse et pour chaque répondant, les notes de +2, +1, -1, -2 que nous avons cumulées afin d'obtenir l'orientation positive ou négative de ce critère 1.

Après le croisement des résultats, nous obtenons le tableau suivant.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 12 (33,33%) 8,03 | 5 (13,89%) 8,97 | 17 (47,22%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 5 (13,89%) 8,97 | 14 (38,89%) 10,03 | 19 (52,78%) |
| Total | 17 (47,22%) | 19 (52,78%) | 36 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($Khi2 = 5,39$ $p_value = 0,02$)

Tableau N°69 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension organisationnelle

La valeur du $Khi2$ (5,39) permet de rejeter l'hypothèse d'indépendance de ces variables.

La répartition des enseignants dans les différentes catégories est la suivante :

Catégorie A : Les enseignants qui sont informés des initiatives TICE en cours dans l'établissement (Critère 1 positif) ET qui peuvent suivre des formations aux outils (Critère 2 positif) soit 12 sur 36 ou 33,33%. Cet effectif, en surreprésentation par rapport à la valeur attendue du tableau, répond aux critères permettant l'atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui sont informés des initiatives TICE en cours dans l'établissement (C1 positif) MAIS qui ne peuvent pas suivre de formations aux outils (C2 négatif) soit 5 sur 36 ou 13,89%. Ce nombre est en sous-représentation par rapport à la valeur attendue.

Catégorie C : Les enseignants qui ne sont pas informés des initiatives TICE en cours dans l'établissement (C1 négatif) MAIS qui peuvent suivre des formations aux outils (C2 positif), 5 sur 36 soit 13,89%. Ce nombre est en sous-représentation par rapport à la valeur attendue du tableau.

Catégorie D : Les enseignants qui ne sont pas informés des initiatives TICE en cours dans l'établissement (C1 négatif) ET qui ne peuvent pas suivre de formations aux outils (C2 négatif) soit 14 sur 36 ou 38,89%, nombre en surreprésentation par rapport à la valeur attendue du tableau.

Suivant la logique de l'insertion des TICE dans cet établissement le recours à ces technologies n'est pas piloté par l'institution mais par un groupe d'enseignants. La publicité et la communication autour de ces TICE ne se fait donc pas de manière officielle et, puisque ce projet n'est pas piloté par l'institution, cette dernière n'a pas inscrit de formations spécifiques au plan de formation des enseignants. Ces facteurs, la logique d'insertion et le manque de communication officielle, peuvent expliquer la surreprésentation de la catégorie D où 14 enseignants (près de 40% des répondants) s'estiment non-informés des initiatives TICE en cours dans l'établissement et déclarent qu'ils ne peuvent pas suivre de formations spécifiques à ces outils. Cependant, étant donné la taille de l'établissement et le nombre d'enseignants, l'information non-officielle circule et les initiatives TICE sont connues entre les départements, cette circulation non-officielle des informations peut expliquer la sous-représentation dans la catégorie B dans laquelle 5 enseignants se disent informés des initiatives TICE.

Axe 3 (D4A3) : La valorisation et l'évaluation des projets TICE

Selon la littérature, l'insertion d'un dispositif est favorisée par six familles d'actions à mener par l'institution [Récré@SUP]. Dans cet axe 3 de la dimension organisationnelle, nous avons retenu les familles traitant de l'affichage des réalisations, de l'évaluation des actions menées et de leur capitalisation et, enfin, de la valorisation des enseignants et de l'institution.

Critère 1 : La valorisation des réalisations

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1: L'institution m'encourage à communiquer, en interne et en externe (conférences, colloques), mes développements et mes expériences d'enseignement par les TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 13 | 30 | 43 |

Tableau N°70 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 3, dimension organisationnelle

13 enseignants se sentent encouragés par l'institution à communiquer en externe leurs expériences TICE, 30 déclarent l'inverse, 3 n'ont pas répondu

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2: Je dépose, en accès libre sur le réseau Internet, des versions de mes cours TICE (versions de démonstration ou cours complets) en vue de démontrer mon savoir faire ou celui de mon institution. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 11 | 29 | 40 |

Tableau N°71 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 3, dimension organisationnelle

11 déposent en accès libre à tout internaute des cours, 29 répondent négativement, 6 n'ont pas répondu.

Critère 2 : L'évaluation des réalisations

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1: J'effectue des tests auprès d'une population « témoin » avant de mettre mes cours TICE en ligne | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 7 | 33 | 40 |

Tableau N°72 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 3, dimension organisationnelle

7 enseignants effectuent des tests sur une population témoin avant de mettre leurs cours en ligne, 33 n'effectuent pas ces tests, 6 ne se sont pas prononcés.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2: J'invite mes élèves à participer à des évaluations des enseignements (échanges directs ou questionnaires d'évaluation des enseignements par les élèves) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 18 | 22 | 40 |

Tableau N°73 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 3, dimension organisationnelle

18 invitent leurs élèves à participer à des évaluations des enseignements, 22 répondent négativement à cette question, 6 ne se sont pas prononcés.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 3: Les résultats des évaluations de mes enseignements par les élèves me permettent d'améliorer mes cours | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 26 | 14 | 40 |

Tableau N°74 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 3, dimension organisationnelle

26 estiment que les évaluations par les élèves leur permettent d'améliorer leurs cours, 14 répondent l'inverse, 6 n'ont pas répondu.

Nous déterminons ici les catégories d'enseignants selon leurs réponses à ces critères.

Ces critères comprennent plusieurs questions. Afin de déterminer si les réponses des enseignants sont globalement positives ou négatives, nous avons attribué, à chaque réponse et pour chaque répondant, les notes de +2, +1, -1, -2 que nous avons cumulées afin d'obtenir l'orientation positive ou négative du critère concerné.

Après le cumul des scores accordés à chaque critère pour chaque enseignant et le croisement des résultats, nous obtenons le tableau suivant.

| | Critère 2 Réponses positives | Critère 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Critère 1 Réponses positives | 4 (12,12%) 2,67 | 4 (12,12%) 5,33 | 8 (24,24%) |
| Critère 1 Réponses négatives | 7 (21,21%) 8,33 | 18 (54,55%) 16,67 | 25 (75,76%) |
| Total | 11 (33,33%) | 22 (66,67%) | 33 (100%) |

Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

($Khi2 = 0,51$ $p_value = 0,47$)

Tableau N°75 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension organisationnelle

Le calcul du $Khi2$ (0,51) montre ici une indépendance des variables du tableau.

La répartition des enseignants dans les différentes catégories est la suivante :

Catégorie A : Les enseignants qui valorisent leurs réalisations TICE (Critère 1 positif) ET les font évaluer par leurs élèves (Critère 2 positif) soit 4 sur 33 ou 12,12%. Cet effectif répond aux critères permettant l'atteinte des Effets Attendus de cet axe.

Catégorie B : Les enseignants qui valorisent leurs réalisations TICE (C1 positif) MAIS ne les font pas évaluer par leurs élèves (C2 négatif) soit 4 sur 33 ou 12,12%.

Catégorie C : Les enseignants qui ne valorisent pas leurs réalisations TICE (C1 négatif) MAIS les font évaluer par leurs élèves (C2 positif), 7 sur 33 soit 21,21%.

Catégorie D : Les enseignants qui ne valorisent pas leurs réalisations TICE (C1 négatif) ET ne les font pas évaluer par leurs élèves, 18 sur 33 soit 54,55%).

Ces résultats nous indiquent que très peu d'enseignants (4 dans la catégorie A) font évaluer leurs cours par leurs élèves et valorisent leurs réalisations par une communication interne ou externe lors de colloques ou par la mise en ligne de leurs cours en mode ouvert sur Internet. La catégorie D montre que la grande majorité (54,55%) ne répond à aucun de ces critères. Ici aussi l'institution a un rôle à jouer et si, à la question 1 du critère 1, 13 enseignants déclarent qu'ils sont encouragés à communiquer sur leurs réalisations, ils sont 29 à déclarer l'inverse. Nous pouvons relier aussi ces réponses négatives aux modalités utilisées, le cours classique reste l'élément majeur de la formation et les relier également à la logique d'insertion du dispositif, le recours aux TICE reste optionnel, et, enfin, les relier à la position non-officielle qu'occupent les TICE dans cette institution.

7.1.3 - Synthèse de la caractérisation des enseignants dans les dimensions du dispositif TICE

La caractérisation des enseignants suivant leurs réponses aux critères a permis de les classer dans différentes catégories et ceci pour chacun des trois axes de chaque dimension. Lorsque le résultat du test du Khi² le permettait, nous avons relevé les catégories en surreprésentation ou en sous-représentation. Nous avons également, et pour chaque axe, cherché des explications aux valeurs de ces catégories. Dans ce travail de synthèse, nous cherchons à vérifier si les motifs expliquant la distribution des enseignants dans ces catégories présentent un caractère commun à tous les axes.

Synthèse des résultats dans la dimension sociologique

Cette dimension traite des aspects sociologiques du dispositif dans lequel évoluent des acteurs, les élèves, les enseignants et l'institution, dans un contexte de formation.

L'axe 1 de cette dimension relève les comportements des enseignants visant à motiver et faire adhérer leurs élèves. Dans la distribution des enseignants dans les différentes catégories, nous avons constaté une surreprésentation dans les catégories A et D. La surreprésentation de la catégorie A trouve des explications dans la forte expérience des enseignants, plus de 80%

d'entre eux ont plus de cinq ans d'ancienneté dans le métier et dans le cursus « historique » de formation dans lequel ils interviennent, la Formation d'Ingénieur dont les élèves sont majoritairement issus des Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE). Au fil de cette expérience ils ont appris à contextualiser leurs cours dans une logique de compétences métiers et à identifier les profils de leurs élèves et leurs stratégies générales d'apprentissage. Mais cette expérience dans le métier et dans l'enseignement peut aussi expliquer la surreprésentation dans la catégorie D, regroupant les enseignants qui ne mènent ni actions de motivation ni action d'adhésion. Ces enseignants peuvent considérer que les prérequis et les profils d'apprentissage ne se modifient pas du fait de cette origine constante des élèves, les CPGE, et ils peuvent être enclins à ne pas mener ces actions de repérage ou de connaissance des profils d'apprentissage de leurs élèves.

De cet axe 1, nous pouvons retenir :

- que l'expérience de l'enseignant favorise ses actions de motivation et d'adhésion des élèves,
- que l'admission dans un cursus suivant des critères communs à tous les élèves peut amener les enseignants à omettre ces actions de motivation et d'adhésion en les considérant comme étant inutiles.

Dans l'axe 2 nous avons cherché à relever l'engagement de l'enseignant et son appropriation des TICE. Dans cet axe, la catégorie D concentre plus de 60% des enseignants. Ces derniers estiment que leurs investissements TICE ne sont pas reconnus et que leurs actions, leurs développements TICE, ne sont pas inscrits officiellement dans le référentiel de l'école. Les explications trouvées tiennent, d'une part, à la logique d'insertion, issue de l'initiative de quelques enseignants et non pas de l'institution, et, d'autre part, à la dynamique d'addition des TICE au système classique.

De cet axe 2, nous pouvons retenir que :

- la logique d'insertion issue de l'énovation pénalise l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants autres que ceux qui sont motivés et passionnés,
- la dynamique d'addition, entraînant une charge supplémentaire de travail pour les enseignants, pénalise l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants.

De l'axe 3, nous avons déterminé la perception des enseignants vis-à-vis de l'engagement et des orientations de l'institution matérialisés par l'aide que ses structures et ses services peuvent apporter aux enseignants lors de leurs développements TICE. Les mesures effectuées montrent une surreprésentation dans les catégories A et D. Les facteurs expliquant la surreprésentation de la catégorie A tient aux actions du groupe d'enseignants « moteurs », les motivés et passionnés par les TICE. Par leurs actions de communication informelle, d'aide et de support à leurs collègues, ils entraînent une partie d'entre eux à utiliser les TICE. Nous avons pu relever que la surreprésentation de la catégorie D tient à la dynamique d'addition du dispositif et à la logique d'insertion des TICE qui relève de l'énovation trouvant ses origines dans l'initiative de quelques enseignants moteurs et non pas d'une décision officielle de l'institution.

De cet axe 3 nous retiendrons que :

- les enseignants motivés et passionnés ont, par leurs actions de communication et d'aide, un effet d'entraînement vers les TICE sur leurs collègues,
- une logique d'insertion basée sur l'énovation non relayée par l'institution pénalise la perception qu'ont les enseignants de l'engagement et l'orientation de celle-ci vis-à-vis des TICE.

Dans cette dimension sociologique, nous ne pouvons pas déterminer d'explication, ou de facteur commun aux trois axes. Nous pouvons cependant noter que, pour deux de ces axes, la logique d'insertion des TICE basée sur une énovation non relayée par l'institution pénalise l'engagement et l'appropriation de ces technologies par les enseignants et qu'elle pénalise également l'image d'engagement et d'orientation de l'institution ressentie par ces enseignants.

Synthèse des résultats dans la dimension pédagogique

Cette dimension traite des aspects pédagogiques du dispositif, des modalités des méthodes d'apprentissage et de l'accompagnement via les TICE.

L'axe 1, relatif aux modalités pédagogiques utilisables par les TICE, présente des catégories en surreprésentation, notamment la catégorie A et la catégorie D. Ces deux catégories concentrent pratiquement 80% des enseignants. La valeur de la catégorie A tient aux compétences des enseignants dans le domaine informatique, à leur pratique des outils et aux usages qu'ils en font afin d'exercer leurs métiers d'enseignants-chercheurs dans les domaines

des Sciences et des Technologies. Ce niveau de pratique et d'usage des outils informatique explique la surreprésentation dans cette catégorie A. La catégorie D, elle aussi surreprésentée, trouve des explications dans la dynamique d'addition des TICE, elles viennent s'ajouter, sans obligation d'utilisation, au système classique dont les modalités, la redistribution des temps, des lieux et des actions, n'ont pas été modifiées.

De cet axe nous retiendrons que :

- la formation des enseignants, leurs compétences dans la pratique et les usages des outils informatiques les aident dans le choix et l'adaptation des modalités pédagogiques pour leurs projets TICE,
- la dynamique d'addition consistant à insérer un dispositif TICE sans l'intégrer au système classique n'incite pas les enseignants à choisir et à adapter leurs modalités pédagogiques pour un enseignement par ces technologies.

L'axe 2 traite de l'adaptation et de la cohérence des méthodes d'apprentissage. Nous avons relevé des surreprésentations, dans les catégories A et D, qui trouvent leurs explications dans les connaissances TICE des enseignants, dans la logique d'insertion et dans la dynamique d'addition de ce dispositif. La moitié des enseignants estiment que leur formation pédagogique ne leur permet pas d'effectuer des choix de méthodes d'apprentissage adaptées aux TICE et ils sont autant à déclarer que les méthodes qu'ils ont pu mettre en place ne sont pas adaptées au niveau de difficulté des notions abordées. La logique d'insertion et la dynamique d'addition des TICE ne favorisent pas ces adaptations qui peuvent paraître inutiles à certains du fait que la totalité de l'enseignement se déroule par le système classique. La dynamique d'addition, la coexistence des deux systèmes sans réelle complémentarité, vient également peser sur la surreprésentation de la catégorie D.

De cet axe nous retiendrons que :

- le manque de formation TICE des enseignants pénalise l'adaptation des méthodes pédagogiques aux TICE,
- la logique d'insertion, basée sur l'évocation non relayée par l'institution, pénalise l'adaptation des méthodes pédagogiques aux TICE,

- la dynamique d'addition pénalise également l'adaptation des méthodes d'apprentissage. Le dispositif n'est pas intégré dans le cursus officiel des élèves, il s'ajoute au dispositif classique et, ce, de manière optionnelle pour les enseignants.

L'axe 3 relève les comportements des enseignants dans l'accompagnement et le tutorat de leurs élèves via les TICE. Dans cet axe, nous avons noté le nombre important d'enseignants qui ne positionnent pas, dans leurs cours TICE, d'indicateurs permettant le suivi de leurs élèves et qui n'utilisent pas les outils de communication pour les accompagner. L'explication que nous avons trouvée tient à la dynamique d'addition du dispositif TICE s'ajoutant au système classique dans lequel les enseignants rencontrent leurs élèves lors des séances présentiels ou en dehors de la classe. Dans l'étude du contexte de cette institution nous avons relevé que ces communications et ces rencontres physiques entre les élèves et les enseignants étaient facilitées par la petite taille des effectifs et la dimension du campus.

Dans cet axe nous retiendrons que :

- la dynamique d'addition du dispositif TICE au dispositif classique n'incite pas les enseignants à utiliser les outils TICE pour effectuer le suivi de leurs élèves.
- Les effectifs des promotions et la taille du campus favorisent les actions de proximité et les échanges directs entre les enseignants et les élèves, ce qui n'incite pas les enseignants à mettre en place un système de suivi par les TICE.

Dans cette dimension pédagogique, nous trouvons un facteur commun pénalisant l'atteinte des Effets Attendus des trois axes. Ce facteur concerne la dynamique d'addition des TICE au système classique existant. Dans ce cadre, le dispositif TICE s'ajoute à l'existant et aux actions déjà menées dans le système classique ayant ses propres modalités pédagogiques, ses propres méthodes d'apprentissage et ses propres actions d'accompagnement et de suivi des élèves. Nous pouvons également noter que la taille du campus et des effectifs favorise les échanges et les contacts directs entre les acteurs. Enfin, nous relevons que la logique d'insertion pénalise également l'adaptation des méthodes pédagogiques, le recours au TICE n'est pas officialisé par l'institution et reste optionnel.

Synthèse des résultats dans la dimension technologique

Cette dimension traite de l'adaptation et du choix des formats des médias pour la diffusion (axe 1), de leur génération et de leur diffusion (axe 2) et des évolutions et de la réutilisation des contenus (axe 3).

De l'axe 1 nous retiendrons que plus de 50% des enseignants génèrent eux-mêmes leurs médias et qu'ils peuvent faire appel à une personne ou une aide extérieure dans cette tâche.

Nous retiendrons ici que :

- l'information technique apportée par des enseignants motivés et passionnés par les TICE, ou par des spécialistes des techniques informatiques, favorise la création autonome des médias par les enseignants,
- la dynamique d'addition du dispositif n'incite pas les enseignants à créer des contenus spécifiques pour les TICE, ils réutilisent ceux qu'ils utilisent en cours présentiel.

L'axe 2 de cette dimension technologique traite de l'adaptation des médias aux typologies des élèves et de la prise en compte des remarques des enseignants en vue d'améliorer les outils permettant cette adaptation. Nous avons relevé que 57% des enseignants ne cherchent pas à adapter les médias déposés dans leurs cours TICE à la typologie de leurs élèves et qui estiment que leurs suggestions et remarques sur les améliorations à apporter aux outils ne sont pas prises en compte par l'institution. Nous avons également pu avancer ici que la dynamique d'addition est un facteur qui pénalise l'adaptation des médias. Les enseignants ne créent pas de médias spécifiques pour leurs cours TICE, ils réutilisent les contenus utilisés dans leurs cours présentiels, souvent des diaporamas retraçant le fil du cours mais qui ne constituent pas des ressources pédagogiques autonomes, les diapositives sont « muettes », non-commentées par du texte ou par de l'audio. Il est difficile, pour un élève, de préparer ou de réviser son cours avec ce type de contenus incomplets.

Nous retiendrons ici que :

- la dynamique d'addition du dispositif au système classique pénalise l'adaptation des médias à la diffusion par les TICE.

L'axe 3 concerne les mises à jour et la réutilisation des contenus déjà créés. Nous trouvons ici une surreprésentation d'enseignants qui effectuent des mises à jour de leurs contenus. Ces mises à jour sont déclarées faciles et rapides. Ceci s'explique par les compétences de ces

enseignants dans la pratique et les usages des outils informatiques mais aussi par la relative simplicité des formats des contenus, souvent des documents de type diaporama. Ces compétences, et les formats utilisés, favorisent également le découpage des contenus en éléments indépendants réutilisables.

Dans cette dimension technologique, nous retiendrons que :

- la formation des enseignants aux outils TICE favorise l'évolution et la réutilisation des contenus,
- La formation et l'information techniques apportées par le recours à une aide externe, un collègue ou un référent TICE, favorise la création autonome des médias, leur évolution et leur réutilisation.
- La dynamique d'addition pénalise la création de médias et de contenus adaptés à une diffusion par les TICE. Les enseignants réutilisent les médias de leurs cours présentiels, souvent des diaporamas « muets » sans le discours et les explications données par oral lors du présentiel.

Synthèse des résultats dans la dimension organisationnelle

Cette dimension traite des actions et de la participation des enseignants aux trois phases du projet : la réflexion d'avant-projet, la réalisation et la diffusion. L'axe 1 concerne la réflexion préalable et la formalisation du projet TICE. L'axe 2 traite de l'information et de la formation des enseignants dans la phase de réalisation. L'axe 3 de la valorisation et de l'évaluation des réalisations.

Les relevés effectués dans l'axe 1 montre une surreprésentation des enseignants déclarant pouvoir exprimer leurs opinions sur l'insertion et l'utilisation des TICE dans l'établissement. Cet élément montre que l'institution n'est pas fermée aux avis de ses enseignants et qu'elle leur permet de participer aux groupes de réflexion et aux décisions.

Nous retiendrons ici que :

- les enseignants sont associés aux réflexions TICE au sein l'institution, même si cette dernière n'a pas de position officielle sur ces technologies, elle permet, sans opposition mais sans engagement non plus, ces réflexions et les initiatives qui peuvent en découler.

L'axe 2, dédié à l'information et à la formation des enseignants dans le domaine des TICE, relève que la logique d'insertion des TICE, basée sur l'initiative de quelques enseignants, amène une surreprésentation des enseignants qui se disent non-informés des initiatives TICE de l'institution et qu'ils ne peuvent pas participer à des formations dans ce domaine. Cependant, une communication interne informelle existe et est favorisée par les effectifs relativement restreints du corps enseignants (60 personnes).

Nous retiendrons ici que :

- l'absence d'information « officielle » sur le rôle et la place des TICE dans le système d'enseignement défavorise l'engagement des enseignants envers les TICE.

L'axe 3 recense les actions des enseignants afin de valoriser leurs réalisations TICE et d'évaluer leur impact sur leurs élèves. Ici nous avons pu relever que plus de 75% des enseignants ne mènent pas d'actions dans ces domaines et que l'explication tient à la dynamique d'insertion. Puisque le dispositif vient en supplément de l'existant et qu'il n'est pas réellement inséré dans les modalités d'enseignement, le cours du système classique reste l'élément principal. La logique d'insertion des TICE, et le manque de relai ou d'orientation de la part de l'institution, rendent le recours à ces technologies optionnel, il n'y a donc pas lieu, sauf pour les enseignants à l'origine de l'insertion, à évaluer les impacts des réalisations TICE sur les élèves ni à valoriser ces réalisations par un affichage externe ou des présentations à des colloques ou des conférences dédiés.

Dans cet axe nous retiendrons que :

- la logique d'insertion, rendant optionnel le recours au TICE, pénalise les actions visant à évaluer et valoriser les réalisations.
- la dynamique d'addition n'incite pas les enseignants à évaluer et valoriser leurs réalisations. Les TICE s'ajoutent au système classique existant, ce dernier étant auto-suffisant pour mener à bien les objectifs d'enseignement et de formation décrits dans les référentiels de l'institution.

Dans cette dimension, nous pouvons relever que :

- l'absence d'information « officielle » défavorise l'engagement des enseignants envers les TICE même si ces derniers sont laissés libres de mener des réflexions sur ces technologies,

- la logique d'insertion, rendant optionnelle le recours au TICE, pénalise les actions visant à évaluer et valoriser les réalisations,
- la dynamique d'addition n'incite pas les enseignants à évaluer et à valoriser leurs réalisations. Les cours TICE et les tâches à mener pour les créer s'ajoutent à la charge de travail déployée pour le système classique.

Synthèse globale sur les quatre dimensions

Si nous reprenons les facteurs, favorisant ou s'opposant aux comportements des enseignants, pouvons nous extraire des constantes, c'est-à-dire des facteurs communs à nos quatre dimensions ? En examinant les synthèses de chaque axe, nous trouvons deux facteurs communs s'opposants aux Effets Attendus, c'est-à-dire aux comportements et aux actions des enseignants en faveur de l'insertion et de l'utilisation des TICE dans leurs enseignements.

Ces facteurs sont, d'abord, la logique d'insertion, l'énovation non-relayé par l'institution, cette dernière n'a pas officialisée le recours à ces outils ni leur insertion dans le dispositif classique d'enseignement. En second facteur, nous trouvons la dynamique d'addition qui relève également de l'absence d'orientation et d'engagement de l'institution dans le recours aux TICE dans les enseignements de l'école. Ce manque d'engagement et d'orientation de l'institution entraîne un nombre important d'enseignants à déclarer qu'ils sont peu ou mal informés sur ces technologies, leurs pratiques et leurs usages dans les cours ou dans leur complémentarité possible avec les modalités classiques.

7.1.4 - Caractérisation des comportements des enseignants de l'ENSIETA dans le dispositif TICE

Après la caractérisation des comportements des enseignants dans les différents axes du dispositif, par les critères associés à chacun de ces axes, nous cherchons maintenant à caractériser leurs comportements dans le dispositif global en déterminant si leur positionnement dans chaque axe présente une indépendance par rapport aux onze autres axes.

Représentation des 12 axes (noeuds) du dispositif

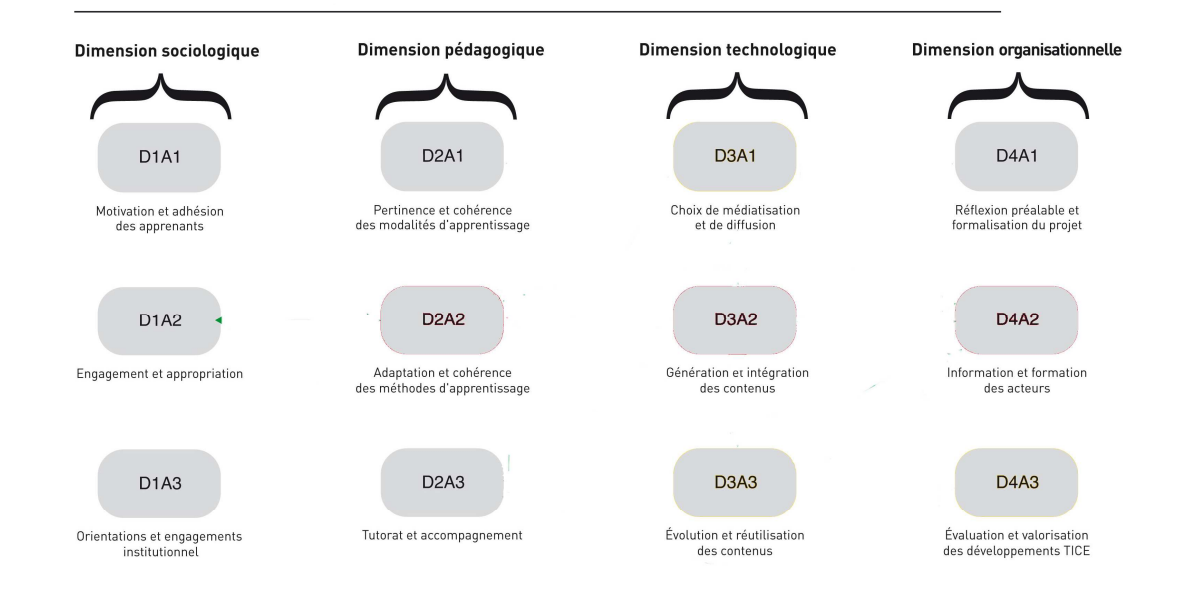


Figure N° 26 : Carte des axes, ou sous-systèmes, du dispositif TICE

L'objectif de ces croisements entre les axes est de vérifier s'il existe des axes « catalyseurs » concentrant les attentions, les questionnements et les interrogations des enseignants. Après avoir relevé les valeurs des croisements, nous appliquerons les formules de calcul du χ^2 . Les résultats nous indiqueront si nous devons accepter ou rejeter l'hypothèse d'indépendance entre les axes croisés par paires. Nous établirons une carte afin de recenser les axes « catalyseurs » susceptibles de soulever des questionnements, des interrogations ou des attentions de la part des enseignants donc d'être des nœuds concentrateurs d'incertitudes.

La méthode utilisée

Dans la caractérisation des comportements des enseignants dans les différents axes, nous avons travaillé sur les réponses données par les enseignants au critère 1 et au critère 2 de chaque axe. Cette méthode nous a permis de classer les enseignants en différentes catégories. Ceux qui répondent aux deux critères pour la catégorie A, ceux qui répondent au critère 1 et pas au critère 2 pour la catégorie B et inversement pour la catégorie C, et, pour la catégorie D, ceux ne répondant à aucun des critères.

Ici nous avons utilisé la méthode consistant à attribuer un score à chaque enseignant suivant ses réponses aux critères de chaque axe. Chaque possibilité de réponse représente une note

allant de +2 à -2. Nous avons ainsi obtenu, pour chaque enseignant, un score au critère 1 (C1) et un score au critère 2 (C2) de chaque axe. Nous avons ensuite additionné ces scores C1 et C2 afin d'obtenir une note globale positive ou négative déterminant ainsi deux populations différenciées par ces scores. Puis nous avons croisé les populations de ces axes afin de créer un tableau 2x2 représentant les quatre combinaisons aussi appelées groupes A, B, C, D. Après l'établissement du tableau de contingence, le calcul du Khi2 a été fait puis nous nous sommes basés sur les valeurs de la p_value renvoyée afin de conserver ou de rejeter l'hypothèse d'indépendance (H0) des cellules du tableau. La valeur de la p_value indique le degré de significativité, le risque d'erreur dans le rejet de l'hypothèse d'indépendance H0. Nous avons retenu les croisements dont le rejet cette l'hypothèse H0 est très significatif (seuil de rejet de H0, p_value entre 0,001 et 0,01) ou extrêmement significatif (seuil de rejet de H0, p_value <0,001).

Le nombre de combinaisons de croisements entre les douze axes étant important, nous ne présentons ici que ceux dont le rejet de l'hypothèse d'indépendance a été validé par le résultat du test du Khi2 et dont la probabilité correspond à notre échelle « très significative » ou « extrêmement significative ».

Après avoir effectué l'ensemble des croisements, nous avons pu déterminer dix paires d'axes dont le rejet de l'hypothèse d'indépendance (H0) est qualifié, suivant la valeur de la probabilité d'erreur, de très significative ou d'extrêmement significative.

Dans la caractérisation des enseignants sur les différents axes, nous avons classés les individus en catégories suivant qu'ils répondent ou pas aux combinaisons des deux critères de chacun des axes. Afin de différencier cette caractérisation par axe de la caractérisation des enseignants sur le dispositif, nous les classerons ici par groupes, de A à D suivant les combinaisons obtenues dans les tableaux de croisement. Le groupe A recense les enseignants dont les scores sont positifs aux deux axes, le groupe B pour ceux présentant des valeurs positives au 1^{er} axe mais négatives au 2nd, l'inverse pour le groupe C et, enfin, le groupe D pour ceux dont les valeurs obtenues sont négatives sur les deux axes.

- Le croisement entre l'axe (codé D1A2) sur l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants et l'axe (codé D2A2) sur l'adaptation et la cohérence des méthodes pédagogiques nous donne une valeur du Khi2 de 8,85 qui nous oblige à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H0) avec une p_value très significative (entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension pédagogique Axe 2 Réponses positives | Dimension pédagogique Axe 2 Réponses négatives | Total |
|---|--|--|-------------|
| Dimension sociologique Axe 2 Réponses positives | 13 (30,95%) <i>8,00</i> | 1 (2,38%) <i>6,00</i> | 14 (33,33%) |
| Dimension sociologique Axe 2 Réponses négatives | 11 (26,19%) <i>16,00</i> | 17 (40,48%) <i>12,00</i> | 28 (66,67%) |
| Total | 24 (57,14%) | 18 (42,86%) | 42 (100%) |

($Khi2 = 8,85$; $p_value = 0,0029$) Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N° 76: Croisement des axes D1A2 et D2A2

La répartition des enseignants dans les quatre groupes est la suivante :

Groupe A : Les enseignants engagés et s'appropriant les TICE (Axe D1A2 positif) ET qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) soit 13 sur 42 ou 30,95%. Ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants engagés et s'appropriant les TICE (Axe D1A2 positif) MAIS qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) soit 1 sur 42 ou 2,38%. Ce groupe B est en sous-représentation.

Groupe C : Les enseignants non-engagés et ne s'appropriant pas les TICE (Axe D1A2 négatif) MAIS qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) soit 11 sur 42 ou 26,19%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants non-engagés et ne s'appropriant pas les TICE (Axe D1A2 négatif) ET qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) soit 17 sur 42 ou 40,48%. Ce groupe D est en surreprésentation, 17 au lieu de 12 attendus.

Nous constatons une surreprésentation du nombre d'enseignants dans le groupe A, ceux qui répondent positivement au croisement entre les deux axes (13 observés au lieu de 8 attendus). Une surreprésentation existe également dans le groupe D, ceux dont les réponses sont négatives aux deux axes (17 au lieu de 12). Des sous représentations existent dans les combinaisons intermédiaires. Le groupe B recense un seul enseignant pour 6 attendus et le groupe C en regroupe 11 au lieu de 16 attendus. Si nous reprenons les croisements des critères

de ces axes, nous pouvons rappeler que, pour l'axe 2 de la dimension pédagogique, l'adaptation et la cohérence des méthodes d'apprentissage, 40% des enseignants sont classés en catégorie A et également 40% en catégorie D. Nous avons autant d'enseignants à déclarer connaître les méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE et que les méthodes qu'ils utilisent sont adaptées que d'enseignants à déclarer l'inverse. Rappelons ici que la dynamique d'addition du dispositif, ce dernier n'est pas intégré officiellement au système existant, n'incite pas à l'adaptation ni à la mise en cohérence des méthodes d'apprentissage TICE par les enseignants. Dans l'axe 2 de la dimension sociologique, dédié à l'engagement et à l'appropriation des TICE par les enseignants, ils sont 12% classés en catégorie A (5 enseignants) à déclarer que leur investissement est reconnu et leurs activités TICE sont référencées par l'institution et 56% (23 enseignants) en catégorie D, à déclarer l'inverse. Ce qui nous permettrait d'avancer que les connaissances des méthodes d'apprentissage applicables aux TICE influent sur l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants.

- Le croisement entre l'axe (codé D1A2) sur l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants et l'axe (D4A2) de la dimension organisationnelle sur l'information des enseignants sur les actions institutionnelles TICE et leurs possibilités de formation à ces technologies indique une valeur du Khi2 de 10,56 qui nous oblige à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H0) avec une p_value très significative (entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension organisationnel Axe 2 Réponses positives | Dimension organisationnel Axe 2 Réponses négatives | Total |
|--|---|---|--------------|
| Dimension sociologique Axe 2 Réponses positives | 12 (29,27%) 6,66 | 1 (2,44%) 6,34 | 13 (31,71%) |
| Dimension sociologique Axe 2 Réponses négatives | 9 (21,95%) 14,34 | 19 (46,34%) 13,66 | 28 (68,29%) |
| Total | 21 (51,22%) | 20 (48,78%) | 41 (100%) |

($Khi2 = 10,56$; $p_value = 0,001151$) - Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N° 77 : Croisement des axes D1A2 et D4A2

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants engagés et s'appropriant les TICE (Axe D1A2 positif) ET qui déclarent être informés des initiatives TICE et avoir des possibilités de se former (Axe D4A2 positif) soit 12 sur 41 ou 29,27%. Ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants engagés et ne s'appropriant pas les TICE (Axe D1A2 positif) MAIS qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas avoir de possibilité de se former (Axe D4A2 négatif) soit 1 sur 41 ou 2,44%. Ce groupe B est en sous-représentation.

Groupe C : Les enseignants non-engagés et s'appropriant les TICE (Axe D1A2 négatif) MAIS qui déclarent être informés des initiatives TICE et avoir des possibilités de se former (Axe D4A2 positif) soit 9 sur 41 ou 21,95%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants non-engagés et ne s'appropriant pas les TICE (Axe D1A2 négatif) ET qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas avoir de possibilité de se former (Axe D4A2 négatif) soit 19 sur 41 ou 46,34%. Ce groupe D est en surreprésentation, 17 au lieu de 12 attendus.

Dans les données de ce tableau, il existe une surreprésentation du groupe A. Une surreprésentation existe également dans le groupe D. Là encore, il faut rappeler que la logique d'insertion, basée sur l'énovation menée par un petit groupe d'enseignants motivés et passionnés, n'est pas relayée par l'institution et que les informations, la présentation des outils et des technologies par ces enseignants motivés, ne revêtent pas un caractère officiel. Si nous reprenons les catégories définies lors de la caractérisation des enseignants sur les axes, dans l'axe 2 de la dimension sociologique dédié à l'engagement et à l'appropriation des TICE par les enseignants, ils sont 56% (23) à déclarer que leur investissement n'est pas reconnu et leurs activités TICE ne sont pas référencées. Mais les valeurs de l'axe 2 de la dimension organisationnelle, l'information et la formation des enseignants, nous indiquent qu'ils sont 33,33% (12) dans la catégorie A, à déclarer être informés et pouvoir suivre des formations, et 38,89% (14) dans la catégorie D, à déclarer l'inverse. Ces valeurs nous indiquent que l'information des enseignants sur les projets TICE et les possibilités de formations TICE qui leur sont offertes viennent améliorer leur engagement et leur appropriation des TICE.

- Le croisement entre l'axe 2 (D2A2) de la dimension pédagogique sur l'adaptation et la cohérence des méthodes pédagogiques et l'axe 2 (D3A2), de la dimension

technologique, sur la génération et l'intégration des contenus indique une valeur du χ^2 de 19,95 qui nous oblige à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H_0) avec une p -value extrêmement significative ($p < 0,001$).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension technologique Axe 2 Réponses positives | Dimension technologique Axe 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Dimension pédagogique Axe 2 Réponses positives | 23 (57,50%) 16,10 | 0 6,90 | 23 (57,50%) |
| Dimension pédagogique Axe 2 Réponses négatives | 5 (12,50%) 11,90 | 12 (30,00%) 5,10 | 17 (42,50%) |
| Total | 28 (70,00%) | 12 (30,00%) | 40 (100%) |

($\chi^2 = 19,95$; p -value $< 0,000007$) Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°78 : Croisement des axes 21A2 et D3A2

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) ET qui adaptent leurs médias à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 positif), avec 23 individus sur 40 (57,50%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) MAIS qui n'adaptent pas leurs médias à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 négatif). Aucun enseignant ne rentre dans ce groupe. Ce groupe B est en sous-représentation.

Groupe C : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) MAIS qui adaptent leurs médias à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 positif) soit 5 sur 40 ou 12,50%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) ET qui n'adaptent pas leurs médias à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 négatif) soit 12 enseignants sur 40 ou 30%. Ce groupe D est en surreprésentation.

Les croisements effectués indiquent une surreprésentation (23 observés pour 16 attendus) des enseignants du groupe A. Ils répondent positivement à l'axe 2 (D2A2) de la dimension

pédagogique sur l'adaptation et la cohérence des méthodes pédagogiques et à l'axe 2 (D3A2), la génération et l'intégration de contenus. Une surreprésentation est également relevée sur le groupe D. La caractérisation des enseignants, suivant les critères de l'axe D2A2, a permis de relever que la catégorie A recense 40% des enseignants déclarant connaître les méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE et que les méthodes qu'ils utilisent sont adaptées et qu'ils sont également 40%, dans la catégorie D du même axe, à répondre l'inverse. La caractérisation de l'axe D3A2, dédié à la génération et à l'intégration de contenus adaptés aux typologies d'élèves et à l'amélioration des outils dédiés à ces tâches, a déterminé que les modalités d'enseignement utilisées, basées essentiellement sur des interventions présentiels, n'incitent pas les enseignants à adapter leurs contenus à une diffusion par les TICE ou à la typologie de leurs élèves. Cependant, si on examine indépendamment les résultats aux questions qui alimentent cet axe, ils répondent majoritairement de manière positive à la question sur la recherche d'utilisation de médias adaptés à la typologie de leurs élèves et répondent également majoritairement de manière positive sur la prise en compte par l'institution, ou les services concernés, de leurs suggestions d'amélioration à apporter aux outils TICE. Nous pouvons donc voir ici que les possibilités de choix et d'adaptation des médias par les enseignants peuvent influencer sur l'adaptation des méthodes pédagogiques mais que la dynamique d'addition vient contrecarrer l'action d'adaptation de ces méthodes d'apprentissage à une diffusion par le dispositif TICE. Ce dernier s'ajoute, de manière optionnelle, au système existant qui peut être considéré autosuffisant par certains enseignants.

- Le croisement entre l'axe 2 (D2A2) de la dimension pédagogique sur l'adaptation et la cohérence des méthodes pédagogiques et l'axe 3 (D3A3), sur l'évolution et la réutilisation des contenus, de la dimension technologique donne une valeur du Khi2 de 10,57 qui nous oblige à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H0) avec une p_value très significative (p entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension technologique Axe 3 Réponses positives | Dimension technologique Axe 3 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Dimension pédagogique Axe 2 Réponses positives | 21 (50,00%) 15,48 | 4 (9,52%) 9,52 | 25 (59,52%) |

| | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|------------|
| Dimension pédagogique Axe 2 Réponses négatives | 5 (11,90%) 10,52 | 12 (28,57%) 6,48 | 17 (0,48%) |
| Total | 26 (61,90%) | 16 (38,10%) | 42 (100%) |

($\chi^2 = 10,57$; $p_value = 0,001145$) Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N° 79 : Croisement des axes D2A2 et D3A3

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) ET qui font évoluer leurs contenus et les réutilisent (Axe D3A3 positif), avec 21 individus sur 42 (50,00%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) MAIS qui ne font pas évoluer leurs contenus et ne les réutilisent pas (Axe D3A3 négatif). Ce groupe B est en sous-représentation avec 4 enseignants contre plus de 9 attendus.

Groupe C : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) MAIS qui font évoluer leurs contenus et les réutilisent (Axe D3A3 positif), soit 5 ou 11,90%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) ET qui ne font pas évoluer leurs contenus et ne les réutilisent pas (Axe D3A3 négatif), soit 12 enseignants ou 28,57%. Ce groupe D est en surreprésentation.

Ce tableau issu des croisements entre l'axe 2 (D2A2) de la dimension pédagogique, sur l'adaptation et la cohérence des méthodes pédagogiques, et l'axe 3 (D3A3), de la dimension technologique, sur l'évolution et la réutilisation des contenus, indique une surreprésentation dans le groupe A. Ce sont 50% des enseignants qui déclarent adapter leurs méthodes pédagogiques, faire évoluer leurs contenus de cours et les réutiliser. Nous avons également une surreprésentation du groupe D. Si nous reprenons la caractérisation des enseignants suivant les critères de l'axe D2A2, nous avons, dans la catégorie A, 40% des enseignants qui déclarent connaître les méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE et qui déclarent que les méthodes qu'ils utilisent sont adaptées. Ils sont, dans la catégorie D, également 40% à répondre l'inverse. Toujours dans cette séquence de caractérisation suivant les critères, dans

la dimension technologique, dans l'axe (D3A3), sur l'évolution et la réutilisation des contenus, nous avons relevé que 56,25% des enseignants déclarent faire évoluer, de manière facile et rapide, leurs contenus de cours. Cette facilité et cette rapidité d'évolution des contenus ont été rapprochées des formats utilisés pour la création des contenus, généralement des diaporamas, et de la maîtrise des enseignants dans la pratique des logiciels de création. Ces éléments, la facilité et la rapidité des mises à jour des contenus dues à la maîtrise des logiciels de génération, ici majoritairement des outils bureautiques, permettent également un découpage, une granulométrie, des contenus les rendant adaptables et compatibles avec les méthodes d'apprentissage que les enseignants veulent mettre en œuvre par les TICE.

- Le croisement entre l'axe 2 (D2A2), de la dimension pédagogique, sur l'adaptation et la cohérence des méthodes pédagogiques et l'axe 2 (D4A2), de la dimension organisationnelle, sur l'information et la formation des enseignants aux TICE donne une valeur du Khi2 de 9,88 qui nous oblige à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H0) avec une p_value très significative (p entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses positives | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Dimension pédagogique Axe 2 Réponses positives | 18 (48,86%) 12,50 | 7 (16,67%) 12,50 | 25 (59,52%) |
| Dimension pédagogique Axe 2 Réponses négatives | 3 (7,14%) 8,50 | 14(33,33 %) 8,50 | 17 (40,48%) |
| Total | 21 (50,00%) | 21 (50,00%) | 40 (100%) |

(Khi2 = 9,88; p_value = 0,0016- Les valeurs attendues sont en *gras italique*.)

Tableau N°80 : Croisement des axes D2A2 et D4A2

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) ET qui déclarent être informés des initiatives TICE et pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 positif). Avec 18 enseignants sur 40 (48,86%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui adaptent leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 positif) MAIS qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 négatif). Ce groupe B est en sous-représentation avec 7 enseignants (16,67%) contre plus de 12 attendus.

Groupe C : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) MAIS qui déclarent être informés des initiatives TICE et pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 positif), soit 3 sur 40 ou 7,14%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui n'adaptent pas leurs méthodes d'apprentissage pour les TICE (Axe D2A2 négatif) ET qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 négatif), soit 14 enseignants sur 40 ou 33,33%. Ce groupe D est en surreprésentation.

Les valeurs de ce tableau révèlent une surreprésentation d'enseignants dans le groupe A et dans le groupe D. Dans la caractérisation de l'axe 2 (D2A2), de la dimension pédagogique, nous avons recensé 14 enseignants déclarant avoir des connaissances pédagogiques TICE suffisantes et mettre en place des méthodes d'apprentissage adaptées aux TICE. Dans l'axe D4A2, ils sont 20 à déclarer pouvoir participer aux initiatives pédagogiques TICE et 26 à dire être informés de ces initiatives. Ce niveau d'information peut expliquer la surreprésentation du groupe A, ceux qui adaptent leurs méthodes pédagogiques sont informés des projets TICE et peuvent bénéficier de formations. Ils sont 14, dans le groupe D, à déclarer l'inverse. Il faut rappeler que le caractère non-officiel des canaux d'information sur les usages et les pratiques TICE a été relevé dans l'étude sur la caractérisation des enseignants dans l'axe D4A2, axe dans lequel ils étaient majoritaires à se déclarer non-informés des décisions et des usages des TICE dans l'établissement. De ce croisement entre ces 2 axes, formation et information des enseignants d'une part et cohérence et adaptation des méthodes d'apprentissage d'autre part, nous pouvons retenir que l'information des enseignants sur les projets TICE institutionnels et les possibilités qui leur sont offertes de se former à ces technologies peuvent influencer les enseignants dans l'adaptation des méthodes d'apprentissage utilisées dans leurs cours diffusés par les TICE.

- Le croisement entre l'axe 3 (D2A3) de la dimension pédagogique, sur l'accompagnement et tutorat, et l'axe 1 (D3A1) de la dimension technologique,

concernant les choix des formats des médias donne une valeur du Khi2 de 7,43 qui nous oblige à rejeter l’hypothèse d’indépendance (H0) avec une p_value très significative (p entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension technologique Axe 1 Réponses positives | Dimension technologique Axe 1 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Dimension pédagogique Axe 3 Réponses positives | 7 (17,07%) 3,07 | 2 (4,88%) 5,93 | 9 (21,95%) |
| Dimension pédagogique Axe 3 Réponses négatives | 7 (17,07%) 10,93 | 25(60,98%) 21,07 | 32 (78,05%) |
| Total | 14 (34,15%) | 27 (65,85%) | 41 (100%) |

(Khi2 = 7,43 ; p_value = 0,0063)- Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°81 : Croisement des axes D2A3 et D3A1

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui accompagnent et suivent leurs élèves via les outils TICE (Axe D2A3 positif) ET qui sélectionnent des formats de médias adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A1 positif), avec 7 enseignants sur 41 (17,07%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui accompagnent et suivent leurs élèves via les outils TICE (Axe D2A3 positif) MAIS qui ne sélectionnent pas de formats de médias adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A1 négatif), Ce groupe B est en sous-représentation avec 2 enseignants (4,88%).

Groupe C : Les enseignants qui n’accompagnent pas et qui ne suivent pas leurs élèves via les outils TICE (Axe D2A3 négatif) MAIS qui sélectionne des formats de médias adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A1 positif), soit 7 sur 41 ou 17,07%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui n’accompagnent pas et qui ne suivent pas leurs élèves via les outils TICE (Axe D2A3 négatif) ET qui ne sélectionnent pas de formats de médias adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A1 négatif), soit 25 enseignants sur 41 ou 60,98%.

Dans ce tableau, le groupe D représente plus de 60% de l’échantillon. Si nous reprenons la caractérisation du comportement des enseignants dans l’axe D3A1, sur les choix des formats

de médiatisation et les aides dont peuvent bénéficier les enseignants pour effectuer ces choix, nous constatons qu'ils ne sont que 16,22% à faire partie de la catégorie A, c'est-à-dire à se préoccuper du choix des formats des médias en vue d'une diffusion par les TICE et à pouvoir se faire aider pour ces sélections avant la génération et l'intégration des médias. Ce faible nombre d'enseignants dans la caractérisation de l'axe D3A1 peut expliquer ici la surreprésentation des enseignants dans le groupe D. Mais nous devons également prendre en compte que les modalités pédagogiques classiques n'ont pas été modifiées, les temps de tutorat et d'accompagnement, via les TICE, ne rentrent pas dans la distribution des actions d'enseignement. Le facteur de proximité physique entre les acteurs, favorisant les échanges directs entre les enseignants et les élèves du fait de la taille du campus et des effectifs, vient aussi expliquer la surreprésentation du groupe D.

- Une relation extrêmement significative ($p=0,0000005$) entre l'axe 1 (D3A1), de la dimension technologique, sur les choix de médiatisation adaptée à une diffusion TICE avec l'axe 3 (D4A3), de la dimension organisationnelle, sur l'évaluation et la valorisation du dispositif.

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension organisationnelle Axe 3 Réponses positives | Dimension organisationnelle Axe 3 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Dimension technologique Axe 1 Réponses positives | 13 (30,95%) 4,67 | 1 (2,38%) 9,33 | 14 (33,33%) |
| Dimension technologique Axe 1 Réponses négatives | 1 (2,38%) 9,33 | 27 (64,29%) 18,67 | 28 (66,67%) |
| Total | 14 (33,33%) | 28 (66,67%) | 42 (100%) |

($Khi2 = 29,58$; $p_value = 0,0000005$) Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°82 : Croisement des axes D3A1 et D4A3

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui effectuent des choix de médiatisation adaptés à une diffusion TICE (Axe D3A1 positif) ET qui évaluent et valorisent leurs réalisations (Axe D4A3 positif), avec 13 enseignants sur 42 (30,95%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui effectuent des choix de médiatisation adaptés à une diffusion TICE (Axe D3A1 positif) MAIS qui n'évaluent pas et ne valorisent pas leurs réalisations (Axe D4A3 négatif). Ce groupe B est en sous-représentation.

Groupe C : Les enseignants qui n'effectuent pas de choix de médiatisation adaptés à une diffusion TICE (Axe D3A1 négatif) MAIS qui évaluent et valorisent leurs réalisations (Axe D4A3 positif). Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui n'effectuent pas de choix de médiatisation adaptés à une diffusion TICE (Axe D3A1 négatif) ET qui n'évaluent pas et ne valorisent pas leurs réalisations (Axe D4A3 négatif), soit 27 sur 42 ou 64,29%. Ce groupe D est en surreprésentation.

Le nombre d'enseignants du groupe A est de 13 (30,95%) en surreprésentation par rapport à la valeur attendue (4,67). Mais nous pouvons surtout relever ici que 27 enseignants, soit 64,29% de l'échantillon, en surreprésentation par rapport à la valeur attendue, appartiennent au groupe D. Si nous reprenons la caractérisation des enseignants dans l'axe D3A1, ils étaient 15 dans la catégorie D à déclarer ne pas faire de choix de formats de médias adaptés au dispositif et à ne pas pouvoir trouver d'aide pour leur génération et leur intégration. Dans la caractérisation de l'axe D4A3, sur l'évaluation et la valorisation des réalisations, ils n'étaient que 5 à appartenir à la catégorie D. Il faut aussi relever, en explication à cette surreprésentation de ce groupe D, le faible taux de réponses aux questions du critère 1 de l'axe D4A3 sur les encouragements institutionnels donnés aux enseignants afin qu'ils communiquent, en externe, sur leurs réalisations.

- Le croisement entre l'axe 2 (D3A2), de la dimension technologique, sur la génération des médias par les enseignants et la prise en compte de leurs remarques et suggestions d'amélioration des outils et l'axe 3 (D3A3), dans cette même dimension technologique, sur l'évolution et la réutilisation des contenus. Le χ^2 est de 7,21 ce qui nous oblige à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H_0) avec une p -value très significative (entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension technologique Axe 3 Réponses positives | Dimension technologique Axe 3 Réponses négatives | Total |
|--|--|--|-------------|
| Dimension technologique Axe 2 Réponses positives | 22 (53,66%) 17,68 | 7 (17,07%) 11,32 | 29 (70,73%) |
| Dimension technologique Axe 2 Réponses négatives | 3 (7,32%) 7,32 | 9 (21,95%) 4,68 | 12 (29,27%) |
| Total | 25 (60,98%) | 16 (39,02%) | 41 (100%) |

($\chi^2 = 7,21$; $p_value = 0,0072$) Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°83 : Croisement des axes D3A2 et D3A3

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui créent des contenus adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 positif) ET qui font évoluer l'existant et réutilisent des contenus déjà créés (Axe D3A3 positif), avec 22 enseignants sur 41 (53,66%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui créent des contenus adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 positif) MAIS qui ne font pas évoluer l'existant et ne réutilisent pas des contenus déjà créés (Axe D3A3 négatif), Ce groupe B est en sous-représentation avec 7 enseignants (17,07%).

Groupe C : Les enseignants qui ne créent pas de contenus adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 négatif) MAIS qui font évoluer l'existant et réutilisent des contenus déjà créés (Axe D3A3 positif), soit 3 sur 41 ou 7,32%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui ne créent pas de contenus adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 négatif) ET qui ne font pas évoluer ceux existants et ne réutilisent pas de contenus déjà créés (Axe D3A3 négatif). Ce groupe est en surreprésentation avec 9 enseignants (21,95%).

Le nombre d'enseignants recensés dans le groupe A est important. Ces enseignants représentent plus de 50% de l'échantillon et sont en surreprésentation par rapport à la valeur attendue. Nous avons vu, dans l'étude du contexte, que la dynamique d'addition ajoute le dispositif TICE au système d'enseignement classique. Les supports créés pour les cours présentiels sont réutilisés sur le dispositif TICE. Nous avons également relevé le bon niveau de maîtrise des enseignants des logiciels dédiés à la création, à la présentation des contenus et

à leur découpage en granules réutilisables. Cette autonomie des enseignants dans la médiatisation des contenus peut expliquer la surreprésentation des enseignants dans le groupe A.

- Le croisement entre l'axe 2 (D3A2), sur la génération des médias par les enseignants et la prise en compte de leurs remarques et suggestions d'amélioration des outils et l'axe 2 (D4A2), de la dimension organisationnel, sur l'information et la formation des acteurs donne un χ^2 de 7,35 nous obligeant à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H_0) avec une p_value très significative (entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses positives | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses négatives | Total |
|--|--|--|-------------|
| Dimension technologique Axe 2 Réponses positives | 20 (48,78%) <i>15,56</i> | 9 (21,95%) <i>13,44</i> | 29 (70,73%) |
| Dimension technologique Axe2 Réponses négatives | 2 (4,88%) <i>6,44</i> | 10 (24,39%) <i>5,56</i> | 12 (29,27%) |
| Total | 22 (53,66%) | 27 (46,34%) | 41 (100%) |

($\chi^2 = 7,35$; $p_value = 0,006$) - Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°84 : Croisement des axes D3A2 et D4A2

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui créent des médias adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 positif) ET qui déclarent être informés des initiatives TICE et pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 positif). Avec 20 enseignants sur 41 (48,78%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui créent des médias adaptés à la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 positif) MAIS qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 négatif). Ce groupe B est en sous-représentation avec 9 enseignants (21,95%).

Groupe C : Les enseignants qui créent des médias sans tenir compte de la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 négatif) MAIS qui déclarent être informés des initiatives TICE et pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 positif) soit 2 sur 41 ou 4,88%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui créent des médias sans tenir compte de la typologie de leurs élèves (Axe D3A2 négatif) ET qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 négatif) Ce groupe est en surreprésentation avec 10 enseignants (24,39%).

La constitution de ces groupes nous indique que près de 50% des enseignants créent des médias adaptés à la typologie de leurs élèves et qu'ils peuvent recevoir des formations pour mener à bien ces créations. Dans les cours présentiels, les enseignants utilisent des supports de cours de type diaporamas, ils maîtrisent l'utilisation de ces logiciels de création et peuvent créer et modifier rapidement des contenus et, ce, en toute autonomie. Les aides et les conseils apportés par les enseignants moteurs, passionnés et motivés par les TICE, agissent sur les taux de réponses positives sur l'information et la formation de l'axe 2 (D4A2) de la dimension organisationnelle. Ces enseignants « moteurs », à l'origine de l'insertion des TICE, interviennent, souvent à la demande et sur des questions précises, auprès des enseignants en difficulté ou en attente de conseils. Ces actions peuvent être considérées comme des actions de formations, même si elles revêtent un caractère informel car elles sont ponctuelles et non-planifiées. C'est aussi l'occasion, pour ces enseignants motivés par les TICE, de faire passer des informations sur les usages et les initiatives TICE menées à l'intérieur de l'établissement. Ces éléments peuvent expliquer la surreprésentation du groupe A mais, peuvent aussi, par leur caractère non-officiel, justifier la surreprésentation du groupe D.

- Le croisement entre l'axe 3 (D3A3), de la dimension technologique, sur l'évolution et la réutilisation des contenus avec l'axe 2 (D4A2), de la dimension organisationnel, sur l'information et la formation des acteurs donne un Khi2 de 9,58 nous obligeant à rejeter l'hypothèse d'indépendance (H0) avec une p_value très significative (entre 0,001 et 0,01).

Le tableau des résultats des croisements de ces axes est le suivant :

| | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses positives | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses négatives | Total |
|---|---|---|--------------|
| Dimension technologique Axe 3 Réponses positives | 19 (43,18%) 13,50 | 8 (18,18%) 13,50 | 27 (61,36%) |
| Dimension technologique Axe 3 Réponses négatives | 3 (6,82%) 8,50 | 14 (31,82%) 8,50 | 17 (38,64%) |

| | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses positives | Dimension organisationnelle Axe 2 Réponses négatives | Total |
|--------------|---|---|--------------|
| Total | 22 (50,00%) | 22 (50,00%) | 44 (100%) |

($\chi^2 = 9,58$; $p_value = 0,0019$) Les valeurs attendues sont en *gras italique*.

Tableau N°85 : Croisement des axes D3A3 et D4A2

Le classement dans les groupes est le suivant.

Groupe A : Les enseignants qui font évoluer l'existant et réutilisent des contenus déjà créés (Axe D3A3 positif) ET qui déclarent être informés des initiatives TICE et pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 positif), avec 19 enseignants sur 44 (43,18%), ce groupe A est en surreprésentation par rapport à la valeur attendue.

Groupe B : Les enseignants qui font évoluer l'existant et réutilisent des contenus déjà créés (Axe D3A3 positif) MAIS qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 négatif). Ce groupe B est en sous-représentation avec 8 enseignants (18,18%).

Groupe C : Les enseignants qui ne font pas évoluer l'existant et ne réutilisent pas de contenus déjà créés (Axe D3A3 négatif) MAIS qui déclarent être informés des initiatives TICE et pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 positif) soit 3 sur 44 ou 6,82%. Ce groupe C est en sous-représentation.

Groupe D : Les enseignants qui ne font pas évoluer l'existant et ne réutilisent pas de contenus déjà créés (Axe D3A3 négatif) ET qui déclarent ne pas être informés des initiatives TICE et ne pas pouvoir bénéficier de formations (Axe D4A2 négatif) Ce groupe est en surreprésentation avec 14 enseignants (31,82%).

Nous avons vu, dans les croisements précédents, que le nombre d'enseignants qui mettent à jour leurs contenus et réutilisent ceux existants sont nombreux du fait de leur niveau de pratique des outils bureautiques. Nous avons également vu que les enseignants motivés et passionnés apportent aides et conseils aux enseignants qui en font la demande. Ce niveau d'habileté dans la génération et la modification de contenus simples (diapositives, fichiers Pdf) ainsi que l'aide et les conseils apportés par les enseignants moteurs expliquent la surreprésentation du groupe A. Mais le caractère non-officiel de cette aide peut aussi alimenter la surreprésentation du groupe D car ces informations ou formations sont

ponctuelles, non planifiées et non inscrites dans des plans de formation institutionnels ou dans les plans de charge des enseignants « moteurs ».

7.1.5 - Synthèse de la caractérisation des comportements des enseignants de l'ENSIETA dans le dispositif TICE

Les résultats des croisements entre les axes du dispositif ont permis d'identifier des axes susceptibles de soulever des questionnements, des interrogations ou des attentions de la part des enseignants. Nous pouvons classer ces axes en nœuds « primaires » et en nœuds « secondaires » suivant le nombre de rejets de l'hypothèse d'indépendance qu'ils agrègent dans les différents croisements.

Les nœuds primaires :

- Le nœud, codé D2A2, de la dimension pédagogique, traitant de l'adaptation et de la cohérence des méthodes d'apprentissage TICE. Il marque sa non-indépendance avec quatre autres axes.
- Le nœud D4A2, de la dimension organisationnelle, sur l'information et la formation des enseignants. Sa non-indépendance a été relevée avec quatre autres axes.
- Le nœud D3A2, dans la dimension technologique, traitant de la génération et l'intégration des contenus, en non-indépendance avec trois autres axes.
- Le nœud D3A3, dans la dimension technologique, sur l'évolution et la réutilisation des contenus, non-indépendance avec trois autres axes.

Les nœuds secondaires :

- Le nœud D1A2, de la dimension sociologique, sur l'engagement et l'adhésion des enseignants, non-indépendance avec deux autres axes.
- Le nœud D3A1, de la dimension technologique, sur les choix de médiatisation et de diffusion, non-indépendance avec deux autres axes.

Les axes n'agrègent qu'un seul rejet de l'hypothèse H0 avec un autre axe :

- Dans la dimension pédagogique, le nœud (D2A3) consacré à l'accompagnement et le tutorat.
- Dans la dimension organisationnelle, le nœud (D4A3) sur l'évaluation et la valorisation des réalisations TICE.

Les axes « orphelins », dont l'indépendance vis-à-vis des autres axes a été relevée :

- Dans la dimension sociologique, l'axe D1A1 sur les actions des enseignants favorisant l'adhésion et la motivation des élèves.
- Dans la dimension sociologique, l'axe D1A3 sur les orientations et les engagements de l'institution de la dimension sociologique.
- Dans la dimension pédagogique, l'axe D2A1 sur la pertinence et la cohérence des modalités pédagogiques.
- Dans la dimension organisationnelle, l'axe D4A1 sur la réflexion préalable et la formalisation du projet TICE

Ces axes sont représentés sur la figure qui suit :

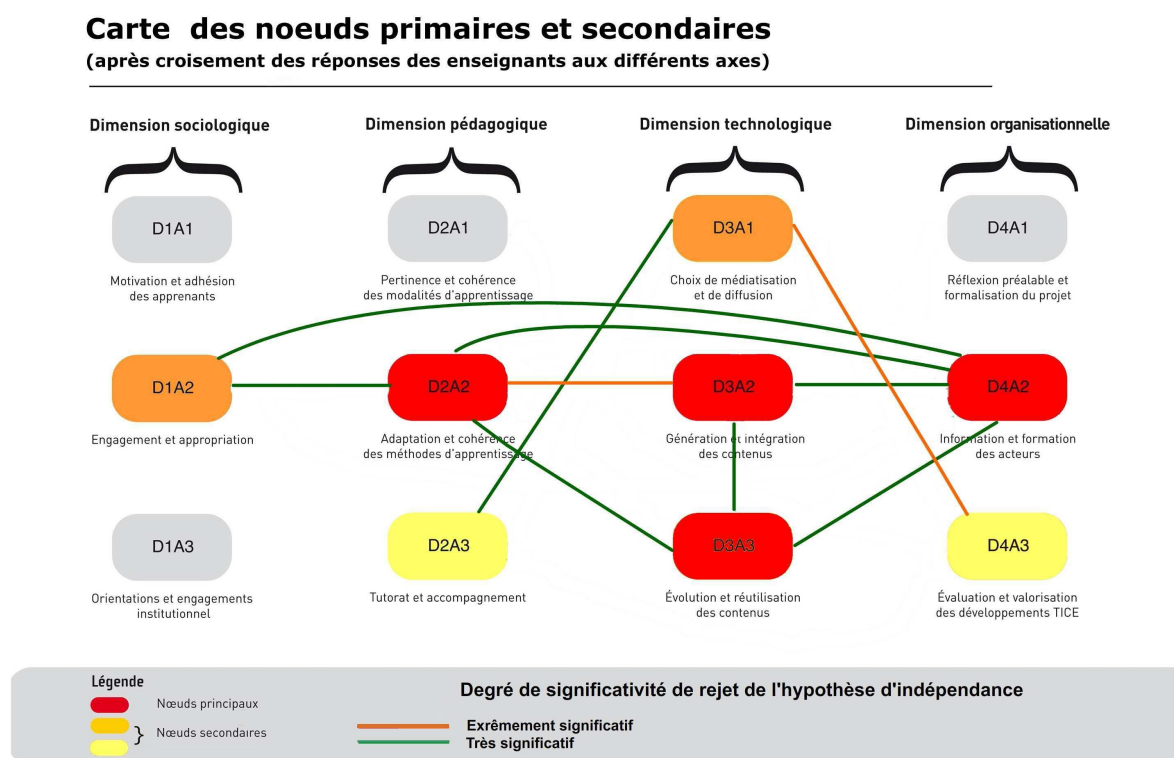


Figure N° 27 : Carte des nœuds du dispositif TICE

La dimension sociologique

Dans cette dimension, un seul nœud secondaire a été trouvé. Seul l'axe D1A2 sur l'engagement et l'appropriation des TICE voit des croisements validés par rejet de l'hypothèse d'indépendance H0. Ces croisements concernent l'axe sur l'adaptation et la

cohérence des méthodes pédagogiques (D2A2) et l'axe sur l'information et la formation des enseignants (Axe D4A2). Les deux autres axes sont des nœuds « orphelins ».

La dimension pédagogique

La dimension pédagogique est surtout sollicitée dans l'axe sur la connaissance et la mise en place des méthodes d'apprentissage (Axe D2A2). Cet axe agrège quatre croisements avec rejet de H0, c'est un nœud « primaire ». Ces croisements concernent l'axe D1A2 sur l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants, l'axe D3A2 sur la génération et l'intégration des médias, l'axe D3A3 sur les mises à jour des contenus et la réutilisation de contenus existants et, enfin, l'axe D4A2 traitant de l'information et de la formation des enseignants.

L'axe D2A3 sur le tutorat et l'accompagnement des apprenants voit un seul croisement, où H0 est rejetée, avec l'axe sur les choix de médiatisation et de diffusion (Axe D3A1).

L'autre axe (D2A1), sur la pertinence et la cohérence des modalités pédagogiques et « orphelin ».

La dimension technologique

La détermination de non-indépendance entre les axes, ou nœuds, montre que la dimension technologique agrège le plus de rejets de H0. Les axes de cette dimension se rapportent aux questions relatives aux formats des médias à utiliser, à leur génération, à leur intégration, à leur mise à jour et à leur réutilisation ou à la capitalisation du travail afin de réutiliser, dans d'autres cours, des contenus déjà existants.

L'axe D3A1, sur les choix des formats de médiatisation, voit deux croisements avec rejet de l'hypothèse H0, ce sont les axes D2A3 sur l'accompagnement et le tutorat et l'axe D4A3 sur les évaluations des réalisations et leur valorisation. C'est un nœud dit « secondaire ».

L'axe D3A2, traitant de la génération et l'intégration des contenus, est un nœud « primaire » dont l'indépendance a été rejetée avec trois autres axes, l'axe D2A2, l'adaptation et la cohérence des méthodes d'apprentissage, avec l'axe D4A2, l'information et la formation des enseignants, et avec l'axe D3A3, l'évolution et la réutilisation des contenus.

Un autre nœud primaire est constitué par l'axe D3A3 dont trois croisements avec rejet de H0 ont été validés. Ce sont les axes D2A2 sur l'adaptation et la cohérence des méthodes

pédagogiques, l'axe D3A2 sur la génération et l'intégration des contenus et l'axe D4A2 sur l'information et la formation des enseignants.

La dimension organisationnelle

Dans la dimension organisationnelle, l'axe D4A1 est orphelin.

L'axe 2 (D4A2) dédié à l'information et à la formation des enseignants, regroupe quatre croisements avec rejet de H0, c'est un nœud « primaire ». Il comporte des croisements dont le rejet de H0 est validé avec les axes D1A2 sur l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants, avec l'axe D2A2 sur l'adaptation et la cohérence des méthodes pédagogiques, avec l'axe D3A2 sur la génération et l'intégration des contenus et, enfin, avec l'axe D3A3 sur les mises à jour et la réutilisation de contenus existants.

Sur l'axe consacré aux évaluations et à la valorisation des réalisations (D4A3), un seul croisement avec rejet de H0 a été déterminé, celui avec l'axe sur les choix des formats de médiatisation et de diffusion.

Quelles observations pouvons-nous tirer de la caractérisation des enseignants dans le dispositif ?

A partir des croisements effectués entre les différents axes du dispositif, nous avons pu déterminer ici que :

- Les connaissances des méthodes pédagogiques utilisables par les TICE (Axe D2A2) sont un facteur favorisant l'engagement et l'appropriation de ces TICE par les enseignants (Axe D1A2).
- Les informations sur les projets TICE et les possibilités d'aide et de formations offertes aux enseignants (Axe D4A2) améliorent leur engagement et leur motivation (Axe D1A2)
- La facilité et la rapidité de mises à jour, de découpage en granule, de réutilisation des médias par les enseignants, grâce à leur pratique des outils de création (Axe D3A3) favorisent l'adaptation de leurs cours TICE suivant des méthodes pédagogiques adaptées à cette diffusion (Axe D2A2).
- Les informations sur les projets TICE et les possibilités d'aide et de formations offertes aux enseignants (Axe D4A2) peuvent influencer les enseignants dans

l'adaptation des méthodes d'apprentissage utilisées dans leurs cours diffusés par les TICE (D2A2)

- L'autonomie des enseignants dans la médiatisation des contenus (Axe D3A2) influe sur la mise en place de méthodes pédagogiques adaptées et cohérentes avec une diffusion TICE (axe D2A2).
- La proximité physique entre les acteurs, favorisant les échanges directs entre les enseignants et les élèves du fait de la taille du campus et des effectifs, pénalise la mise en place d'activités d'accompagnement et de tutorat supportées par les TICE (Axes D2A3-D3A1).
- Le manque d'incitation institutionnelle à valoriser, en externe, les réalisations des enseignants (Axe D4A3) pénalise la diversité de formats de médias créés pour les cours TICE (Axe D3A1)
- L'adaptation, par les enseignants, de la médiatisation à la typologie des élèves (Axe D3A2) est influencée par les informations, les aides, les conseils et les formations dispensées enseignants « moteurs » (Axe D4A2).
- L'autonomie des enseignants dans la médiatisation des contenus favorise les mises à jour et la réutilisation des contenus (Axes D3A2 – D3A3)
- Les informations, les aides et les conseils apportés aux enseignants, soit par les enseignants motivés et passionnés par les TICE, soit par les échanges de compétences TIC avec des collègues (Axe D4A2), favorisent les mises à jour et la réutilisation de contenus existants (Axe D3A3).

7.1.6 - Détermination de familles d'enseignants dans le dispositif

En repartant de nos quatre dimensions, sociologique, pédagogique, technologique, organisationnelle, nous cherchons ici à déterminer des familles, d'enseignants dont les préoccupations principales se situeraient dans une de ces dimensions avec une agrégation, autour de ce noyau principal, d'une ou de plusieurs autres dimensions. La détermination de ces familles s'est faite en calculant, pour chacun des 46 enseignants de l'échantillon, les scores obtenus dans chaque dimension, ceci en additionnant, critère par critère puis axe par axe, les valeurs attribuées aux possibilités de réponse, de -2 à +2 sur l'échelle donnée de - - à ++.

Les entrées principales sont déterminées par l'appartenance à une dimension :

- Les enseignants dont les préoccupations se situeraient plutôt dans la dimension sociologique par leurs soucis de proximité de l'apprenant, d'adaptation du cours au plus près de son mode d'apprentissage et d'établir des liens entre les contenus pédagogiques et la réalité du terrain professionnel, c'est-à-dire des compétences attendues d'un ingénieur issu de cette formation.
- Les enseignants dont les préoccupations se situeraient plutôt dans la dimension pédagogique. Des préoccupations d'adaptation des modalités et des méthodes pédagogiques aux typologies d'apprenants, d'adaptation des évaluations et de l'accompagnement à ces typologies et aux notions abordées.
- Les enseignants dont les préoccupations se situeraient plutôt dans la dimension technologique se traduisant par une volonté d'utiliser les possibilités technologiques pour la création, la diffusion des contenus et à la réutilisation de ressources, ou de grains pédagogiques, créés par eux ou par d'autres enseignants.
- Les enseignants se situant plutôt dans la dimension organisationnelle s'investissant dans l'organisation globale et l'insertion du dispositif mais aussi dans des actions de communication en interne et en externe, de formation et d'information des intervenants et menant des démarches qualifiées par des évaluations des enseignements dispensés par les TICE et, plus globalement, du dispositif.

Les différentes familles d'enseignants

En résultat d'une première observation, nous pouvons dégager deux premières familles constituant les extrêmes :

- **La famille d'enseignants « innovateurs »:** 13% des enseignants. Véritables moteurs de l'insertion de l'innovation TICE, ces enseignants appréhendent sans difficulté les quatre dimensions, de la recherche d'information les aidant à comprendre les modes d'apprentissage de leurs élèves à la participation aux décisions et orientations TICE de l'institution en passant par la connaissance et l'adaptation des modalités et des méthodes pédagogiques et la maîtrise des outils technologiques.
- **La famille d'enseignants « en grande difficulté » face au dispositif.** 30% des répondants qui obtiennent des valeurs négatives dans les quatre dimensions. Ces enseignants peuvent se trouver soit en difficulté, soit en opposition au dispositif. Cette

opposition peut venir soit de la logique d'insertion. L'insertion des TICE trouve, ici, ses origines auprès d'un groupe d'enseignants passionnés et motivés par les TICE mais cette initiative n'est pas relayée par l'institution, le recours aux TICE est donc optionnel. Mais la dynamique d'addition des TICE à l'existant peut aussi expliquer cette opposition par le surcroît de travail qu'elle peut entraîner. Cependant, les résultats aux différentes questions de l'enquête et l'extraction des mots-clés des commentaires, développée plus en avant dans ce document, nous montrent qu'il n'y a pas d'opposition exprimée envers les TICE mais beaucoup d'interrogations sur la place accordée et sur les usages de ces technologies dans les cursus. Nous avons également relevé des questionnements sur les fonctionnalités à utiliser, sur les manipulations techniques de création, de réutilisation et d'intégration des ressources et des activités sur la plateforme. Cette famille répond donc plus à une notion de groupe « en difficulté » d'identification et de maîtrise des pratiques des outils TICE.

Entre ces 2 familles, représentant les extrêmes, viennent s'intercaler les autres répondants, soit 57%, connaissant des difficultés dans une, deux ou trois autres dimensions.

- **La famille d'enseignants innovateurs « technophiles »** : 26%. Ceux dont les profils entrent plus particulièrement dans la dimension technologique mais qui sont absents de la dimension pédagogique. Cette famille d'enseignants a un point commun : pratiquement tous les membres s'insèrent également dans la dimension sociologique. Ce sont des enseignants motivés par les TICE et leur insertion mais à qui il manque les éléments de la dimension pédagogique, la connaissance des modalités et des méthodes d'apprentissage, d'évaluation et d'accompagnement par les TICE.
- **La famille d'enseignants reproduisant les méthodes pédagogiques traditionnelles** : 18 %. Dans cette catégorie, les associations sont plus partagées. Les deux dimensions sociologique et organisationnelle sont ici des positions communes, les autres dimensions, pédagogique et technologique, sont peu évoquées, ce qui pourrait indiquer que ces enseignants se reporteraient plutôt à des références d'enseignements traditionnels. Ces enseignants voient les TICE comme des outils capables de donner une solution à un problème ponctuel en donnant une réponse immédiate et très pragmatique mais qui, du fait de ces caractères de ponctualité et d'immédiateté, ne s'inscrivent pas dans une logique globale de scénarisation pédagogique. Ces solutions sont des actions ponctuelles qui, si elles permettent de

résoudre ces problèmes à des moments précis, ne remettent nullement en cause les pratiques pédagogiques traditionnelles utilisées. Ces enseignants ne voient ces solutions que dans ce cadre très précis de « service » leur apportant un certain confort en leur évitant des tâches fastidieuses. Donnons pour exemple : la mise à disposition des documents de cours ou des compléments en un seul lieu, la plateforme, ou la diffusion d'informations à tous les abonnés d'un forum d'un cours ou encore la collecte, également en un même lieu, de productions élèves. Ces exemples, reflétant les usages les plus courants, évitent de nombreux échanges de courriers électroniques entre les acteurs ainsi que les manipulations associées au tri et au classement des messages ou des pièces jointes dans leur logiciel de courrier électronique. Nous sommes donc ici dans une logique de « service » rendu par les TICE, dans une utilisation a minima mais qui ne demande qu'à servir de base à des usages plus avancés et à se transformer en usages « raisonnés », c'est-à-dire des usages qui allient la logique de service et la logique pédagogique TICE.

➤ **La famille d'enseignants ne se classant que dans une seule dimension : 13%.**

6 enseignants présentent des profils se classant dans une seule dimension. Ces enseignants sont à rapprocher de la famille des enseignants en « grande difficulté ».

Nous allons donc regrouper ces enseignants sous cette famille.

Tableau récapitulatif

| Familles | Famille 1 | Famille 2 | Famille 3 | Famille 4 |
|------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|--|
| Noms | Les innovateurs | Les technophiles | Les « pédagogues traditionnels » | Les enseignants « en grande difficulté devant les TICE » |
| % d'enseignants | 13% | 26% | 18% | 43% |

Tableau 86 : Les familles d'enseignants

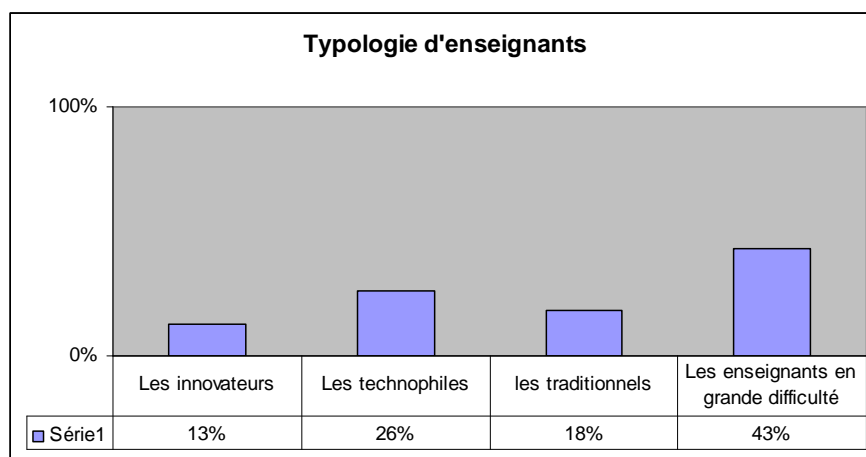


Figure N°28 : Représentation de la typologie d'enseignants

7.2 - Les résultats des questionnaires soumis aux élèves de l'ENSIETA

Cette enquête auprès des élèves avait pour objectif de relever la perception qu'ils ont sur les actions TICE menées par les enseignants. Nous cherchons, ici, à relever, dans les différents axes, l'impact des actions et les comportements des enseignants sur les élèves. Le questionnaire proposé aux élèves a été créé en relation avec celui proposé aux enseignants, ce qui permet de mettre en regard les déclarations des enseignants et celles des élèves.

Pour obtenir ces éléments de comparaison, nous avons repris les informations issues du module de sondage utilisé pour mettre en ligne les questionnaires. Les résultats présentés, en nombre de réponses et en pourcentage, ventilent les valeurs par proposition de réponse. Nous avons repris les valeurs concernant les propositions de réponses très positive et plutôt positives (les ++ et +) afin d'obtenir, pour chaque axe, un cumul que nous reportons ci-dessous. A la fin de chaque dimension, nous présenterons les cumuls obtenus, pour le critère 1 et le critère 2 de chaque axe, par les élèves et, sur le même diagramme, les valeurs issues sur du questionnaire proposé aux enseignants.

Tous les élèves de l'école ont été invités à participer à l'enquête par des messages électroniques via le système des listes de diffusion internes à l'établissement. Plusieurs relances, par les mêmes canaux électroniques ont été faites, nous avons obtenus 66 réponses. La participation est donc faible (environ 13% des effectifs) et, ce, malgré les relances effectuées.

7.2.1 - Les données de cadrage

- La répartition des répondants suivant les formations est la suivante. Pour les cursus d'ingénieur : 16 élèves de 1^{ère} année, 26 de 2^{ème} année et 16 de 3^{ème} année. Pour le cursus d'ingénieur en alternance (FIPA) : 2 élèves de 1^{ère} année, 2 de 2^{ème} année et 4 de 3^{ème} année. Nous retrouvons ici pratiquement la même participation, en pourcentage, et la même ventilation dans les cursus de formation, que dans le questionnaire dédié aux enseignants.

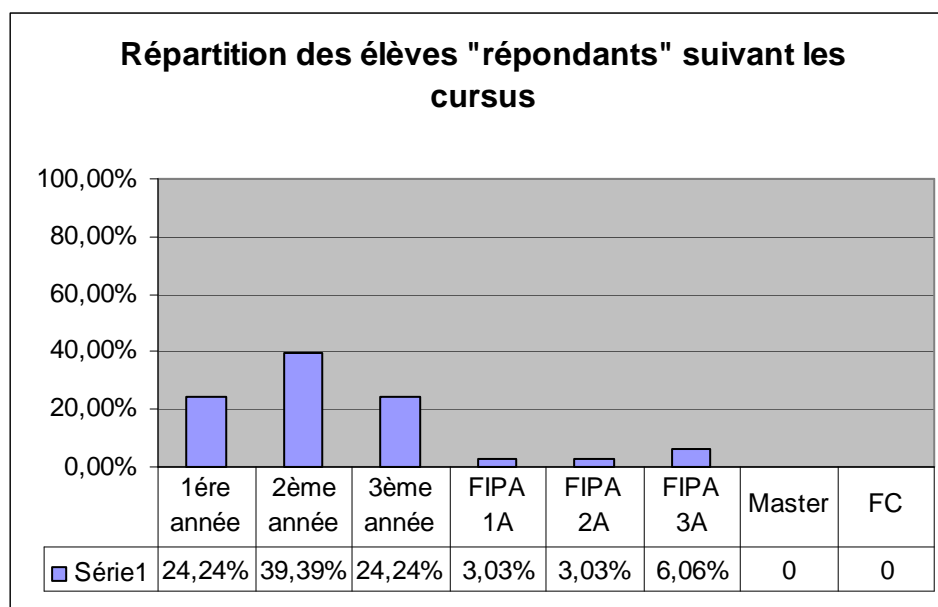


Figure 29 : Répartition par niveaux, questionnaire élèves

- La répartition par genre est la suivante : 52 garçons, 14 filles, soit un peu plus de 21% de filles. Ce chiffre est légèrement inférieur au pourcentage donné par l'étude 2011 du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche²⁶ français qui recense 26% de filles dans les écoles d'ingénieurs

²⁶ « Filles et garçons sur le chemin de l'égalité », directeur de publication Michel Quéré, 5^{ème} édition, 2011, p.30

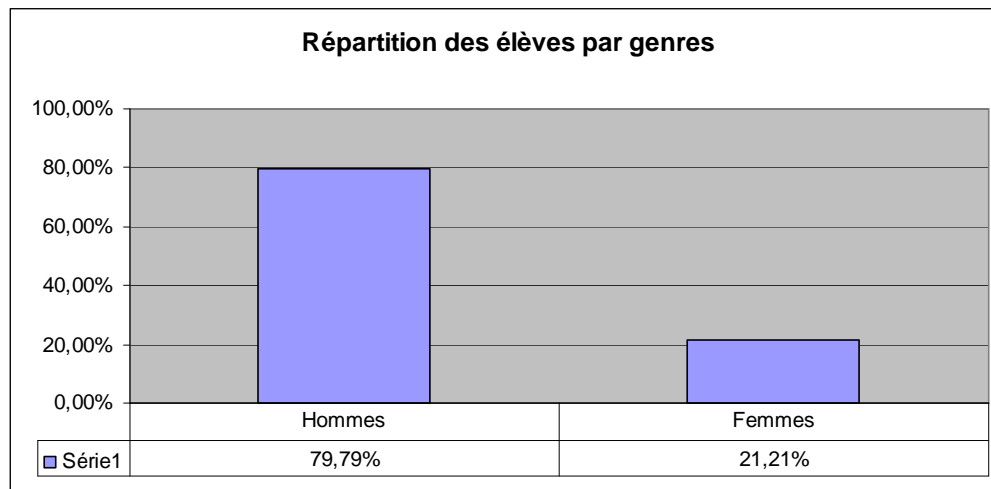


Figure 30 : Répartition par genres, questionnaire élèves

7.2.2 - Les réponses des élèves aux différentes questions

La dimension sociologique (D1)

Dans cette dimension sociologique, les questions posées aux élèves avaient pour objectif de relever, dans l’axe 1, leurs positions sur les actions de motivation et d’adhésion des apprenants menées par les enseignants. Dans l’axe 2, la perception des élèves sur l’engagement et l’appropriation des TICE par les enseignants. Cette mesure se fait par les usages des TICE, par les enseignants, matérialisés par le nombre et le type de contenus et d’activités qu’ils positionnent dans leurs cours TICE. Enfin, pour l’axe 3, par la perception qu’ont les élèves des orientations et de l’engagement TICE de l’institution.

Axe 1 (D1A1) : La perception des élèves sur les actions des enseignants visant à motiver et faire adhérer leurs élèves.

Nous cherchons ici à mesurer l’impact, sur les élèves, des actions des enseignants concernant la motivation et visant à favoriser l’adhésion des apprenants.

| Question 1 : Les contenus et les activités qui sont présentés dans les cours diffusés par les TICE sont en phase avec ma représentation des compétences que doit posséder un ingénieur | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 54 | 8 | 62 |

- 54 élèves sur 66 (81,82%) estiment que les contenus et les activités présentées dans les cours diffusés par les TICE sont en phase avec leur représentation des compétences que doit posséder un ingénieur. 8 (12,13%) répondent négativement, 4 ne se sont pas exprimés.

| | | |
|--|------------------------------|--------------------|
| Question 2 : Les contenus et les activités qui me sont proposés dans les cours diffusés par les TICE me semblent utiles pour mon futur métier d'ingénieur | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Ne Se Prononce Pas |
| 57 | 8 | 65 |

- 57 (86,37%) déclarent que les contenus et les activités proposés dans les cours diffusés par les TICE sont utiles pour leur futur métier d'ingénieur, 8 (12,13%) estiment qu'ils ne sont pas utiles, 1 élève n'a pas répondu.

Axe 2 (D1A2) : La perception des élèves sur les contenus et les activités positionnées par les enseignants dans leurs cours diffusés par les TICE.

Dans cet axe, nous cherchons à mesurer la perception des élèves sur l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants au travers des usages qu'en font ces derniers.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1 : Les contenus et les activités qui m'ont été donnés pour étudier et pour préparer les évaluations sont clairs et suffisants. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 38 | 21 | 59 |

- 38 élèves (57,57%) estiment que les contenus et les activités qui leur ont été proposés sont clairs et suffisants pour étudier et préparer les évaluations, 21 (31,82%) les trouvent peu clairs ou insuffisants, 7 n'ont pas répondu à cette question.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2 : Le déroulement du cours est conforme à ce qui m'a été annoncé (soit par l'enseignant au début du cours, soit dans le référentiel ou la fiche programme) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 53 | 7 | 60 |

- 53 élèves (80,31%) déclarent que le déroulement du cours est conforme à ce qui a été annoncé par l'enseignant, soit en début de cours, soit dans le référentiel ou la fiche programme, 7 ont des avis négatifs, 6 (9,12%) n'ont pas répondu.

Axe 3 (D1A3) : La perception des élèves sur l'engagement et l'orientation TICE de l'institution.

Nous prenons ici les avis des élèves sur les orientations et les engagements de l'institution.

| Question 1 : Les objectifs du projet de l'école d'utiliser les TICE dans l'enseignement me semblent clairs | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 30 | 32 | 62 |

- Ils sont 30 (45,46%) à estimer que les objectifs du projet TICE de l'institution sont clairs, 32 (48,48%) répondent l'inverse, 4 ne se prononcent pas.

| Question 2 : Le discours de l'institution sur les TICE et les actions TICE menées par les enseignants sont cohérents. | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 36 | 23 | 59 |

- 36 élèves (54,54%) voient une cohérence entre le discours TICE de l'institution et les actions menées par les enseignants, 23 (34,85%) n'y trouvent pas de cohérence, 7 élèves ne se sont pas prononcés.

Observation des résultats des questionnaires élèves sur la dimension sociologique et mise en correspondance avec les réponses des enseignants

Dans cette synthèse des résultats des questions posées aux élèves dans la dimension sociologique, nous cherchons, par une comparaison des réponses des deux échantillons, enseignants et élèves, à mesurer le différentiel entre les actions des enseignants et leur impact sur les élèves.

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs positives des réponses des enseignants et celles élèves dans les axes de la dimension sociologique (D1).

| DIMENSION | AXES | CRITERES | LES ACTIONS DECLAREES PAR LES ENSEIGNANTS SUR LES CRITERES. VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % | LA PERCEPTION DES ELEVES VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % |
|---------------------|-------------|--|--|---|
| Sociologique | 1 | La motivation des apprenants | 69,57% | 81,82% |
| Sociologique | 1 | L'adhésion des apprenants | 41,31 % | 86,37 % |
| Sociologique | 2 | L'engagement des enseignants | 34,78% | 57,57% |
| Sociologique | 2 | L'adhésion des enseignants | 15,22% | 80,31% |
| Sociologique | 3 | L'engagement de l'institution | 23,92% | 45,46% |
| Sociologique | 3 | Les orientations TICE de l'institution | 45,65% | 54,54% |

Tableau 87 : Dimension sociologique, taux de réponses positives par critères, questionnaire élèves

A partir des valeurs de ce tableau nous pouvons représenter graphiquement ces actions des enseignants et leur impact sur les élèves.

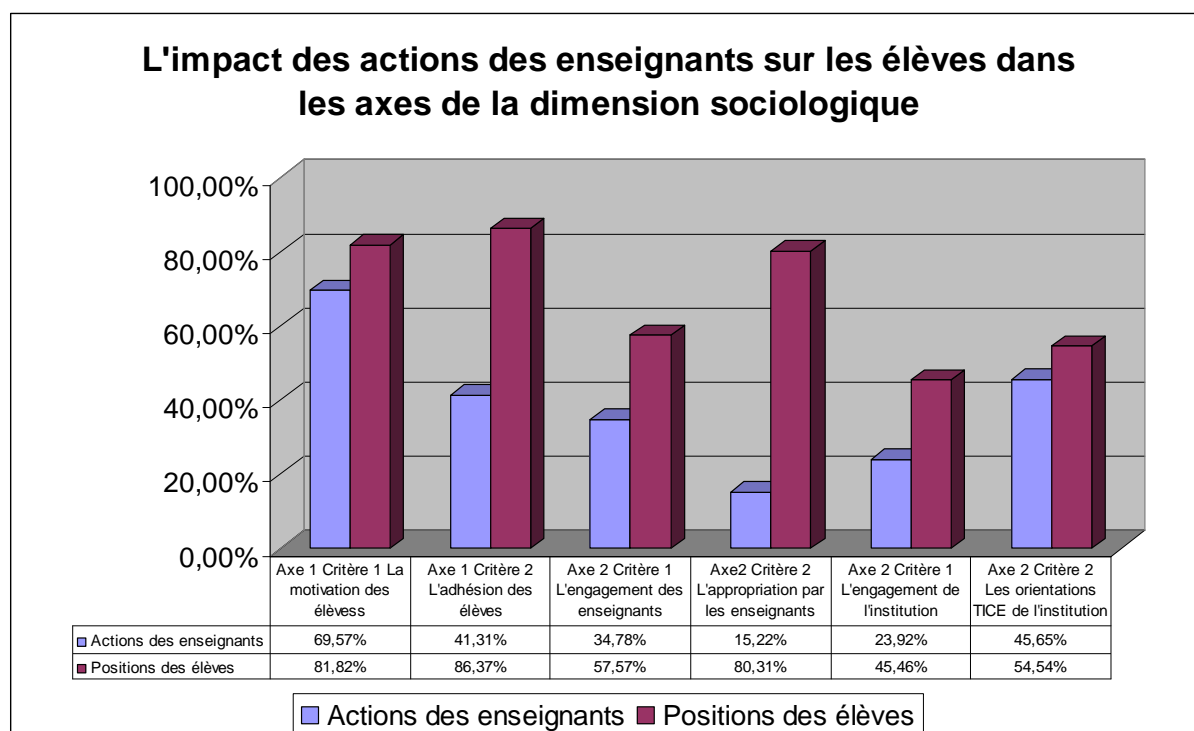


Figure 31 : Dimension sociologique, positions des élèves et actions des enseignants

Les questions posées aux enseignants aux critères 1 et 2 de l'axe1 avaient pour but de mesurer les actions menées par les enseignants afin de motiver et de favoriser l'adhésion de leurs apprenants. Dans le contexte de l'ENSIETA, les questions portaient sur la présentation des objectifs des cours dispensés par les TICE et les relations faites, par les enseignants, entre les contenus proposés et les compétences attendues d'un futur ingénieur. Ces relations permettent d'apporter des réponses aux questions que peuvent se poser les apprenants sur l'utilité et l'application des contenus et des concepts présentés et développés dans les cours. Mais ces critères ne sont pas spécifiques aux cours diffusés par les TICE, ils sont aussi présents dans les enseignements classiques, ce qui explique, compte-tenu de l'expérience des enseignants (80% d'entre-eux ont une expérience entre 5 et 15 ans), le fort taux de réponses positives au 1^{er} critère (plus de 69%). La faible valeur positive du critère 2 (41%), relatif à la recherche d'information sur la typologie des élèves, leurs attentes ou la connaissance de leurs stratégies d'apprentissage, peut trouver une explication dans le fait que les élèves sont admis sur concours à l'issue des Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE). Mais cette faible valeur peut aussi souligner que les enseignants restent dans une optique d'enseignement classique et qu'ils ne cherchent pas à déterminer les différentes stratégies d'apprentissage ni à

adapter leurs scénarios pédagogiques à une diversité possible de stratégies d'apprentissage. Cependant, les valeurs relevées auprès des élèves montrent, avec plus de 80% de réponses sur la motivation et l'adhésion, qu'ils perçoivent bien ces actions de motivation et d'adhésion mises en place par les enseignants.

Les critères de l'axe 2 mesuraient l'engagement et l'adhésion des enseignants vis-à-vis des TICE par la reconnaissance institutionnelle de leurs efforts d'investissement et par l'inscription officielle de l'appel aux technologies dans le référentiel de cours de l'institution. Nous pouvons constater que, dans ces deux critères, environ 35% seulement des enseignants déclarent que leurs investissements TICE sont reconnus par l'institution et que 15% uniquement voient leur utilisation des TICE inscrites dans les référentiels de cours de l'institution. Ce référentiel décrit, sous forme de fiches programmes, les cours, modules ou Unités de Valeurs, dispensés à l'école et regroupe les informations relatives aux objectifs des enseignements, aux volumes horaires, aux contenus et aux activités associées (TP, TD..) ainsi qu'un descriptif des modalités et des méthodes d'apprentissage associées. Mais, même si les déclarations et les actions des enseignants sur leur engagement et leur appropriation des TICE ne sont pas d'un fort niveau, nous constatons que les élèves les ressentent d'une toute autre manière, avec plus de 57% de réponses positives sur le critère 1 et plus de 80% sur le critère 2.

Les critères de l'axe 3 relevaient la perception des enseignants sur les engagements et les orientations TICE de l'institution. Suivant les réponses, l'engagement de l'institution, s'il existe, est très peu perçu par les enseignants, ceci par le fait que nous sommes dans un processus d'énovation, ce sont les enseignants « moteurs du changement » qui insèrent les TICE et non pas l'institution. L'orientation TICE de l'institution est, quant à elle, perçue positivement par la moitié des enseignants (45%). Si nous prenons les réponses des élèves, nous constatons que leur perception de l'engagement TICE de l'institution et son orientation vers ces technologies est différente de celle des enseignants. Les élèves répondent, à plus de 45%, que les objectifs du projet TICE de l'école sont clairs et plus de 54% qu'il existe une cohérence entre le discours TICE institutionnel et les actions des enseignants.

La dimension pédagogique (D2)

Dans cette dimension pédagogique, les critères de l'axe 1 concernent la pertinence des modalités pédagogiques utilisées ainsi que leur cohérence dans le système d'enseignement.

Dans l'axe 2 nous nous intéressons aux méthodes d'apprentissage en relevant l'adaptation et la cohérence ressenties par les élèves. L'axe 3 traite de l'accompagnement et du tutorat mis en place par les enseignants dans leurs cours TICE.

Axe 1 (D2A1): Les modalités pédagogiques

Nous avons vu, dans l'étude du contexte, que les modalités pédagogiques, la distribution des temps et des lieux de formation, n'ont pas été modifiées par l'insertion des TICE et que ces technologies s'inscrivent dans une dynamique d'addition. Le dispositif est utilisé de manière optionnelle par les enseignants mais n'est pas réellement intégré dans la planification des actions d'enseignement, il vient « en plus » du système classique.

Question 1 : Les indications concernant déroulement des cours dispensés par les TICE sont claires et suffisantes (emploi du temps, descriptif des activités et travaux ou exercices à effectuer...)

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 40 | 25 | 65 |

- 40 élèves (60,61%) répondent que les indications concernant le déroulement des cours dispensés par les TICE sont claires et suffisantes (emploi du temps, descriptif des activités), 25 (37,88%) les jugent insuffisantes, 1 élève n'a pas répondu à cette question.

Question 2 : L'organisation pédagogique (disponibilité des ressources, déroulement des activités) mise en place pour les cours diffusés par les TICE est adaptée aux enseignements.

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 43 | 20 | 63 |

- 43 (65,16%) des élèves indiquent que l'organisation pédagogique mise en place pour les cours diffusés par les TICE est adaptée au type d'enseignement, 20 élèves (30,30%) l'estiment mal adaptée, 3 n'ont pas répondu.

Axe 2 (D2A2) : Les méthodes d'apprentissage

Par les questions qui suivent, nous cherchons à déterminer si les élèves estiment que les méthodes d'apprentissage utilisées par les enseignants sont adaptées et leur permettent de progresser dans leur parcours.

Question 1 : Les indications qui m'ont été données pour réguler et pour planifier mes activités dans les cours utilisant les TICE sont claires et suffisantes.

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 32 | 27 | 59 |

- Pour 32 élèves (48,49%), les indications données par l'enseignant, pour réguler et planifier les activités proposées dans les cours diffusés par les TICE, sont claires et suffisantes, 27 (40,91%) les trouvent peu claires ou insuffisantes, 7 n'ont pas répondu.

Question 2 : Les méthodes d'apprentissage et les activités pédagogiques utilisées dans les cours diffusés par les TICE sont adaptées à la difficulté des notions abordées

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 43 | 13 | 56 |

- 43 élèves (65,16%) estiment que les méthodes d'apprentissage et les activités proposées dans les cours diffusés par les TICE sont adaptées aux niveaux de difficulté des notions abordées, 13 (19,70%) ont répondu négativement, 10 élèves n'ont pas répondu.

Axe 3 (D2A3) : Les évaluations et le tutorat

Cet axe concerne le tutorat et l'accompagnement des élèves. Pour mener à bien ces tâches, l'enseignant dispose d'outils de communications et d'échanges synchrone et asynchrone afin de répondre aux questions des élèves. Mais il peut aussi mener ces actions tutorales de manière proactive en se basant sur les traces laissées par les élèves sur la plateforme pédagogique. En autres éléments, les tentatives et les résultats obtenus aux tests d'auto-évaluation et d'évaluation peuvent constituer des témoins de la progression ou de la difficulté des élèves. Par les questions posées aux élèves, nous avons cherché à cerner leurs positions

face, d'une part, aux activités d'évaluation ou d'auto-évaluation proposées par les enseignants et, d'autre part, aux activités de communications et d'échanges supportées par les outils de communication de la plateforme.

Question 1a : Les évaluations proposées dans les cours diffusés par les TICE sont adaptées aux objectifs déclinés

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 35 | 12 | 47 |

- 35 élèves (53,04%) répondent que les évaluations proposées dans les cours diffusés par les TICE sont adaptées aux objectifs déclinés, 12 (18,19%) ont répondu par la négative, 19 élèves n'ont pas répondu à cette question.

Question 1b : Les modes d'évaluation (Ex: QCM en ligne, dépôts de devoirs...) utilisés dans les cours diffusés par les TICE me conviennent

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 52 | 9 | 61 |

- Les modes d'évaluation utilisés dans les cours diffusés par les TICE (QCM, dépôts de productions élèves) conviennent à 52 élèves (85,24%), 9 élèves (13,68%) répondent négativement, 5 n'ont pas répondu.

Question 1c : Lorsque j'effectue une évaluation ou une autoévaluation sur la plateforme, je reçois, en retour (feedback), des informations claires et précises me permettant de juger de ma progression.

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 33 | 18 | 51 |

- 33 élèves (50%) déclarent recevoir un retour (feed-back) clair et précis leur permettant de juger de leur progression lorsqu'ils effectuent une évaluation via les TICE, 18 (27,27%) ont répondu par la négative, 15 (23,80%) ne se sont pas exprimés.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2a : Je participe et je m'investis dans les activités tutorales (participation aux forums, aux réunions synchrones...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 7 | 43 | 50 |

- 7 élèves (10,61%) déclarent participer et s'investir dans les activités tutorales supportées par les outils de communication de la plateforme, 43 (65,15%) déclarent l'inverse, 16 n'ont pas répondu.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2b : Les activités tutorales des cours diffusés par les TICE stimulent (ou ont stimulé) mon intérêt pour l'enseignement dispensé | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 17 | 26 | 43 |

- 17 (25,76%) estiment que leur intérêt pour l'enseignement dispensé est stimulé par les activités tutorales, 26 (39,40%) répondent négativement, 23 sont sans réponse.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2c : Selon moi, un tutorat assuré par des élèves plus avancés dans le cursus est un facteur supplémentaire de motivation | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 38 | 14 | 52 |

- Pour 38 élèves (57,58%), un tutorat assuré par des élèves plus avancés dans le cursus est un facteur supplémentaire de motivation, 14 (21,21%) déclarent l'inverse, 14 ne se prononcent pas.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2d : Lorsque des activités tutorales sont insérées dans un cours, les indications qui me sont données sur le rôle et les fonctions du tuteur sont claires et suffisantes (Qui est mon tuteur ? Quelles sont ses compétences ? Quand je peux l'appeler ?) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 12 | 23 | 35 |

- 12 élèves (18,19%) ont répondu que, lorsqu'une activité tutorale est insérée dans un cours diffusé par les TICE, les indications sur le rôle et les fonctions du tuteur sont claires et suffisantes, 23 (34,85%) ont répondu par la négative, 31 n'ont pas répondu.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2e : Je me sens épaulé et motivé par les échanges avec mon (mes) tuteur(s). (par leur réactivité, la qualité de leurs réponses...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 11 | 23 | 34 |

- 11 (16,67%) élèves se sentent épaulés et motivés par la réactivité et la qualité des échanges avec leurs tuteurs, 23 (34,85%) répondent l'inverse, 32 ne se sont pas exprimés.

Observation des résultats des questionnaires élèves sur la dimension pédagogique et mise en correspondance avec les réponses des enseignants

Dans cette synthèse des résultats des questions posées aux élèves dans la dimension pédagogique, nous cherchons, par une comparaison des réponses des deux échantillons, enseignants et élèves, à mesurer l'impact des actions et des comportements des enseignants sur les élèves.

Le tableau ci-dessous présente les réponses positives issues du questionnaire et celles des élèves aux différents critères de la dimension pédagogique. Lorsqu'un critère est composé de plusieurs questions, une moyenne a été faite sur les réponses aux différentes questions.

| DIMENSION | AXES | CRITERES | LES ACTIONS DECLAREES PAR LES ENSEIGNANTS SUR LES CRITERES. VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % | LA PERCEPTION DES ELEVES VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % |
|--------------------|-------------|---|--|---|
| Pédagogique | 1 | La pertinence des modalités d'apprentissage | 47,82% | 60,61% |
| Pédagogique | 1 | La cohérence des modalités d'apprentissage | 43,82% | 65,15% |
| Pédagogique | 2 | L'adaptation des méthodes d'apprentissage | 45,65% | 48,49% |
| Pédagogique | 2 | La cohérence des méthodes d'apprentissage | 41,30% | 65,16% |
| Pédagogique | 3 | Les évaluations | 35,50% | 74,94% |
| Pédagogique | 3 | L'accompagnement des apprenants | 21,12% | 25,76% |

Tableau 88 : Dimension pédagogique, consolidation par critères, questionnaire élèves

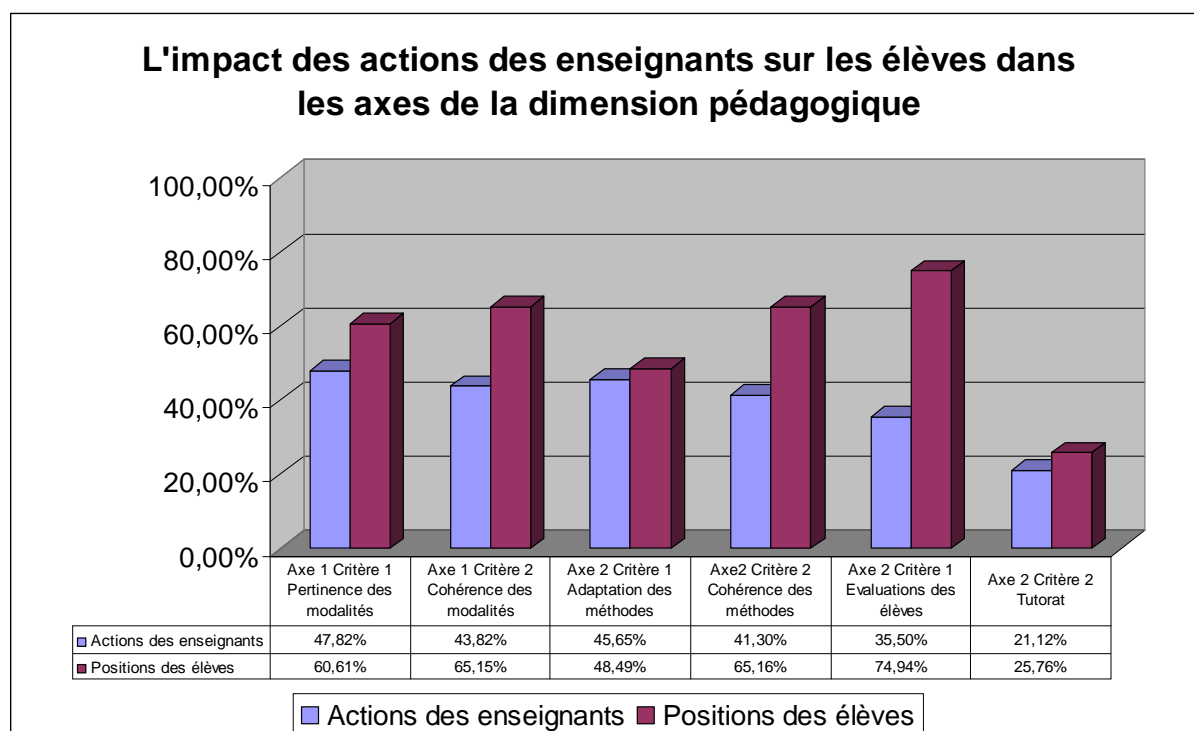


Figure 32 : Dimension pédagogique, consolidation par critères, questionnaire élèves

Observation des résultats des questionnaires élèves sur la dimension pédagogique

L'observation des cours sur la plateforme et les résultats de l'enquête montrent un écart entre les déclarations des enseignants sur leurs connaissances des modalités et des méthodes d'apprentissage offertes par les TICE et la mise en application réelle. En effet, suivant les observations faites sur les cours déposés sur la plateforme, très peu d'enseignants conçoivent leurs cours suivant une complémentarité des modalités présentielle et distancielles. Cette observation vient renforcer le caractère « supplémentaire » des TICE. Ces technologies sont à la disposition des enseignants mais de façon non-obligatoire et non-intégrée dans le dispositif d'enseignement de l'institution. Cependant, la pertinence et la cohérence des modalités d'apprentissage sont perçues positivement par plus de 60% des élèves ayant répondu à ce questionnaire (Critère 1 de l'axe 1). Pour rappel, les modalités d'apprentissage classiques n'ont pas été modifiées par l'insertion du dispositif TICE, celui-ci vient en plus des cours présentiels classiques et des séances consacrées aux travaux pratiques ou aux travaux dirigés. Nous sommes dans la situation de présentiel amélioré décrite par Isaac [2008]. Les méthodes d'apprentissage n'ont pas, ou très peu, été modifiées par l'insertion de ces technologies, ce qui explique que le critère 1 de l'axe 2 sur l'adaptation des méthodes pédagogiques présente une

valeur plus faible (48,48%). Certains élèves ont, dans les commentaires de fin de questionnaire, relevé ces faiblesses en comparant les cours des enseignants : « *Certains cours (notamment en électronique) sont excellents (insertion de qcm, vivacité du forum, documents parallèles insérés pour "piquer" la curiosité,...) tandis que d'autres ne sont qu'une redite des amphis, quand ils ne restent pas vides.* ». Les modes et les formes d'évaluation, positionnées dans les cours par environ le tiers des enseignants (35%) sont bien perçus par près de 75% des élèves. Enfin, l'accompagnement des élèves, le tutorat via les outils TICE, présente une forte carence, peu de participation des élèves aux forums positionnés dans les cours, seulement 15 de ces forums présentent des activités d'échanges entre les acteurs, ce qui réduit la portée de l'appellation présentiel amélioré indiquée plus haut à une modalité de présentiel enrichi. Nous avons souligné, dans l'observation des réponses des enseignants, que la proximité physique des acteurs sur le campus et que la taille des effectifs sont des éléments facilitateurs de contacts et d'échanges directs entre ces acteurs en dehors des créneaux d'enseignement en face-à-face, cette proximité peut expliquer, ici, le faible recours aux outils de communication et d'échange par les outils de la plateforme.

La dimension technologique (D3)

Cette dimension traite de l'adaptation des formats des médias au public cible, ici les élèves. Dans l'axe 1, nous cherchons à relever les positions des élèves sur l'adaptation de ces formats à leur manière d'apprendre. Nous cherchons également à savoir si les formats et les types de médias proposés par les enseignants suscitent l'intérêt et la curiosité des élèves. L'axe 2 est consacré aux positions des élèves devant les informations délivrées par ces médias et leur complémentarité. Enfin, l'axe 3 est orienté vers la perception des élèves sur les mises à jour des contenus et des outils TICE, ces éléments pouvant leur apporter une preuve de dynamisme et de pérennité du dispositif dans le système de formation.

Axe 1 (D3A1) : La génération des contenus

| Question 1a : Les types de médias (textes, images, audios, vidéos) diffusés dans ce cours sont adaptés à ma manière d'apprendre | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 44 | 14 | 58 |

- 44 élèves (66,67%) estiment que les types de médias diffusés dans les cours supportés par les TICE sont adaptés à leur manière d'apprendre, 14 (21,22%) ne les trouvent pas adaptés, 8 élèves n'ont pas répondu.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 1b : Mon intérêt et ma curiosité ont été stimulés par les médias utilisés dans les cours diffusés par les TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 30 | 25 | 55 |

- 30 (45,45%) déclarent que les médias utilisés par les enseignants dans leurs cours supportés par les TICE stimulent leur intérêt et leur curiosité, 25 (37,88%) déclarent l'inverse, 11 ne se sont pas prononcés.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2a : Je trouve qu'il existe, entre les différents cours TICE, une homogénéité d'utilisation des formats de médias (mêmes médias utilisés pour le même type d'information) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 32 | 23 | 55 |

- Pour 32 élèves (48,49%), il existe une homogénéité d'utilisation des formats des médias (mêmes type de média véhiculant le même type d'information) dans les différents cours diffusés par les TICE. 23 (34,85%) ne retrouvent pas d'homogénéité, 11 élèves n'ont pas répondu à cette question.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2b : Dans un cours TICE, j'identifie facilement, par le graphisme ou les informations textuelles, le cours et son appartenance à un domaine d'enseignement | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 37 | 24 | 61 |

- 37 élèves (56,06%) identifient facilement, par le graphisme ou les informations textuelles, le cours et son appartenance à un domaine d'enseignement, 24 (36,37%) n'identifient pas facilement ces éléments, 5 ne se sont pas exprimés.

Axe 2 (D3A2) : La recherche de l'adaptation des médias aux typologies d'élèves

Question 1 : Dans les cours diffusés par les TICE, je suis pas désorienté(e) lorsque des médias de différents types (textes, images, audios, vidéos) véhiculent des informations complémentaires

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 42 | 14 | 56 |

- 42 élèves (63,64%) ne sont pas désorientés lorsque des médias de différents types (texte, image, audio, vidéo) véhiculent des informations complémentaires, 14 (21,22%) ont répondu négativement, 10 (15,20%) ne se sont pas exprimés.

Question 2 : L'ergonomie générale des outils TICE (Plateforme, contenus...) me convient

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 39 | 23 | 62 |

- L'ergonomie générale des outils TICE (plateforme, contenus) convient à 39 élèves (59,09%), 23 (34,85%) ont répondu par la négative, 4 sont restés sans réponse.

Axe 3 (D3A3) : Les mises à jour des contenus et des outils de diffusion

Question 1a : Je suis régulièrement averti(e) des mises à jour des contenus (ressources et activités nouvelles) de mes cours diffusés par les TICE

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 21 | 41 | 62 |

- 21 (31,82%) élèves déclarent être régulièrement avertis des mises à jour des contenus des cours diffusés par les TICE, 41 (62,12%) déclarent l'inverse, 4 ne se sont pas prononcés.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1b : Lorsque le cours diffusé par les TICE est terminé, je peux continuer à accéder à ses ressources (documents de cours, énoncés d'exercices...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 45 | 10 | 55 |

- Pour 45 élèves (68,18%), l'accès aux éléments du cours sur la plateforme leur reste ouvert même lorsque celui est terminé en mode présentiel. 10 (15,16%) ont répondu ne pas avoir accès à ces ressources et ces activités après la fin du cours. 11 n'ont pas répondu.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 1c : Les informations concernant les mises à jour des contenus sont claires et suffisantes | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 19 | 39 | 58 |

- 19 (28,79%) estiment que les informations concernant les mises à jour des contenus sont claires et suffisantes, 39 (59,09%) ont répondu l'inverse, 8 ne se sont pas exprimés.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 1d : Je suis consulté (e) sur mes difficultés d'utilisation des outils TICE (accès, temps de réponse, compatibilité des matériels et des logiciels...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 8 | 49 | 57 |

- 8 (12,12%) ont déclaré être consultés sur leurs difficultés d'utilisation des outils TICE (accès aux contenus, temps de réponse, compatibilité des matériels et des logiciels), 49 (74,24%) ne pas être consultés, 9 sans réponse.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1e : Je ne suis pas désorienté(e) lorsqu'un changement de version ou un ajout d'option intervient sur les outils TICE (accès et utilisation de la plateforme) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 47 | 8 | 55 |

- 47 élèves (71,21%) ont répondu ne pas être désorientés lorsqu'un changement de version ou un ajout d'option intervient sur les outils TICE (accès et utilisation de la plateforme), 8 (12,13%) ont répondu par la négative, 11 ne se sont pas prononcés.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 2 : Je peux consulter, en complément de formation, toutes les ressources des cours de l'école diffusés par les TICE, y compris celles qui ne concernent pas mon cursus. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 50 | 8 | 58 |

- 50 (75,76%) déclarent avoir accès, en complément de formation, à toutes les ressources des cours diffusés par les TICE, y compris celles qui ne concernent pas leurs cursus, 8 (12,12%) déclarent l'inverse, 8 élèves n'ont pas répondu.

Observation des résultats des questionnaires élèves dans la dimension technologique et mise en correspondance avec les réponses des enseignants

Dans cette synthèse des résultats des questions posées aux élèves dans la dimension technologique, nous cherchons, par une comparaison des réponses des deux échantillons, enseignants et élèves, à mesurer l'impact des actions et des comportements des enseignants sur les élèves.

Le tableau ci-dessous présente les réponses positives des enseignants et celles des élèves aux différents critères de la dimension technologique. Lorsqu'un critère est composé de plusieurs questions, une moyenne a été faite sur les réponses aux différentes questions.

| DIMENSION | AXES | CRITERES | LES ACTIONS DECLAREES PAR LES ENSEIGNANTS SUR LES CRITERES. VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % | LA PERCEPTION DES ELEVES VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % |
|----------------------|-------------|---|--|---|
| Technologique | 1 | Le choix de médiatisation | 16,30% | 56,06% |
| Technologique | 1 | Les formats pour la diffusion | 45,65% | 52,27% |
| Technologique | 2 | La génération des médias | 43,48% | 63,64% |
| Technologique | 2 | L'intégration des médias | 43,48% | 59,09% |
| Technologique | 3 | Les évolutions des contenus et des outils | 57,60% | 42,82% |
| Technologique | 3 | La réutilisation des contenus | 37,68% | 75,76% |

Tableau 89 : Dimension technologique, consolidation par critères, questionnaire élèves

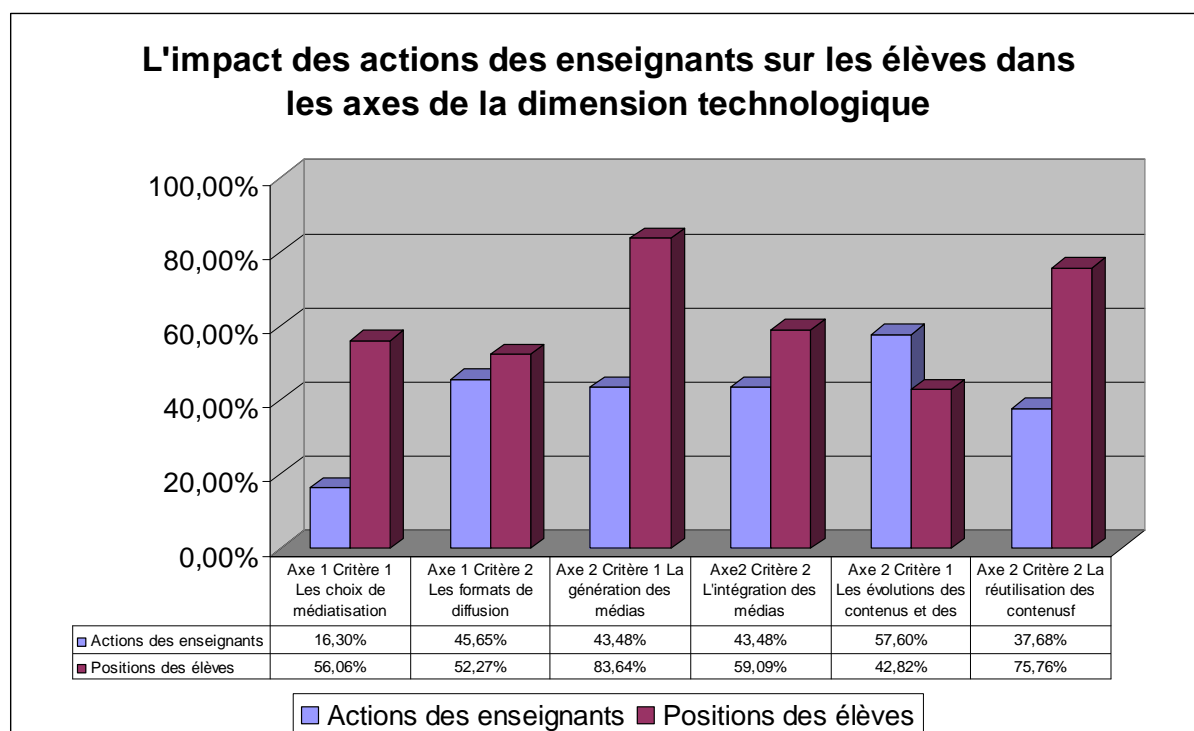


Figure 33 : Dimension pédagogique, consolidation par critères, questionnaire élèves

Observation des résultats des questionnaires élèves sur la dimension technologique

Les critères du 1^{er} axe, dans cette dimension technologique, avaient pour finalité de mesurer l'adaptation des formats des médias sélectionnés par les enseignants aux apprentissages et la stimulation de l'intérêt et de la curiosité des élèves. Comme nous l'avons relevé, les formats des médias déposés par les enseignants sont souvent les fichiers électroniques de types diaporamas vidéoprojetés en présentiel. Les réponses des enseignants sur la question du choix des formats montrent qu'ils ne sont que 16,30% à chercher à utiliser d'autres formats, l'audio, la vidéo, des animations, que ceux utilisés classiquement. Cependant, suivant la position générale des élèves, ces derniers estiment, à plus de 56%, que les formats de médias utilisés dans les cours leur conviennent. Certains espaces de cours renferment des ressources complémentaires, souvent des sites externes Internet, pouvant contenir des animations ou des vidéos, mais ce type d'appel à des ressources extérieures reste peu utilisé. Les critères du 2nd axe s'intéressent à l'ergonomie des ressources et à l'adaptation des canaux de transmission de l'information, en mode texte, image, audio ou vidéo, ainsi qu'à la complémentarité des informations transmises par ces différents canaux. Les résultats montrent que la majorité des élèves qui ont répondu ne sont pas désorientés ni par l'utilisation de différents canaux ni par

l'ergonomie générale des ressources. Dans le dernier axe, le critère 1 sur l'évolution des contenus et des outils présente un résultat de 42,82%. Ce critère est composé de cinq variables relatives à l'information sur les mises à jour des contenus, la régularité, la clarté de l'information, ainsi qu'aux difficultés rencontrées par les élèves dans leur utilisation des TICE. C'est ce dernier point, avec seulement 12% de réponses positives des élèves à la question sur leurs difficultés d'utilisation des TICE, qui vient pénaliser ce critère. Enfin, le 2nd critère de cet axe 3 concernait la consultation, par les élèves et quelque soit le cursus suivi, de toutes les ressources de cours utilisées à l'école. En réalité, ces ressources et ces contenus de cours sont ouverts à tous les élèves de l'établissement, ce qui peut expliquer que seulement 37,68% des enseignants se préoccupent de la disponibilité de leurs contenus de cours en Intranet et, si 25% des élèves ont répondu négativement à cette question, c'est par manque d'information sur les démarches d'accès et de consultation de ces contenus nécessitant, sur la plateforme, une auto-inscription aux espaces de cours concernés.

La dimension organisationnelle (D4)

La dimension organisationnelle comprend trois axes correspondant aux étapes d'avant-projet, de réalisation et de diffusion des cours via les technologies. Par les questions posées aux élèves, nous cherchons à déterminer leurs possibilités d'expression et de participation à ces différentes étapes. L'axe 1, consacré à l'avant-projet, traite de la consultation des élèves et des possibilités qui leur sont données d'exprimer leurs attentes sur les projets d'enseignements par les TICE. L'axe 2 relève leur participation et la place qui leur est faite dans les différents comités institutionnels, ou les groupes de travail, dédiés à l'insertion des TICE dans l'établissement. Enfin, l'axe 3 s'intéresse à l'évaluation et à la valorisation du dispositif. Comme pour les autres dimensions, nous avons relevé les positions des élèves et nous avons fait le parallèle avec les réponses obtenues sur le questionnaire dédié aux enseignants afin de mesurer l'impact de leurs actions et de leurs comportements sur les élèves.

Axe 1 (D4A1) : Les possibilités d'expression des attentes des élèves

Nous cherchons ici à déterminer si les élèves sont associés à l'étape d'avant-projet TICE, à la réflexion préalable et à l'expression des besoins.

Question 1a : Je peux exprimer mes attentes, mes besoins et mes remarques sur l'enseignement par les TICE

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 24 | 28 | 52 |

- 24 élèves (36,36%) ont répondu pouvoir exprimer leurs attentes, leurs besoins et leurs remarques sur les enseignements dispensés par les TICE, 28 (42,42%) ne pas pouvoir s'exprimer, 14 n'ont pas répondu à cette question.

Question 1b : Mes remarques concernant les enseignements par les TICE sont prises en compte par l'institution

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 7 | 22 | 29 |

- Pour 7 élèves (10,61%), leurs remarques concernant les enseignements dispensés par les TICE sont prises en compte par l'institution, 22 (33,34%) estiment qu'elles ne sont pas prises en compte, 37 n'ont pas répondu.

Question 2a : Je suis informé(e) de la politique générale TICE dans l'institution

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 18 | 32 | 50 |

- 18 (27,27%) ont répondu être informés de la politique générale TICE de l'institution, 32 (48,48%) ne pas être informés, 16 sans réponse.

Question 2b : Je suis informé(e) de la pérennité et du suivi de l'utilisation des TICE dans les enseignements futurs de mon cursus.

| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 13 | 37 | 50 |

- 13 élèves (19,70%) ont répondu être informés de la pérennité et du suivi des TICE dans la suite de leur cursus dans l'établissement, 37 (56,06%) ne pas être informés, 16 n'ont pas répondu.

Axe 2 (D4A2) : La participation (ou l'information) des élèves aux décisions TICE

Dans ces axe 2, nous cherchons à déterminer si les élèves participent directement, ou par le biais de représentants, aux décisions TICE institutionnelles et s'ils sont informés des usages de ces technologies dans l'établissement.

| Question 1a : Je participe, directement ou par le biais des élèves élus, aux groupes de réflexion concernant l'utilisation des TICE dans l'établissement | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 7 | 44 | 51 |

- 7 élèves (10,61%) participent, directement ou par le biais des élèves élus, aux groupes de réflexion concernant l'utilisation des TICE dans l'établissement, 44 (66,67%) n'y participent pas, 15 ne se sont pas exprimés.

| Question 1b : Je suis informé(e) des usages et du taux d'utilisation des TICE dans mon établissement | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 8 | 50 | 58 |

- 8 (12,12%) élèves se disent informés des usages et du taux d'utilisation des TICE dans l'établissement, 50 (75,76%) pas informés, 8 sans réponse à cette question.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2 : J'ai bénéficié d'une initiation aux TICE avant de suivre les cours (utilisation de la plateforme et de ses fonctions, méthodes d'accès aux ressources et aux activités...) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 35 | 25 | 60 |

- 35 élèves (53,03%) ont bénéficié d'une initiation aux TICE avant de suivre les cours diffusés par ces technologies, 25 (37,88%) ont répondu négativement, 6 ne se sont pas exprimés.

Axe 3 (D4A3) : La valorisation et l'évaluation du dispositif

Dans cet axe 3, nous cherchons à vérifier si les élèves sont impliqués, par des actions émanant des enseignants ou de l'institution, dans les évaluations du dispositif TICE et dans sa valorisation.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1a : Je suis invité(e) à témoigner de mon apprentissage via les TICE auprès d'élèves moins avancés dans le cursus ou auprès des futurs élèves | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 4 | 46 | 50 |

- 4 élèves (6,06%) ont répondu être invités à témoigner de leurs apprentissages via les TICE auprès d'élèves moins avancés dans le cursus ou auprès de futurs élèves, 46 élèves (69,70%) ont répondu par la négative, 16 n'ont pas répondu.

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
| Question 1b: L'utilisation des TICE dans l'établissement a influencé mon choix d'inscription dans l'institution. | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 2 | 54 | 56 |

- 2 (3,03%) ont répondu avoir été influencés dans leur choix d'établissement par l'utilisation de ces technologies à l'ENSIETA, pour 54 élèves (81,82%), ce critère n'est pas rentré dans leur décision, 10 n'ont pas répondu.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2a : Je suis invité(e) à jouer le rôle d'apprenant test dans les nouveaux cours prévus pour une diffusion par les TICE | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 6 | 46 | 52 |

- 6 élèves (9,10%) ont répondu avoir été invités à jouer le rôle d'apprenant test dans les nouveaux cours prévus pour une diffusion par les TICE, 46 (69,70%) déclarent n'avoir pas été invités à tester des cours, 14 n'ont pas répondu.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2 b : Je suis invité(e) à donner mon avis sur les cours diffusés par les TICE lors de sessions d'évaluation des enseignements (réunions de régulation, entretiens directs ou questionnaires) | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 14 | 37 | 51 |

- 14 (21,22%) élèves ont été invités à donner leur avis sur les cours diffusés par les TICE lors de sessions d'évaluation des enseignements par les élèves, 37 (56,06%) ont répondu négativement à cette question, 15 sans réponse.

| | | |
|--|------------------------------|----------------------|
| Question 2c: J'ai connaissance des bilans des évaluations des enseignements et des améliorations apportées aux cours suite à ces bilans | | |
| Nombre de réponses positives | Nombre de réponses négatives | Nombre de répondants |
| 9 | 44 | 13 |

- 9 élèves (13,64%) ont répondu avoir accès aux bilans des évaluations des enseignements et aux améliorations apportées aux cours à la suite de ces bilans, 44 (66,67%) ont répondu négativement à cette question, 13 ne se sont pas exprimés.

Observation des résultats des questionnaires élèves dans la dimension organisationnelle et mise en correspondance avec les réponses des enseignants

Dans cette synthèse des résultats des questions posées aux élèves dans la dimension organisationnelle, nous cherchons, par une comparaison des réponses des deux échantillons, enseignants et élèves, à mesurer l’impact des actions et des comportements des enseignants sur les élèves.

Le tableau qui suit présente les réponses positives issues du questionnaire et celles des élèves aux différents critères de la dimension organisationnelle. Lorsqu’un critère est composé de plusieurs questions, une moyenne a été faite sur les réponses aux différentes questions.

| DIMENSION | AXES | CRITERES | LES ACTIONS DECLAREES PAR LES ENSEIGNANTS SUR LES CRITERES. VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % | LA PERCEPTION DES ELEVES VALEURS POSITIVES PRELEVEES EN % |
|-------------------|------|---------------------------------|---|---|
| Organisationnelle | 1 | La réflexion préalable | 69,57% | 23,48% |
| Organisationnelle | 1 | La formalisation du projet TICE | 82,61% | 23,48% |
| Organisationnelle | 2 | L’information des élèves | 43,48% | 11,36% |
| Organisationnelle | 2 | La formation des élèves | 45,65% | 53,03% |
| Organisationnelle | 3 | La valorisation du dispositif | 26,09% | 4,54% |
| Organisationnelle | 3 | L’évaluation du dispositif | 36,96% | 14,65% |

Tableau 90 : Dimension organisationnelle, consolidation par critères, questionnaire élèves

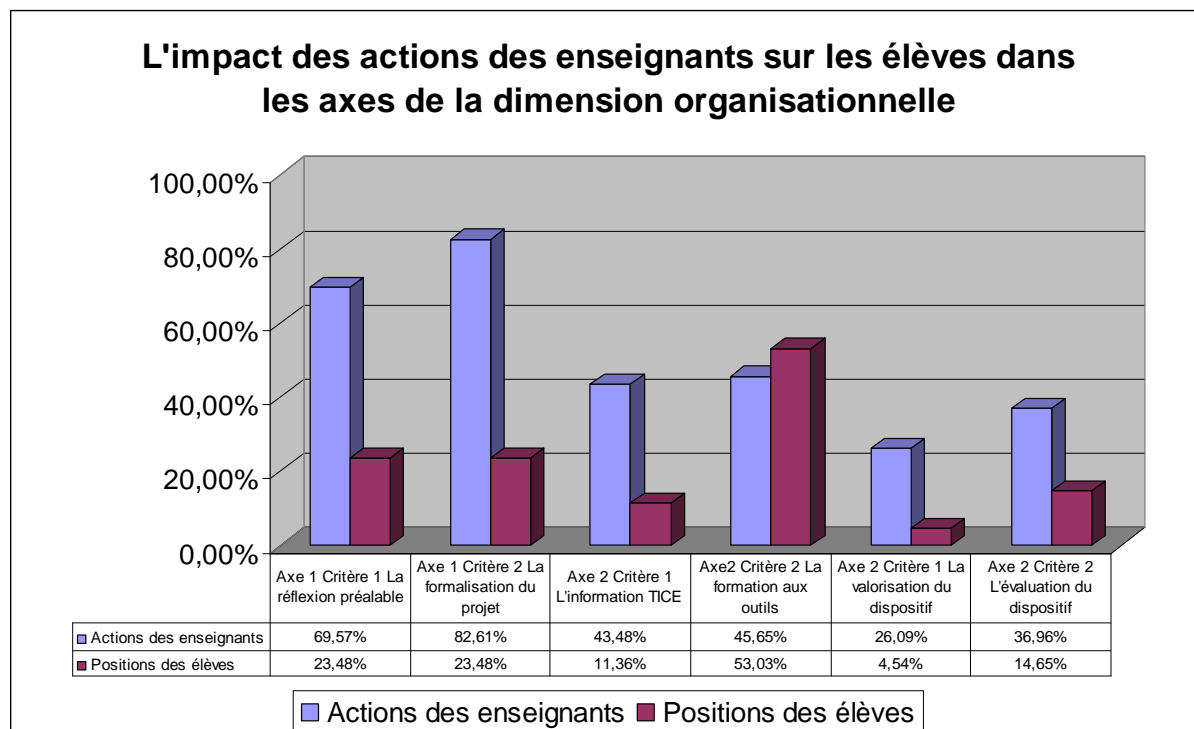


Figure 34 : Dimension organisationnelle,

Observation des résultats des questionnaires élèves sur la dimension organisationnelle

L'axe 1 de cette dimension organisationnelle relève les possibilités offertes aux élèves de formuler des remarques sur les enseignements TICE et d'exprimer leurs attentes et leurs besoins. Cette mesure se fait sur le critère 1 qui se positionne à 23,48% de réponses élèves positives et, sur le critère 2, avec également 23,48% de réponses positives, sur la prise en compte, par l'institution, des remarques, des attentes et des besoins des élèves. L'axe 2, relevant la participation réelle des élèves aux groupes de réflexion ou aux groupes de pilotage des projets TICE, indique également une faible participation des élèves. Ces valeurs nous montrent que les élèves ne sont pas associés aux projets TICE. Cet axe 2 s'intéresse également à l'information sur la politique TICE de l'institution délivrée aux élèves et sur la pérennité des enseignements TICE dans la poursuite du cursus. Ces informations pourraient être affichées ou transmises par l'institution, ce qui n'est pas le cas car seulement 11,36% des élèves ont répondu positivement. Pour le 2nd critère de cet axe 2, ils sont plus de 53% à déclarer avoir reçu une initiation à l'utilisation des outils TICE. Ces initiations aux manipulations d'accès aux espaces de cours et aux ressources, mais aussi d'utilisation des

fonctionnalités de la plateforme, sont généralement dispensées en début d'année, lors de l'arrivée de nouvelles promotions et peuvent être rappelées, à la demande des élèves, en cours d'année scolaire. Enfin, les critères du 3^{ème} axe, portant sur l'évaluation et la valorisation du dispositif, présentent des résultats très bas sur le questionnaire des élèves, nettement en retrait par rapport aux réponses des enseignants.

7.2.3 - La synthèse des résultats de l'enquête auprès des élèves de l'ENSIETA, l'impact des actions TICE des enseignants sur les élèves

Si nous reprenons les résultats qui nous sont donnés par le module de sondage, nous pouvons, pour le questionnaire dédié aux enseignants et celui proposé aux élèves, obtenir une visualisation graphique des positions de ces deux populations.

Si nous cumulons les résultats aux différents critères, et que nous superposons les graphes, nous obtenons une photographie de la situation globale des positions des enseignants et des élèves. Cette superposition des diagrammes des résultats des questionnaires nous permet de visualiser, axe par axe, les actions déclarées des enseignants et la perception qu'en ont les élèves.

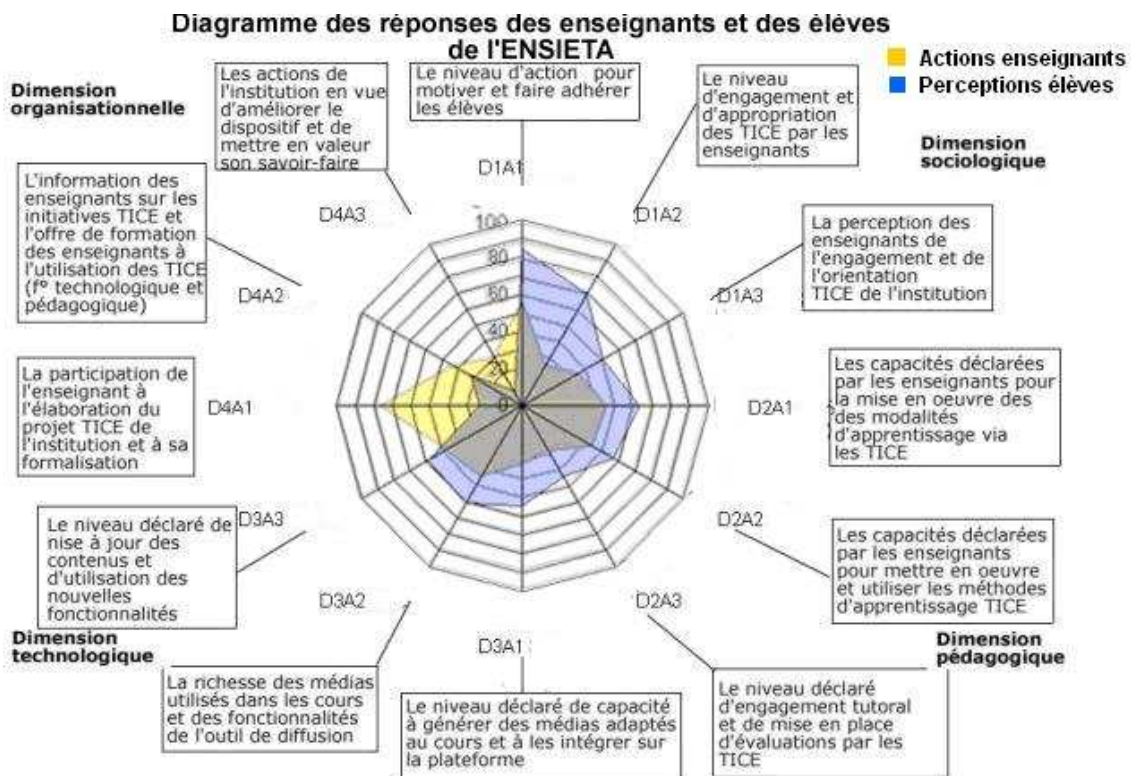


Figure N°35 : Superposition des réponses des enseignants et des élèves ENSIETA

La superposition des diagrammes des résultats des questionnaires destinés aux enseignants et aux élèves permet d'observer que, même si les actions des enseignants ne semblent pas maximales dans la majorité des axes, la perception des élèves est cependant toujours moyennement ou globalement bonne sauf dans la dimension organisationnelle.

Les positions des élèves dans la dimension sociologique

Nous pouvons relever que les actions déclarés par les enseignants pour motiver et faire adhérer leurs élèves (codage D1A1) sont plutôt bien perçues par ces derniers. Il faut rappeler que les cours se déroulent suivant un mode classique présentiel et que, sur certains cours seulement, ces séances sont prolongées par l'utilisation de forums pour les questions/réponses en dehors du face-à-face.

L'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants, relevés dans l'axe 2 de la dimension sociologique, même déclarés minimum, sont perçus positivement par les élèves.

Les engagements et les orientations de l'institution sont faiblement ressentis par les enseignants, et un peu mieux perçus par les élèves. Ceci est à rapprocher de la dimension organisationnelle où l'axe D4A2, relevant les actions d'information et de communication sur les TICE, présente de faibles taux de réponses positives de la part des élèves.

Les positions des élèves dans la dimension pédagogique

Les actions des enseignants dans les modalités pédagogique (l'axe D2A1), les méthodes d'apprentissage (l'axe D2A2), le tutorat et les évaluations des élèves (l'axe D2A3) sont mieux perçues par les élèves que les déclarations faites par les enseignants. Ici encore, rappelons que l'enseignement est majoritairement présentiel, les TICE viennent, de manière facultative pour les enseignants et les élèves, en prolongement de ces séances, rappelons également que les méthodes d'apprentissage n'ont pas été adaptées à une diffusion par les TICE et que les évaluations se déroulent toujours de manière classique par des examens et des contrôles continus sur table, des oraux et des soutenances devant un jury. Seuls quelques enseignants pratiquent des contrôles continus « en ligne » et des dépôts, via les TICE, de productions élèves notées.

Les positions des élèves dans la dimension technologique

Si aucun des axes de la dimension technologique ne présente un engagement fort déclaré par les enseignants, leurs actions sont plutôt bien perçues par les élèves. Nous pouvons relever ces déclarations positives des élèves sur les formats de médias qui leur sont proposés par les enseignants (l'axe D3A1), sur les fonctionnalités apportées par les outils (l'axe D3A2) et sur

la diversité des contenus (l'axe D3A3). Seul le critère traitant de l'information dispensée auprès des élèves sur les mises à jour des contenus sur la plateforme présente de faibles taux de réponses positives de la part des élèves. Les questions posées ici portaient sur la clarté des informations émanant des enseignants sur les mises à jour de leurs contenus et sur la consultation, par les enseignants, des difficultés techniques que les élèves peuvent rencontrer.

Les positions des élèves dans la dimension organisationnelle

Les résultats de la dimension organisationnelle sont les seuls à présenter des niveaux de perception des élèves inférieurs aux actions déclarées par les enseignants. Les élèves nous indiquent ici qu'ils ont peu de possibilités d'exprimer leurs attentes vis-à-vis des projets TICE, qu'ils ne sont pas associés aux prises de décisions TICE de l'institution et qu'ils sont très peu sollicités par les évaluations et la valorisation du dispositif.

Dans cette dimension nous relevons que le faible taux de réponses positives, de la part des élèves, sur l'axe D4A1 concernant leur participation, ou sur les possibilités qu'ils ont de participer, à la phase d'avant-projet, c'est-à-dire d'être associé à la réflexion préalable et à la formalisation du projet TICE, à en définir les objectifs et les modes d'application. L'axe D4A2 de cette même dimension organisationnelle présente aussi des déficits dans le taux de réponses positives des élèves, notamment en ce qui concerne leur information par des représentations directes ou par le biais de représentants aux groupes de travail, de réflexion ou de pilotage des TICE dans l'établissement.

Cependant, il faut resituer ces résultats dans le contexte d'insertion du dispositif étudié. Nous sommes ici dans un contexte d'énovation, dont l'initiative relève de quelques enseignants motivés et passionnés par les TIC et dont les actions ne sont ni dirigées ni relayées par l'institution. Nous avons vu, dans la caractérisation des comportements des enseignants, que l'institution, même si elle n'a pas de position officielle d'engagement envers les TICE, n'en est pas moins attentive et qu'elle laisse les enseignants décider de leur implication dans ces technologies. L'institution, quelque peu en retrait sur les décisions et les moyens TICE, adopte donc une position d'observation de ce qu'elle considère être une expérimentation et une position d'attente de résultats probants avant de prendre des décisions de mise en œuvre d'une réelle politique d'organisation des enseignements incluant ces TICE. Les enseignants porteurs de l'énovation se trouvent donc devant un double défi. Le premier est de faire adopter les usages TICE par leurs collègues, le second consiste à prouver à leur institution les possibilités de ces enseignements dispensés par les TIC. Ceci en termes de qualité

équivalente, voire améliorée, des enseignements, de possibilités de créer de nouveaux cursus ou d'augmenter les effectifs en atteignant des élèves qui ne peuvent pas, pour différentes raisons, suivre les cursus entièrement dispensés en présentiel sur le campus de l'école mais aussi d'augmenter la notoriété de l'établissement en affichant une image, interne et externe, de son savoir-faire et celui de ses enseignants dans les domaines des TICE. Nous retrouvons ici les objectifs, déclinés en introduction de ce document, poursuivis par l'institution lorsque celle-ci est à l'origine de l'innovation TICE.

8^{ème} Chapitre

« L'interprétation des résultats des enquêtes de terrain »

8 - L'interprétation des résultats des enquêtes de terrain

Pour cette phase d'interprétation, nous reprendrons tout d'abord les résultats de l'étude de la présentation du terrain afin de rappeler le contexte de l'insertion des TICE dans cet établissement. En référence à la méthode d'analyse fonctionnelle APTE [Bretesche, 2000] abordée dans notre introduction, nous reprendrons la séquence acteur-objet-contexte-finalités afin de caractériser la logique d'insertion basée soit sur l'innovation, soit l'énovation, suivant l'acteur à l'origine de l'insertion.

Puis nous examinerons les résultats de la caractérisation des comportements des enseignants dans les différents axes, ou sous-systèmes, du dispositif. Nous chercherons à dégager les principales tendances en relevant notamment la particularité constatée lors de la caractérisation des comportements des enseignants dans les différents axes. Cette particularité se traduit par la surreprésentation systématique du nombre d'individus ayant répondu positivement aux deux critères caractérisant chacun de nos axes et leur surreprésentation systématique lorsqu'ils ont donné des réponses négatives aux deux critères.

Nous reprendrons l'inventaire de ces principales tendances pour interpréter les résultats de la caractérisation des enseignants dans le dispositif. Ces résultats ont permis la mise en évidence d'axes marquant leur caractère de non-indépendance lors de leurs croisements avec les autres axes. La hiérarchisation des douze axes, en fonction du nombre de rejets de l'hypothèse H_0 avec les onze autres, a permis de relever quatre axes dits « catalyseurs », appelés aussi les nœuds primaires, quatre nœuds secondaires et, enfin, quatre axes appelés nœuds « orphelins ». Pour ces derniers, le calcul du χ^2 a montré leur indépendance totale par rapport aux onze autres axes. A partir de cette caractérisation des comportements des enseignants dans le dispositif, nous avons pu établir que certains axes, ou sous-systèmes, viennent, suivant leur état, favoriser ou pénaliser les Effets Attendus d'autres axes. Nous pouvons donc dire que, suivant ces relations favorisant ou pénalisant l'atteinte des Effets Attendus d'autres axes, nous nous trouverons devant des axes qui seront soit des générateurs d'incertitudes pour les enseignants, soit des axes de questionnement de leur part, soit des axes présentant pour eux de l'intérêt et favorisant, ou facilitant, leurs actions de développement et d'utilisation de cours TICE. Nous chercherons à déterminer ces incertitudes, ces attentes et ces questionnements, en nous appuyant sur les commentaires libres récoltés sur les formulaires en ligne des enseignants et sur des extraits des entretiens que nous avons menés auprès de certains d'entre

eux. Ce classement s'effectuera suivant les critères d'acceptabilité de l'innovation de Mallein et Toussaint [1994] : le sens, l'utilité, l'utilisabilité et la valeur ajoutée des TICE. De la même façon, nous classerons les commentaires libres des formulaires soumis aux élèves afin de déterminer leurs attentes devant les TICE.

Enfin, nous présenterons ces attentes des enseignants et des élèves aux responsables de l'institution afin d'examiner avec eux des pistes ou des possibilités d'y répondre.

8.1 - Les résultats de l'étude du cadre de la recherche opérationnelle

L'efficacité du dispositif TICE est réduite par la logique d'insertion, basée sur un processus d'énovation non-accompagnée par l'institution, et par la dynamique d'addition, ajoutant, sans complémentarité, le dispositif TICE au système d'enseignement classique.

La présentation et l'étude du terrain de recherche, développée au chapitre 6 de ce document, montre que nous sommes dans une logique d'insertion relevant de l'énovation, une stratégie de changement émergent décrite par Gélinas et Fortin [1996]. L'initiative en revient à un petit groupe d'enseignants. Après une 1^{ère} utilisation, entre 2000 et 2005, d'un logiciel de mise en ligne de documents électroniques (Système de Publication pour l'Internet, SPIP) accessibles par le réseau Internet, ces enseignants ont installé, à partir de 2005, une plateforme de formation basée sur le logiciel libre Moodle. Ce Learning Management System (LMS), outre la mise en ligne de documents électroniques sous différents formats (texte, image, audio, vidéo) offre également des possibilités de scénarisation pédagogique des cours, de communications synchrones et asynchrones entre les différents acteurs, d'évaluation des élèves et de partage. Cependant, si le travail de mise en ligne des ressources pédagogiques sur le site développé sous SPIP a été reconnu par l'institution et si l'installation du LMS a été un pas vers la mise à disposition de tous les enseignants d'outils TICE, il n'y a pas eu de réorganisation des modalités d'enseignement, de la redistribution des actes et des temps pédagogiques, en vue d'une complémentarité des systèmes d'enseignement, le système classique et le dispositif TICE.

Cette logique d'insertion détermine également la dynamique d'appropriation et d'adoption du dispositif TICE. Selon les modèles d'appropriation et d'adoption des projets qui nous sont donnés par Charlier, Bonamy et Saunders [2002], il existe trois dynamiques d'insertion. La

dynamique d'addition si le dispositif n'est pas intégré officiellement dans les cursus, la dynamique d'adaptation si l'insertion horaire dans les cursus est possible mais insuffisante et, enfin, la dynamique de transition lorsqu'une pratique pédagogique antérieure existe et que l'enseignant, soutenu par l'institution, est le porteur du projet. L'étude de l'organisation et de l'environnement de l'institution auprès de laquelle nous avons mené notre travail de terrain nous a permis de détecter, ici, une dynamique d'addition. Elle nous a aussi permis de détecter des fonctions contraintes du dispositif, en relation avec le système APTE référencé dans l'introduction à ce travail. Ces fonctions contraintes, par l'environnement et par l'organisation interne, se traduisent par des configurations, des usages et des pratiques orientés de certains de nos sous-systèmes, ou axes, empêchant ou bridant leur adaptation visant une efficacité du dispositif.

L'insertion des TICE n'est pas accompagnée et n'est pas soutenue officiellement par l'institution. Certaines fonctionnalités, modalités ou configurations du dispositif ne peuvent donc pas être exploitées car elles nécessitent une modification de l'organisation ou de la planification des activités d'enseignement. La logique d'insertion vient également déterminer et orienter certaines fonctions, usages ou pratiques. Par le manque d'intégration du dispositif au système d'enseignement, la dynamique d'addition ajoute les TICE au dispositif classique. Le recours aux technologies n'est pas officialisé, de ce fait l'insertion du dispositif ne bénéficie pas de dérogations horaires ni pour sa conception et son développement par les enseignants, ni pour sa consultation, ni pour son utilisation par les élèves. Il vient en plus de l'existant, donc en outil pédagogique supplémentaire et non pas en outil complémentaire. Cette dynamique d'addition rend l'usage du dispositif optionnel. De ce fait, l'utilisation faite par les enseignants qui s'y engagent se fait souvent à minima, sauf pour les enseignants moteurs, motivés et passionnés. Par cette utilisation à minima, nous entendons des usages réduits à leur plus simple expression, la mise en ligne de documents de type diaporama utilisés dans les cours présentiels. Ces ressources en ligne peuvent être quelquefois accompagnées d'activités de communication, souvent asynchrone via un forum, mais l'inventaire et l'analyse des cours sur la plateforme ont montré que ces fonctionnalités de communications sont très peu utilisées. La proximité des acteurs, due à la taille du campus et des effectifs, favorise les contacts et les rencontres directes entre les enseignants les élèves, ces derniers préférant souvent se rendre dans le bureau ou le laboratoire de l'enseignant afin de lui poser des questions relatives au cours.

8.2 - La caractérisation des comportements des enseignants dans les axes du dispositif

L'étude des comportements des enseignants dans les axes montre des positions très marquées. Les catégories d'enseignants répondants positivement aux deux critères de chaque axe sont toujours en surreprésentation ainsi que les catégories qui répondent négativement aux deux critères.

Cette caractérisation des comportements des enseignants dans les axes, ou sous-systèmes, du dispositif a mis en évidence des comportements dominants. La distribution des individus, dans les différentes catégories en fonction de leurs réponses ou de leurs actions sur les critères des axes, présente une particularité. La catégorie A recensant les enseignants qui répondent aux deux critères de chaque axe est toujours surreprésentée par rapport aux valeurs théoriques attendues dans les tableaux de contingence. La catégorie D dénombrant les enseignants qui ne répondent à aucun des deux critères est également toujours en surreprésentation. Les catégories intermédiaires B et C, réservées aux individus répondant à l'un ou l'autre des critères, sont toujours sous-représentées.

Cette particularité nous amène à constater que les comportements dominants des enseignants sont très typés, lorsque, sur un axe, ils répondent à un des critères, ils répondent généralement à l'autre. Inversement, s'ils n'accomplissent pas un des critères, l'autre ne sera généralement pas non plus rempli. Si nous nous intéressons à ces deux catégories A et D, en surreprésentation d'effectifs dans notre dispositif, nous pouvons, à partir des explications trouvées lors du travail de terrain, faire ressortir quelques éléments principaux que nous classerons suivant nos quatre dimensions.

La dimension sociologique :

Axe D1A1 : Les actions menées par les enseignants pour motiver et faire adhérer leurs élèves sont influencées par leur expérience dans l'enseignement et leur connaissance des prérequis des élèves. Les formations à la pédagogie de ces enseignants sont souvent réduites lors de leurs études universitaires, doctorales ou postdoctorales. Ils agissent souvent par imitation de ce qu'ils ont connu lorsqu'ils étaient eux-mêmes étudiants et l'expérience joue donc un rôle important dans leurs comportements et leurs postures pédagogiques qui se modifient au cours du temps. Nous constatons également que lorsque la connaissance des

prérequis des élèves est basée sur des parcours antérieurs identifiés, par exemple : les Classes Préparatoires, les enseignants ont tendance à considérer que l'adhésion et la motivation des élèves sont acquises du fait de leurs choix de cursus de formation d'ingénieur.

Axe D1A2 : L'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants dépendent de la reconnaissance et des orientations TICE clairement exprimées par l'institution. Ici, nous pouvons rappeler le rôle important joué par la logique d'insertion et la dynamique d'addition relevées lors de l'étude du cadre de recherche opérationnelle. Cette logique et cette dynamique viennent contrarier l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants, une majorité d'entre eux considère que ces technologies ne font pas partie officiellement du système d'enseignement, leur utilisation est optionnelle et représente un surcroît de travail non reconnu.

Axe D1A3 : L'absence d'engagement institutionnel déclaré de l'insertion des TICE dans les enseignements ne contribue pas à l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants. Et même si les enseignants se déclarent libres d'expérimenter ou de s'engager dans ces projets et ces actions TICE, le manque de position et de politique officielle de l'institution vient brider ces initiatives, seuls les enseignants motivés et passionnés persévèrent dans cet engagement TICE.

La dimension pédagogique :

Axe D2A1 : Les modalités d'apprentissage utilisables par les TICE, si elles sont déclarées connues par les enseignants, ne sont pas mises en place du fait du processus d'insertion et de la dynamique d'addition des TICE au système existant. Nous sommes ici dans une fonction contrainte par la logique d'insertion et la dynamique d'addition dont les effets ont été relevés dans l'étude du cadre de la recherche opérationnelle. Les modalités utilisées ici se réfèrent au présentiel amélioré combinant les systèmes d'apprentissage de type salle de classe, communauté d'apprentissage et campus virtuel prolongeant le dispositif d'enseignement classique mais l'appel à ces modalités reste optionnel les réduisant souvent à du présentiel enrichi c'est-à-dire à une simple mise à disposition de documents de cours sans échanges ou discussions en dehors du présentiel.

Axe D2A2 : Les méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE ne sont pas exploitées du fait du processus d'insertion et de la dynamique d'addition des TICE au système existant.

Nous faisons ici la même interprétation que pour l'axe précédent. La mise en place de méthodes d'apprentissage adaptées aux TICE, dans un contexte de présentiel amélioré, est réduite par la logique d'insertion du dispositif et sa dynamique d'addition à l'existant. L'enseignement classique en face-à-face reste le principal dispositif. Nous avons vu, dans la détermination des nœuds du dispositif que cet axe consacré à la cohérence et à l'adaptation des méthodes d'apprentissage aux TICE constitue un nœud primaire, concentrateur des questionnements, des attentes ou des incertitudes des enseignants.

Axe D2A3 : La portée du dispositif de type « présentiel amélioré » est réduite par l'absence d'activités de tutorat et d'accompagnement des apprenants.

Isaac [2008] définit les modalités de « présentiel amélioré » par l'accès aux enseignements suivant un dispositif hybride mixant de séances présentielles prolongées par des activités à distance. Ces tâches se présentent sous la forme d'activités à effectuer par l'apprenant et d'accompagnement distant par l'enseignant. Puisque le dispositif inséré ici n'est pas intégré dans le système d'enseignement classique, que son usage reste optionnel tant pour les enseignants que pour les élèves, il n'y a pas de motivation particulière pour les enseignants à créer et intégrer, sur la plateforme, des activités de suivi de la progression ou d'accompagnement de leurs élèves.

La dimension technologique :

Axe D3A1 : La situation dite de « présentiel amélioré » amène les enseignants à diffuser les supports de cours utilisés en présentiel sans modification ni adaptation des contenus pour une diffusion par les TICE.

Ce fort taux de réutilisation directe des médias utilisés dans les cours présentiels se remarque sur l'inventaire de la plateforme d'enseignement transformant celle-ci en simple outil de dépôt et de diffusion de documents. Cette remarque est à rapprocher de celle faite dans l'axe pédagogique qui réduisait la portée de ce dispositif dit « présentiel amélioré » tel qu'il est utilisé ici en « présentiel enrichi ».

Axe D3A2 : Dans notre situation de « présentiel amélioré », l'adaptation des contenus à la typologie des élèves se fait par le discours et les actions de l'enseignant lors des sessions présentielles. Lors des sessions présentielles, les enseignants utilisent les supports de cours qu'ils ont préparés et c'est au cours de ces sessions de face-à-face qu'ils adaptent leurs contenus, leurs discours, leurs explications suivant les réactions de leur auditoire. C'est donc

une adaptation dynamique de la présentation des contenus suivant les réactions des apprenants. Les contenus préparés sont déposés, avant ou après la séance présentielle, sur la plateforme mais ce sont des contenus bruts (diaporama) tels qu'ils ont été préparés en amont sauf pour quelques cas d'enseignants qui y rajoutent, après le présentiel et suivant la nature des échanges en face-à-face, des notes de cours.

Axe D3A3 : La pratique et les usages, par les enseignants, des logiciels de génération des médias favorisent les mises à jour et les évolutions des contenus. Nous avons relevé que les supports numériques utilisés en cours présentiels sont ceux qui sont déposés sur la plateforme. Dans cet axe sur l'évolution et la réutilisation de contenus, nous avons pu remarquer que plus de la moitié des enseignants mettent à jour et font évoluer leurs contenus. Ces mises à jour et ces réutilisations sont possibles grâce aux formats numériques simples utilisés, la génération se fait à partir de logiciels bureautiques dont la pratique est maîtrisée par les enseignants (traitement de texte, tableur, diaporama).

La dimension organisationnelle

Axe D4A1 : La majorité des enseignants déclarent avoir la possibilité de participer aux étapes d'avant-projet, à la réflexion préalable et à la formalisation du projet. Cependant, comme il n'y a pas d'officialisation de l'insertion des TICE par l'institution, la participation réelle des enseignants à ces étapes reste faible. Dans cet axe, près de 80% des enseignants ont déclaré pouvoir exprimer leurs craintes et leurs avis sur l'innovation, et avoir la possibilité de participer aux groupes de travail pour la préparation du projet TICE. L'institution est donc ouverte aux avis des enseignants et elle considère que, puisque l'insertion concerne les enseignements, elle relève de la compétence et des attentes des enseignants. Cependant, ce projet TICE n'étant pas officialisé et les orientations de l'institution vis-à-vis de ces technologies n'étant pas fixées, s'il n'y a pas opposition de l'institution à cette participation des enseignants, il n'y a pas, non plus, d'actions institutionnelles pouvant la favoriser.

Axe D4A2 : L'insertion du dispositif n'est pas pilotée par l'institution, ce qui entraîne une carence d'actions de communication et d'actions de formation TICE ressentie par la majorité des enseignants. Cette carence d'informations et de formations dédiées au TICE est relevée sur plus de 60% des répondants. Ici encore, l'initiative est laissée à un groupe d'enseignants et leurs actions ne sont pas relayées par l'institution. Lorsque l'information

circule, c'est de manière informelle, non-officielle, vers des groupes ou des individus qui manifestent un intérêt pour le dispositif.

Axe D4A3 : Le recours optionnel aux TICE et la dynamique d'addition n'incitent pas les enseignants à faire évaluer et à valoriser leurs réalisations. Puisque ces cours TICE s'ajoutent au système d'enseignement classique, sans une réelle complémentarité, les enseignements délivrés suivant le système habituel sont considérés suffisants par la majorité des enseignants. Cet état n'incite pas des développements poussés des espaces de cours sur la plateforme. Puisque ces espaces servent essentiellement de zones de dépôt des documents utilisés en présentiel, les enseignants ne voient que peu d'intérêt à faire évaluer ou à valoriser leurs réalisations.

8.3 - La caractérisation des comportements des enseignants dans le dispositif

Les traitements ont conduit à rejeter l'hypothèse de l'indépendance H_0 de la distribution des variables pour certains croisements d'axes. Nous avons pu observer que quatre de ces axes concentrent entre trois et quatre rejets de H_0 . Ils ont été présentés comme étant des nœuds dits « primaires ». D'autres, quatre axes, agrégeant moins de rejets de H_0 , ont été qualifiés de nœuds « secondaires » enfin quatre axes, ne contenant aucun rejet de H_0 , avec un autre axe ont été nommés nœuds « orphelins ».

Nous avons considéré que les nœuds « primaires », parce qu'ils se comportent comme des catalyseurs agrégeant le plus de rejet de l'hypothèse d'indépendance, sont les sièges des questionnements, des incertitudes et des interrogations des enseignants. D'une part, des questionnements et des interrogations sur le "comment faire", pédagogiquement et technologiquement, et sur le "pourquoi faire", c'est-à-dire sur les raisons d'utiliser ces TICE. Ces questionnements et ces interrogations reflètent les difficultés des enseignants à appréhender ces outils et ces méthodes TICE. Quelles méthodes d'apprentissage mettre en œuvre ? Quels choix de formats pour les contenus ? Mais aussi des questionnements soulevés par la position institutionnelle sur le statut des TICE dans l'établissement. Quels objectifs et quelle aide institutionnelle ? Ces questionnements seraient issus des catégories d'enseignants des familles 2, 3 et 4, déterminées lors de la recherche opérationnelle dans le chapitre 7 : la famille des technophiles, la famille des pédagogues traditionnels et la famille des enseignants

en grande difficulté devant les TICE. Le total de ces familles représente 87% des enseignants. D'autre part, ces nœuds primaires peuvent aussi refléter les positions de la famille des enseignants "innovateurs", soit 13% des répondants, ceux qui connaissent les usages et les pratiques TICE tant sociologiques, pédagogiques, technologiques ou organisationnels et qui ont des réponses à ces questions sur le "pourquoi faire" et le "comment faire".

A partir des croisements effectués entre les différents axes du dispositif, nous avons pu déterminer ici que :

- L'axe D2A2, l'un des nœuds « primaires » traitant des connaissances des méthodes pédagogiques utilisables par les TICE (Axe D2A2) représente un facteur favorisant l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants (Axe D1A2). Cet axe D2A2 est lui-même favorisé par les actions de l'axe D3A3 sur la facilité et la rapidité de mise à jour, de découpage en granules, de réutilisation des médias par les enseignants et par l'axe D3A2, sur la génération et l'intégration des médias par les enseignants. Les actions de cet axe D2A2 sont également favorisées par les informations sur les projets TICE et les possibilités d'aide et de formations aux enseignants (Axe D4A2). Comme cet axe D4A2, sur les actions de formation et d'information, vient également favoriser l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants (Axe D1A2), nous pouvons avancer que les actions de formation doivent concerner les attentes sur l'adaptation et la mise en cohérence des méthodes d'apprentissage et que les actions d'information doivent s'adresser directement aux enseignants afin d'améliorer leur engagement et leur appropriation des TICE. Nous avons ici une chaîne de dépendances que l'on peut représenter sur ce graphe :

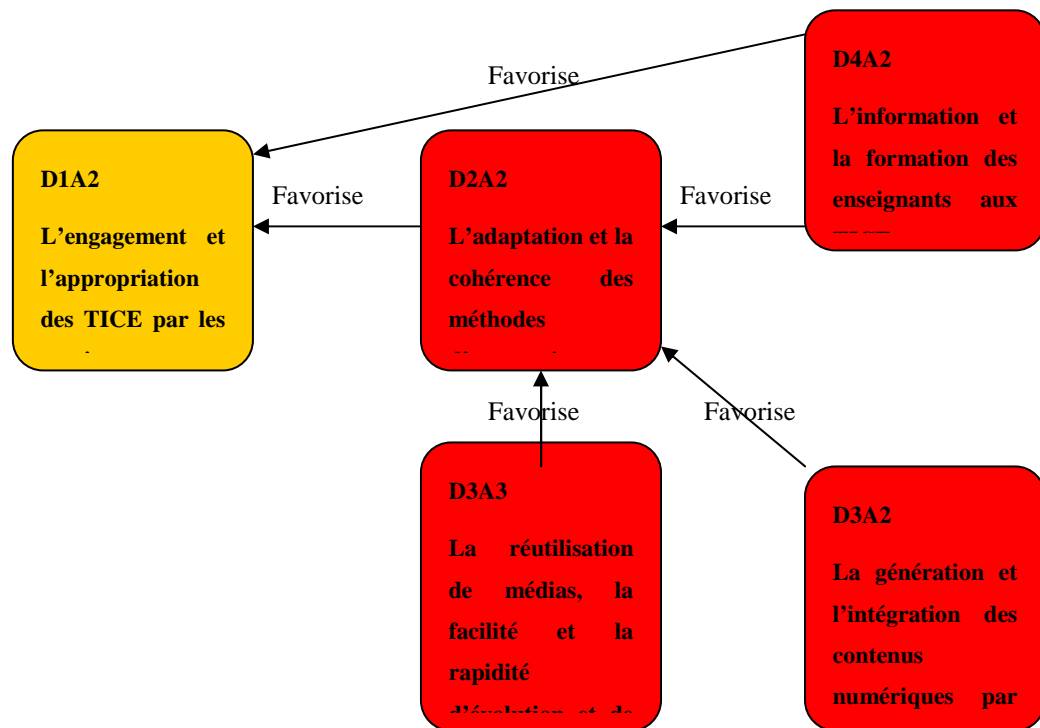


Figure N° 36 : Les dépendances dans les nœuds primaires (1)

Ce schéma représente les dépendances relevées entre ces axes, nous voyons que si nous voulons améliorer l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants, il est nécessaire d'agir sur l'axe D2A2. Mais que ces actions d'adaptation et de mise en cohérence des méthodes d'apprentissage doivent être accompagnées d'actions d'informations et de formations aux TICE (Axe D4A3), de possibilités d'évolution et de remodelage rapides et faciles des contenus (Axe D3A3) et par le développement de l'autonomie des enseignants dans la génération et la création de leurs médias (D3A2).

- Si nous prenons maintenant les nœuds « primaires » sur l'information et la formation des enseignants aux TICE (axe D4A2), celui sur la génération et l'intégration des médias (Axe D3A2) et celui sur les évolutions et les mises à jour des contenus (Axe D3A3), nous pouvons également représenter les dépendances. Le nœud sur l'information et la formation des enseignants (axe D4A2) vient favoriser l'axe concernant la génération et l'intégration des médias par les enseignants (Axe D3A2). Nous comprenons ici qu'il s'agit d'attentes de formations aux outils de génération et d'intégration des médias. Cet axe D3A2 vient lui-même favoriser l'axe D3A3 sur

possibilités d'évolution et de remodelage rapides et faciles des contenus. Ce dernier axe est lui-même favorisé par l'axe D4A2 traitant de l'information et de la formation des enseignants. Si, dans notre analyse précédente, l'influence de l'axe D4A2 sur l'axe D3A2 concernait la formation des enseignants à la pratique et aux usages des logiciels d'intégration et de diffusion des contenus, ici son influence sur l'axe D3A3, les évolutions et le remodelage rapide et facile des contenus, relève plus de l'information et des conseils sur les possibilités de réagencement des médias en granules réutilisables et facilement modifiables.

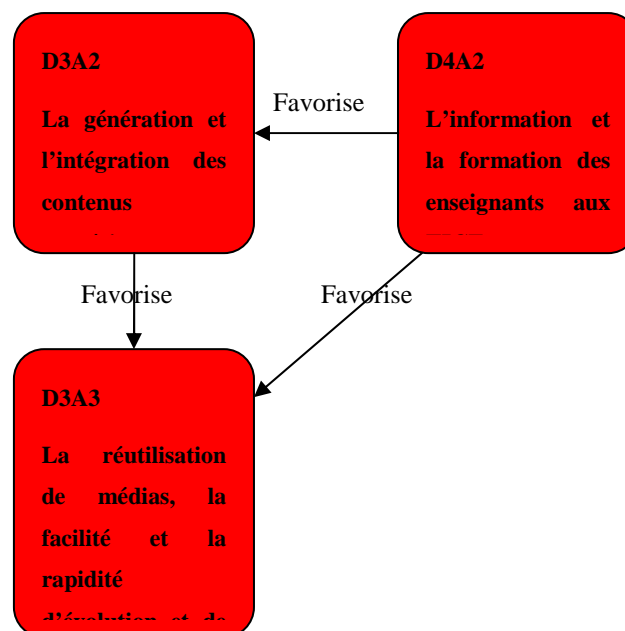


Figure N° 37 : Les dépendances dans les nœuds primaires (2)

Enfin, nous pouvons représenter, sur la figure suivante, les nœuds secondaires sur le tutorat et l'accompagnement des apprenants via les TICE (Axe D2A3), sur les choix des formats des médias (Axe D3A1) et sur les évaluations et la valorisation des réalisations (Axe D4A3). Nous avons relevé que la proximité physique des acteurs sur le terrain ne conduit pas les enseignants à rechercher des activités ou des formats de médias adaptés à la distance. Cet axe D3A1 sur les choix des formats vient donc pénaliser l'accompagnement et le tutorat via les TICE (Axe D2A3). Mais cet axe D3A1 est lui-même pénalisé par l'absence d'évaluation et de valorisation des réalisations (Axe D4A3). Si nous voulons développer les actions d'accompagnement et de tutorat (Axe D2A3), il sera nécessaire d'agir sur les éléments de

l'axe D3A1, le choix des formats de médias adaptés à cette diffusion par les TICE. Cette adaptation des formats des médias peut être favorisée par des retours, des sondages et des enquêtes de satisfaction auprès des élèves mais aussi par des présentations externes des réalisations lors de conférences ou de colloques.

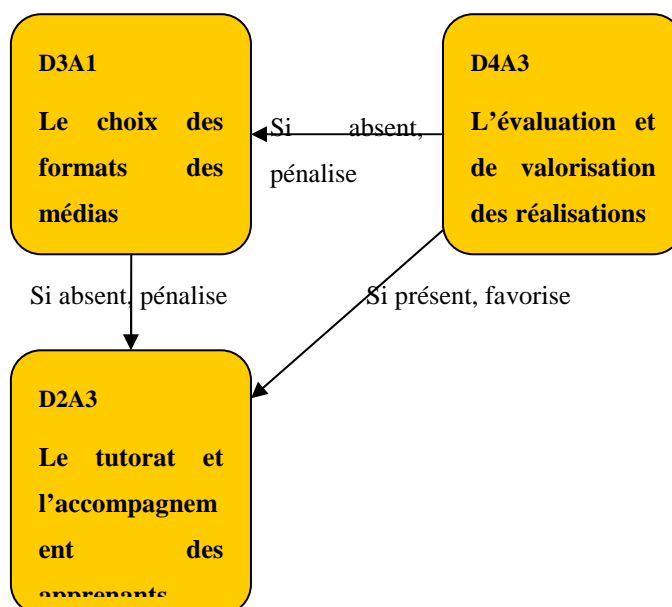


Figure N° 38 : Les dépendances dans les nœuds secondaires

8.4 - Analyse des attentes et des questionnements des enseignants

8.4.1 - Extraction et classement des commentaires des enseignants sur les nœuds primaires

En nous basant sur la distribution calculée lors de la caractérisation des enseignants dans le dispositif développée au chapitre 7 et, notamment, sur l'existence de nœuds dits « primaires », nous allons rechercher, dans les commentaires et les remarques des enseignants issus des formulaires en ligne, les avantages et les inconvénients qu'ils expriment, ou entrevoient, sur ces quatre nœuds primaires : les méthodes d'apprentissage (Axe D2A2), la génération et l'intégration des médias (Axe D3A2), la mise à jour et l'évolution des contenus (Axe D3A3) et, dernier nœud primaire, l'information et la formation des enseignants (Axe D4A2).

L'axe D2A2 sur l'adaptation et la cohérence des méthodes d'apprentissage

Ce nœud pédagogique, traitant des méthodes d'apprentissage à utiliser dans un dispositif, TICE est le plus riche en commentaires de la part des enseignants. S'ils en perçoivent bien les avantages en termes d'attractivité pour les élèves, de possibilités de mise en œuvre d'apprentissages collaboratifs et d'activités nouvelles par rapport à l'enseignement classique, ils n'en restent pas du moins très interrogatifs quand aux objectifs de mise en place d'un tel dispositif en nécessaire cohabitation ou coexistence avec le système classique. Ils sont particulièrement demandeurs de formations ou d'informations pour la mise en œuvre de ces méthodes et sur les choix et la justification des activités offertes par les TICE.

Le tableau ci-dessous relève les avantages et les inconvénients perçus par les enseignants dans l'adaptation et la cohérence des méthodes d'apprentissage TICE.

| Les avantages des TICE, vus par les enseignants | Les inconvénients |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Echanges d'idées avec les élèves</i> • <i>Interactions avec les élèves</i> • <i>Capitalisation des ressources</i> • <i>Compléments pédagogiques</i> • <i>Dynamisme des cours</i> • <i>Innovation pédagogique</i> • <i>Travail collaboratif possible</i> • <i>Objectifs des cours plus précis (en général à réécrire)</i> • <i>Meilleure organisation des cours</i> • <i>Attractivité</i> • <i>Evolution des supports de cours</i> • <i>Transmission des savoirs facilitée</i> • <i>Ressources organisées</i> • <i>Enseignement vidéo et labos virtuels expérimentés, à continuer</i> • <i>Possibilité de faire simple.</i> • <i>L'insertion des TICE à l'école se fera par des usages simples mais qui restent à démontrer</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Nécessite une formation pédagogique spécifique</i> • <i>Nouvelles fonctionnalités, dans quel cadre les utiliser ?</i> • <i>Nécessaire refonte des supports, des ressources et des activités entre l'existant et le passage en e-learning, nécessite du temps.</i> • <i>Nécessité de généraliser ces supports et accès numériques</i> • <i>Nécessité d'apporter des ressources complémentaires</i> • <i>Formation/apprentissage TICE nécessaire (pédagogique)</i> • <i>Temps d'apprentissage à consacrer aux scénarios pédagogiques</i> • <i>La plateforme possède toutes les fonctionnalités mais l'interactivité élèves/enseignant est insuffisante car il faut créer des scénarios spécifiques incluant cette dimension</i> |

| Les avantages des TICE, vus par les enseignants | Les inconvénients |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>La complexité vient du fait de la coexistence des formations classiques et celles supportées par les TICE</i> • <i>Difficulté à convaincre les enseignants des atouts pédagogiques de la plateforme</i> • <i>Difficultés à trouver les bonnes fonctionnalités pour une action donnée</i> • <i>Utiliser le bon outil au bon moment</i> • <i>Comprendre l'intérêt des fonctionnalités proposées</i> • <i>Manque d'interaction entre les enseignants et les élèves : Comment faire ?</i> • <i>Quelles activités utiliser ?</i> • <i>Nécessité d'une personne ou un service dédié ressource ou un service pédagogique pour généraliser et améliorer les usages</i> • <i>Difficulté à valoriser certains cours ou TD auprès de certains enseignants</i> • <i>La valorisation de ces outils devrait être traitée comme élément clé de la réforme des enseignements en cours</i> • <i>La complication possible, ne pas chercher à faire des usines à gaz</i> |

Tableau N°91 : Avantages-inconvénients vus par les enseignants, adaptation et cohérence des méthodes d'apprentissage

L'axe D3A2 sur la génération et l'intégration des médias

Sur ce nœud technologique D3A2, si certains enseignants voient une possibilité de faire simple, les questionnements et les attentes associées portent sur la pratique des outils de

génération des contenus et de diffusion par la plateforme, et surtout sur l'apprentissage nécessaire et le temps à y consacrer, avec ou sans assistance d'un service dédié ou d'une personne référente « officielle » apportant une aide à la génération et à l'intégration des ressources par ces outils afin d'en faire de bons usages.

Le tableau ci-dessous relève les avantages et les inconvénients perçus par les enseignants dans la génération et l'intégration des médias pour les cours TICE.

| Les avantages des TICE, vus par les enseignants | Les inconvénients |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mise à disposition simple de ressources</i> • <i>Possibilité de faire simple.</i> • <i>Ressources organisées</i> • <i>Ressources pérennisées</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>La possible complication, ne pas chercher à faire des usines à gaz</i> • <i>Système intéressant mais chronophage</i> • <i>Formation/apprentissage TICE nécessaire (technologique)</i> • <i>Temps d'apprentissage à consacrer à l'utilisation des outils</i> • <i>Nécessité d'apprentissage de nombreux nouveaux outils</i> • <i>Nécessité de pratiquer car on oublie vite</i> • <i>Nécessité d'une personne ressource technologique pour généraliser et améliorer les usages</i> |

Tableau N°92 : Avantages-inconvénients vus par les enseignants, génération et intégration des médias

L'axe D4A2 concernant l'information et la formation des acteurs

L'axe D4A2, de la dimension organisationnelle, dédié à la formation et à l'information des enseignants trouve des échos dans deux autres nœuds principaux, les méthodes d'apprentissage (Axe D2A2) et la génération et l'intégration des contenus (Axe D3A2). Si la visibilité interne semble bonne pour certains enseignants, nous nous trouvons devant des attentes d'une communication institutionnelle plus soutenue sur l'insertion des TICE et, aussi, devant des attentes fortes de formation afin de maîtriser plus rapidement, et dans un cadre

d'apprentissage orienté, ces nouveaux outils et ces nouvelles méthodes d'apprentissage applicables par les TICE.

Le tableau ci-dessous relève les avantages et les inconvénients perçus par les enseignants dans l'axe dédié à leur information et leur formation.

| Les avantages des TICE, vus par les enseignants | Les inconvénients |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Demi-journée de présentation de la plateforme utile mais à refaire plus souvent</i> ➤ <i>Grande visibilité en interne</i> ➤ <i>Grande visibilité</i> ➤ <i>Excellente visibilité interne</i> ➤ <i>Visibilité au sein du labo DTN grâce à une personne clé</i> ➤ <i>Informations bien transmises par le correspondant TICE de l'école</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Manque d'information ou de communication interne sur les TICE</i> • <i>Nécessité d'une cellule TICE dédié outils et usages</i> • <i>Nécessité d'une personne ou un service dédié ressource ou un service pédagogique pour généraliser et améliorer les usages</i> • <i>Manque de valorisation des possibilités de la plateforme</i> • <i>L'école n'a aucun cadre d'insertion de la plateforme dans les enseignements et sur la façon de l'utiliser avec les élèves</i> • <i>TICE, n'est ce pas un métier à part entière ?</i> • <i>Difficulté essentielle : dégager du temps pour la prise en main des outils</i> • <i>Temps à consacrer aux fonctionnalités</i> • <i>Perdre du temps à chercher le bon outil, la bonne fonctionnalité sur la plateforme</i> • <i>Notion de temps difficile à dégager</i> • <i>S'investir dans la compréhension des outils...notion de temps</i> • <i>Organisation personnelle difficile pour mixer les 2 modes, le classique en salle et les cours sur la plateforme</i> • <i>Temps à consacrer aux nouveaux outils</i> |

| Les avantages des TICE, vus par les enseignants | Les inconvénients |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• <i>Trop de fonctionnalités méconnues, dans quel cadre les utiliser ?</i>• <i>Ergonomie/navigation à maîtriser</i>• <i>Nouvel apprentissage avant utilisation</i> |

Tableau N°93 : Avantages-inconvénients vus par les enseignants, information et formation des acteurs

8.4.2 - Classement des attentes et des questionnements des enseignants suivant les critères d'acceptabilité de l'innovation

Les entretiens semi-directifs ont été menés auprès de quatre enseignants. La trame de ces entretiens reprenait les critères d'insertion de l'innovation de Mallein et Toussaint [1994]. Chacun de ces enseignants a été rencontré sur une durée allant de 30 mn à 45 mn pendant laquelle nous lui avons demandé ce que représentait pour lui le dispositif TICE et de nous indiquer :

- Le sens qu'il y voyait pour ses activités d'enseignement
- L'utilité du dispositif dans ses tâches habituelles
- L'utilisabilité des outils et des technologies
- La valeur ajoutée

Les commentaires et les remarques des enseignants ont été extraits et classés suivant leurs axes de rattachement, le document de travail recensant, par dimension et par axe, les remarques et les commentaires des enseignants se trouve en Annexe N° 2

Par ce classement, nous cherchons à déterminer les attentes des enseignants vis-à-vis des TICE.

| Quel sens prennent les TICE pour les enseignants ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les enseignants? | Les TICE sont-elles utilisables ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|---|--|---|---|
| <i>Dynamisme des cours - > Comment faire</i> | <i>Comment être efficace dans les interactions enseignant/apprenant via la plateforme ?</i> | <i>Attentes d'information et de formation en pédagogie et sur les technologies TICE.</i> | <i>Difficultés à comprendre/admettre les valeurs ajoutées des TICE dans le système actuel.</i> |
| <i>Valorisation des TICE dans la réforme en cours -> Est-ce pris en compte par l'institution ?</i> | <i>Quelle utilité réelle des TICE pour l'enseignement tel qu'il est dispensé actuellement ? Quel partage de temps entre le présentiel et le distanciel ? Quelles ressources et quelles activités ?</i> | <i>Nécessité d'une personne/d'un service ressource car : Difficulté à comprendre les méthodes d'apprentissage, à identifier et comprendre les fonctionnalités/activités TICE disponibles et à les mettre en place, à générer les ressources dans des formats adaptés.</i> | <i>Les cours TICE doivent être exhaustifs (ressources complémentaires, échanges avec les apprenants, activités individuelles ou de groupe), c'est la valeur ajoutée, mais cela demande un engagement plus fort de l'enseignant.</i> |
| <i>Attente d'information sur ces projets TICE de la part de l'institution</i> | <i>Certains contenus se prêtent mal à ce type de diffusion.</i> | <i>Le cycle de vie de certains informations ou ressources les rendre rapidement obsolètes. Comment faire simple pour ces ressources (génération, mise à jour) ?</i> | <i>Quelles activités et ressources présentent une réelle valeur ajoutée ?</i> |

| Quel sens prennent les TICE pour les enseignants ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les enseignants? | Les TICE sont-elles utilisables ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|---|---|---|--|
| <i>La plateforme devrait être le point central de l'enseignement.</i> | <i>Quelles fonctionnalités utiliser ? Quand ? Comment ?</i> | <i>Une pratique constante est indispensable afin de garder ses compétences sur ces outils.</i> | <i>Les réalisations internes ne sont pas mises en valeur par l'institution, en interne comme en externe.</i> |
| <i>Attente d'un déploiement plus large des outils numériques.</i> | <i>Utilité faible face au temps d'apprentissage à y consacrer.</i> | <i>Il faut un point d'accès unique à toutes les informations et outils nécessaires au développement/diffusion d'un cours par les TICE.</i> | <i>Manque de visibilité sur les usages TICE internes et manque d'information sur ce qui se fait dans les autres établissements => Pas d'éléments pour comparer nos usages et ceux des autres institutions</i> |
| <i>Nécessaire réorganisation des modalités d'apprentissage afin que les TICE trouvent une réelle place. Quelles sont les décisions de la hiérarchie ?</i> | <i>Comment faire simple ?</i> | <i>L'ergonomie de la plateforme la rend difficile à manipuler.</i> | |
| <i>Frein car coexistence des 2 modalités d'enseignement</i> | <i>Quel est le devenir du métier d'enseignant ? Ces TICE sont elles utiles dans mon évolution de carrière ?</i> | <i>Le temps à consacrer à la prise en main et utilisation de ces outils entraînent une sous exploitation des TICE dans l'établissement.</i> | |

| Quel sens prennent les TICE pour les enseignants ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les enseignants? | Les TICE sont-elles utilisables ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|--|--|--|---|
| <i>Quelle pérennité pour ces cours développés sur les TICE ?</i> | | <i>Il est très difficile de se dégager du temps pour se former, prendre en main, expérimenter, créer les cours et suivre les apprenants via la plateforme.</i> | |
| <i>Quelle est la stratégie globale de l'institution vis-à-vis des TICE ?</i> | | <i>Difficultés d'organisation ou de réorganisation des activités des enseignants afin d'insérer ces TICE dans leurs séquences d'enseignement.</i> | |
| <i>Il n'existe pas de schéma directeur d'insertion/d'utilisation des TICE dans l'enseignement.</i> | | | |

Tableau 94 : Classement des attentes des enseignants

Suite à cette classification, posons-nous la question sur les réponses et les actions institutionnelles attendues par ces enseignants. Dans quelle mesure l'institution peut-elle ou doit-elle engager des actions afin de faire évoluer les enseignants des familles 2, 3 et 4, de la typologie précédemment établie dans notre chapitre 7, afin d'amener ces enseignants à devenir des utilisateurs « raisonnés » et « raisonnables ». Ici, par utilisateur « raisonnés », nous entendons capables de discerner, choisir et mettre en place des ressources et des activités dans un scénario correspondant à cette diffusion TICE. Et par utilisateurs « raisonnables », des utilisateurs capables de sélectionner et de générer des contenus et des activités

compatibles avec leurs plans de charge et les moyens dont ils disposent. Lors des entretiens, plusieurs enseignants ont insisté sur la nécessaire simplicité des développements TICE : « *Il faut faire simple* » ou « *Il ne faut pas chercher à faire des usines à gaz* ». Ces remarques sont des retours d'expériences exprimés par des enseignants « moteurs » ayant expérimenté plusieurs types de scénarios et d'activités. Devant la richesse des fonctionnalités de la plateforme et des formats des médias (animations, vidéos, simulateurs), la simplicité n'est pas toujours facile à trouver et il y a souvent un décalage entre ce que l'enseignant veut mettre en place, son intention, et la réalisation effective. Ce décalage peut-être la résultante d'un manque de temps, de compétences ou de ressources matérielles et humaines pour générer les médias ou développer des contenus complexes basés sur des simulateurs ou des animations. L'enseignant peut aussi vouloir répondre à un désir d'exhaustivité des contenus présentés à ses élèves, donc de médias à référencer ou à générer. Il peut aussi être confronté à un travail trop important de suivi de ses élèves s'il a positionné un trop grand nombre d'activités « tutorées » dans son cours. Il y a un juste milieu, un équilibre, à trouver entre ce que l'enseignant veut faire, l'intentionnel, et ce qu'il pourra objectivement réaliser, l'opérationnel. Ces commentaires et ces remarques des enseignants expriment des attentes de leur part. Pour identifier ces attentes et apporter des éléments de réponse, extrayons les fils conducteurs du tableau de classification :

Les attentes des enseignants se déclinent en quatre catégories :

- **Une décision de l'institution** afin d'indiquer quelle est la place réelle donnée aux TICE dans le dispositif d'enseignement existant. C'est-à-dire une clarification de la position institutionnelle sur ces technologies et les moyens de les insérer dans le système existant afin que d'outil supplémentaire, utilisé au choix de l'enseignant ou qu'il « *faut utiliser en plus de l'existant* » et souvent en doublonnant une partie du cours présentiel, elles deviennent un outil complémentaire s'insérant dans les séquences d'enseignement et les enrichissant.
- **Des actions d'information et de formation pédagogiques** afin d'utiliser les méthodes adaptées et efficaces, voire mêmes éprouvées par d'autres, sans tâtonnement et sans devoir expérimenter eux-mêmes des scénarios pédagogiques.
- **Des actions de formation et d'aide à la génération et à la diffusion des contenus** sur la plateforme afin d'acquérir une certaine aisance dans la manipulation des différentes activités et pouvoir être conseillés ou guidés dans leurs choix et pouvoir , le

cas échéant, confier les tâches plus lourdes à une équipe dédiée, un centre TICE associant des enseignants « moteurs », des ingénieurs pédagogiques et des développeurs apportant les conseils et les aides pédagogique et technique.

- **Une plus grande visibilité et une mise en valeur des réalisations et des projets TICE** menés dans l'établissement. Ces actions relèvent de la communication interne et externe. Ces actions, ainsi que la veille pédagogique et technologique sur les actions d'autres institutions, pourraient faire partie des missions d'un centre TICE.

Suivant l'interprétation des résultats de la caractérisation des enseignants dans le dispositif, nous avons vu que l'engagement et l'appropriation des TICE par les enseignants (Axe D1A2) dépendent des réponses aux critères de l'axe D2A2 sur les méthodes d'apprentissage, de l'axe D4A2 sur l'information et la formation aux TICE et de l'axe D4A2 consacré à l'évaluation et la valorisation des réalisations. Les attentes exprimées ci-dessus sont reliées à ces axes. En y répondant, nous atteindrons également les Effets Attendus de l'axe D1A2, c'est-à-dire une amélioration de l'engagement et de l'appropriation des TICE par les enseignants.

A partir de ces points, et en reprenant la carte des résultats et les classements des catégories de mots-clés, voici quelques conclusions que l'on pourrait formuler :

- Pour que les TICE aient un sens pour les enseignants, elles doivent posséder un statut au sein de l'institution et s'insérer dans une stratégie globale d'enseignement décidée et conduite par l'institution. Les réalisations individuelles ou collectives, les usages, les pratiques et la stratégie institutionnelle doivent être communiqués en interne et en externe afin d'ancrer et d'affirmer ces usages et ces pratiques.
- L'utilité des TICE ne sera perçue par les enseignants que lorsque l'institution leur permettra de trouver les réponses à leurs questionnements sur la valeur ajoutée pédagogique qu'elles peuvent apporter dans le dispositif d'enseignement. Cette valeur ajoutée attendue passe d'abord par une meilleure compréhension, par les enseignants, des usages et des pratiques pédagogiques utilisables par ces technologies.
- Les temps consacré à la prise en main, à l'apprentissage, à l'expérimentation et à la pratique des méthodes pédagogiques et des logiciels utilisés pour les cours TICE doivent être inclus dans les plans de charge des enseignants et faire l'objet de formations qui doivent être prolongées par des possibilités d'aides et de conseils par

des personnes ressources capables d’apporter des informations pédagogiques et techniques complémentaires.

En illustration, quelques commentaires des enseignants :

«Je n’ai pas de formation pédagogique, dans nos métiers (enseignement-recherche), nous apprenons à enseigner un peu sur le tas et surtout en fonction de nos expériences et celles de nos collègues »

« ...à l’heure actuelle je sous exploite les potentiels de la plateforme. La notion de temps est fondamentale dans la prise en main de la plateforme. »

« En fait je ne sais pas exactement ce que l’on met derrière le mot TICE »

« Elles (les (TICE) présentent de nombreux intérêts mais pour cela il faut que je m’investisse davantage dans la compréhension de l’outil (plateforme) et de ses possibilités »

« L’utilisation actuelle de la plateforme est de la mise à disposition de documents et de supports de cours... »

« ...les cours présentiels sont conservés ainsi que les évaluations classiques mais nous mettons toutefois des exercices (en mode auto-évaluation) en ligne sur la plateforme »

« Aujourd'hui l'école n'a aucun cadre sur l'utilisation de Moodle et sur la façon dont on doit l'utiliser avec les étudiants. »

8.5 - Qu’attendent les élèves du dispositif TICE

Nous venons de déterminer les attentes des enseignants mais quelles sont les attentes des élèves? Classons, en partant des mêmes critères que ceux utilisés pour les enseignants, les principaux commentaires des élèves sur le dispositif TICE, tel qu’il est inséré dans cette institution. Ces commentaires sont extraits du questionnaire en ligne.

| Quel sens prennent les TICE pour les élèves ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les élèves ? | Les TICE sont-elles utilisables par les élèves ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|--|---|---|--|
| <i>Seuls certains enseignants utilisent les TICE</i> | <i>Attentes que tous les supports soient disponibles sur la</i> | <i>« La façon dont est utilisé l’outil Moodle par les enseignants</i> | <i>Pas de valeur ajoutée aux cours TICE car les éléments qui sont déposés sur la</i> |

| Quel sens prennent les TICE pour les élèves ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les élèves ? | Les TICE sont-elles utilisables par les élèves ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|--|--|---|--|
| | <i>plateforme</i> | <i>varie beaucoup. »</i> | <i>plateforme nous sont également transmis en support papier pendant le cours.</i> |
| <i>: « trop peu de cours sont sur la plateforme, et seulement les éléments qui nous sont déjà donnés sur papier pendant le cours, pas de petit plus, »</i> | <i>Attente d'une pérennité de l'information et des accès supprimé d'une année sur l'autre</i> | <i>« pour l'inscription aux cours étant reconnu on devrait avoir plus rapidement accès à ce qui nous intéresse (et non pas 3 ou 4 sous-dossiers pour accéder aux cours/exo. »</i> | <i>Attente d'une pérennité de l'information et des accès supprimé d'une année sur l'autre</i> |
| <i>« ce qui est disponible sur la plateforme Moodle est directement influencé par le responsable de la matière. »</i> | <i>“tous les cours ne sont pas à disposition et il y a très peu d'évaluation. Tout dépend du professeur!!! »</i> | <i>« Il est souvent difficile, voire impossible d'accéder à Moodle lorsque l'on est à l'extérieur de l'école. »</i> | <i>« L'accès à certaines ressource est supprimé à la fin de chaque année. »</i> |
| <i>« La plateforme Moodle ne sert ni plus ni moins qu'à récupérer des documents vus en cours où à en déposer (rare! car on peut les déposer sur des répertoires dédiés en interne) »</i> | <i>« les tice ne sont pas très bien exploitées dans l'école, il y a quand même des matières où c'est très bien fait (informatique par exemple) »</i> | | <i>« Le TICE se résume chez nous à bien peu de choses. Peu d'efforts sont fournis pour que les TICE constituent des sources d'informations accessibles ou complémentaires ».</i> |

| Quel sens prennent les TICE pour les élèves ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les élèves ? | Les TICE sont-elles utilisables par les élèves ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|--|--|--|---|
| <p>« Je pense que l'amélioration principale n'est donc pas du cote de la plate-forme en elle-même, mais la façon dont les profs décident d'y insérer des éléments de cours »</p> | <p>« il y a un refus systématiques de diffuser une fiche programme, ou simplement des objectifs avant la matière, on les connait qu'à travers les premiers slides des cours magistraux »</p> | | <p>« Certains cours (notamment en électronique) sont excellents (insertion de qcm, vivacité du forum, documents parallèles insérés pour "piquer" la curiosité,...)</p> |
| <p>Peu de professeurs suivent régulièrement Moodle. Voilà le problème.</p> <p>Ce système est efficace seulement si tout le monde l'utilise.</p> | <p>Trop de cours TICE ne sont qu'une redite des amphis, quand ils ne restent pas vides. »</p> | | <p>« je me permets de noter ici que les enseignements de Mr.) sont un parfait exemple d'une utilisation parfaite et particulièrement adaptée d'un point de vue pédagogique des moyens informatiques, vraiment un exemple à suivre!! D'autres professeurs ont du mal à s'y mettre ... »</p> |
| <p>Chaque enseignant se sert de ce support comme il l'entend et je pense que l'enseignement en général serait plus</p> | <p>« Certains (enseignants) emploient parfaitement les TICE, d'autres beaucoup moins, voir</p> | | <p>« Un outil utilisé surtout comme base de donnée sans utilisation des fonctions interactives »</p> |

| Quel sens prennent les TICE pour les élèves ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les élèves ? | Les TICE sont-elles utilisables par les élèves ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|---|---|--|---|
| <p><i>efficace si les TICE étaient utilisés de la même manière par tous les enseignants (obligation de mettre les cours, TD et corrigés en ligne au fur et à mesure de l'avancement du cours). »</i></p> | <p><i>pas du tout (aucun fichier sur le serveur Moodle...). »</i></p> | | |
| <p><i>« ...l'utilisation de Moodle par les enseignants pour "agrémenter" leur cours n'est pas homogène. Ceci est peut-être du au fait qu'il y a un manque de communication sur l'utilisation de Moodle entre le corps enseignant et les élèves. »</i></p> | <p><i>« je n'ai pas eu à priori de cours dispensé uniquement par des moyens informatiques, il y a toujours un amphi ou deux, et heureusement... »</i></p> | | <p><i>« Les enseignant devraient aussi mettre du contenu graphique tant que possible »</i></p> |
| <p><i>« je n'ai jamais eu connaissance d'une politique générale d'utilisation des TICE à l'école. Moodle est</i></p> | <p><i>« Je constate qu'en 3eme année, Moodle est surtout utilisé pour diffuser des informations, et non</i></p> | | <p><i>« Le nec plus ultra serait d'avoir des cours lu sur mp3 comme ça se fait dans certains Collèges anglo-saxons. »</i></p> |

| Quel sens prennent les TICE pour les élèves ? | En quoi les TICE sont-elles utiles pour les élèves ? | Les TICE sont-elles utilisables par les élèves ? | Les TICE apportent-elles une valeur ajoutée et à quelles conditions ? |
|---|--|--|---|
| <p><i>utilisé dans presque tous les cours comme outil de dépôt de supports de cours et devoirs mais rarement plus. Certains professeurs en font un usage plus poussé (QCM, forums de discussion, documents d'approfondissement d'un sujet...) mais il me semble que c'est de leur initiative. »</i></p> | <p><i>plus dédié spécifiquement aux enseignements. »</i></p> | | |
| <p><i>« En ce qui concerne le retour des élèves sur les TICE, ce questionnaire est la première occasion pour moi d'en parler. »</i></p> | <p><i>« je pense qu'il serait très profitable pour les élèves de mettre en place une base de données avec l'ensemble des cours dispensés à l'école, qui serait une référence stable et "figée" pour tous les élèves. »</i></p> | | <p><i>« Les TICE sont utilisés de manière optimale surtout en informatique, où les enseignants profitent de toutes les possibilités offertes par ce type de diffusion. Cependant, il n'y a pas de méthode commune à tous les enseignants, ce que je trouve dommage. »</i></p> |

Tableau 95 : Classement des attentes des élèves

Que peut-on observer à partir des données de ce tableau ?

- **Les attentes des élèves rejoignent celles des enseignants sur la place réelle accordée aux TICE** dans l'institution et, notamment, sur la cohérence des actions des enseignants. Ici aussi, une clarification de la position institutionnelle est attendue sur les rôles et les fonctions dédiés à ces outils et sur leur complémentarité dans l'organisation et les modalités d'enseignement.
- **Les élèves cernent difficilement l'utilité des TICE** car les espaces, sur la plateforme, sont, à leur avis, sous-utilisés : ils ne referment souvent que les documents numériques de cours, de TD ou de TP, qu'ils se sont vu distribuer en support papier lors du cours présentiel. Trop peu d'activités de communication ou d'évaluation s'intercalent dans des scénarios pédagogiques. Cette carence de développement pédagogique a pour effet de transformer, aux yeux des élèves, cette plateforme en simple outil de stockage de documents. Nous pouvons ici rappeler, même si la formation professionnelle sort du cadre de cette étude centrée sur la formation initiale, les termes de la circulaire DGEFP²⁷ N°2001-22 du 20 juillet 2001, définissant les actions de formation par les TICE et stipulant que « *la simple cession ou mise à disposition de supports à finalité pédagogique n'a pas la nature d'une action de formation. Les modalités d'assistance pédagogique et d'encadrement constitueront un élément central d'appréciation de la réalité de la formation* ».
- **Contrairement aux remarques des enseignants, il n'existe que très peu de commentaires élèves sur l'ergonomie et la navigation sur la plateforme**, que ce soit pour accéder aux ressources ou pour participer aux activités lorsqu'elles existent. Seuls quelques élèves relèvent des difficultés d'accès à certains cours du fait de la hiérarchisation des menus nécessitant de nombreux clics avant d'accéder au cours désiré. Cette différence de perception de l'ergonomie et de la navigation des outils TICE serait-elle une sorte d'indicateur du différentiel de culture numérique entre ces deux populations ou simplement le fait qu'utiliser la plateforme en mode élève est plus intuitif et plus simple qu'en mode enseignant ? Ce dernier mode possède en effet de

²⁷ Circulaire DGEFP no 2001-22 du 20 juillet 2001 relative aux formations ouvertes et/ou à distance « FOAD » : définition, obligations des prestataires.

nombreuses options, des possibilités d'édition et de paramétrages qu'il est nécessaire, pour l'enseignant, de comprendre et de maîtriser même pour une utilisation simple.

- **La valeur ajoutée apportée à l'enseignement par les TICE n'apparaît pas aux élèves.** Connaissant les possibilités et fonctionnalités d'autres outils informatiques du web, ils sont nombreux à regretter les usages minimum qui sont faits de la plateforme. Ils sont également demandeurs d'autres médias que le texte ou les simples transparents bruts sans commentaires d'accompagnement. La disponibilité des ressources de cours tout au long de leur cursus fait aussi partie de leurs préoccupations. Cependant, si les cours sont vidés de leurs inscriptions pédagogiques chaque année, les élèves ont la possibilité de se réinscrire aux cours qu'ils ont déjà suivis et, ainsi, de pouvoir retrouver les ressources attachées à cet enseignement. Pour cela, il faut que l'enseignant ait autorisé cette auto-inscription, qui est modifiable dans le paramétrage de chaque cours, et qui a aussi des effets qui peuvent être considérés comme néfastes car chaque inscrit au cours, qu'il soit inscrit pédagogiquement ou pas dans la liste de la promotion, peut participer à toutes activités de communication et d'évaluation (QCM, dépôt de devoirs). Un second effet néfaste vient de la nécessaire auto-réinscription des élèves à tous les cours qu'ils ont suivi depuis leur entrée à l'école s'ils veulent avoir constamment en ligne les ressources de leurs formations ou s'ils veulent accéder aux nouvelles versions de ces documents.

8.6 - Les attentes des élèves rejoignent-elles celles des enseignants?

En reprenant les attentes des enseignants et des élèves, nous pouvons les mettre en correspondance et déterminer si elles sont de mêmes natures et, toujours à partir des commentaires et des remarques des enseignants et des élèves, y associer les réponses attendues de la part de l'institution.

Des attentes de réponses sur les rôles, la place et les fonctions réelles des TICE dans le système de formation

Les attentes des enseignants rejoignent celles formulées par les élèves sur la clarification nécessaire des usages des TICE dans leurs cursus, ainsi qu'une mise en cohérence des actions des enseignants dans les recours à ces technologies. Tous les enseignants n'utilisent pas la

plateforme et ceux qui y déposent leurs cours le font de manières différentes. L'inventaire des espaces de la plateforme et de la constitution des cours a mis en évidence des diversités d'usages par les enseignants et que la plupart des espaces de cours ne servent en réalité que de lieu de stockage des fichiers utilisés en cours présentiel, sans activités pédagogiques de communication, d'échange ou d'évaluation associées. Les réponses institutionnelles attendues concernent la prise en compte des TICE dans le système de formation, la promotion des usages par les enseignants, et l'insertion des séquences supportées par ces outils dans les modalités d'enseignement.

Des attentes d'informations et de formations aux méthodes d'apprentissage à mettre en œuvre par ces outils.

Le manque d'informations et de formations aux méthodes d'apprentissage utilisables par ces outils est relevé auprès des enseignants. Ces attentes trouvent leur écho auprès des élèves qui sont demandeurs d'une utilisation plus généralisée et plus poussée des fonctionnalités de la plateforme permettant, par l'appel des activités de communication et d'évaluation, de transformer les espaces en véritables cours. Les différences d'usages qu'en font les enseignants, suivant la typologie relevée plus haut et le classement en familles d'enseignants suivant leurs usages des TICE, ont été soulevées par les élèves. L'encouragement institutionnel des enseignants à la réflexion sur leurs pratiques pédagogiques et les usages possible par les TICE est attendu.

Des attentes d'informations et de formations aux usages et d'aide à la pratique des outils de génération, d'intégration et de diffusion des contenus et des activités.

Rejoignant directement le point précédent, les attentes soulevées ici se rapportent au nœud principal (Axe D3A2) détecté dans la dimension technologique sur les formations des enseignants à l'utilisation des outils de génération et d'intégration des contenus. Cette demande est moins forte de la part des élèves mais la pratique des outils est différente entre ces deux communautés. Les enseignants doivent générer, mettre en forme les contenus par des logiciels spécialisés, et les intégrer sur la plateforme. Les usages des élèves se limitent à la consultation des contenus diffusés et à participer aux activités qui, lorsqu'elles existent, sont préalablement positionnées et configurées par les enseignants.

Des attentes de visibilité, en interne et en externe, sur les usages et les réalisations (ou exemples de réalisations externes) TICE de l'institution.

Ces attentes relevées auprès des enseignants trouveront leurs réponses par le biais d'actions institutionnelles consistant à organiser et à alimenter la communication interne et externe des réalisations afin de mettre en valeurs les actions des enseignants. Ceci s'inscrit également dans une démarche de veille pédagogique afin de pouvoir positionner les usages pédagogiques et technologiques TICE de l'institution par rapport aux usages qui en sont faits ailleurs et d'explorer ou d'expérimenter de nouvelles pistes en s'inspirant de pratiques extérieures ou en échangeant avec d'autres acteurs.

8.7 - Les leviers permettant de répondre aux attentes des enseignants et des élèves dans ce contexte ENSIETA

Nous sommes dans une insertion de type « énovation » telle qu'elle a été définie par Gélinas et Fortin [1996], c'est-à-dire une stratégie du changement émergent issue d'un processus de gestion appropriative par des acteurs organisationnels, ici les enseignants « moteurs ». Cette énovation a été possible par la liberté et la latitude laissée, par l'institution, à ces enseignants. Ces derniers ont indiqué, dans les questionnaires et les entretiens, avoir la liberté de s'engager dans de tels projets et pouvoir prendre des initiatives concernant les TICE et, plus largement, d'avoir le choix des méthodes pédagogiques à mettre en œuvre dans leurs enseignements. Or, il ressort de cette étude que ce mode de fonctionnement trouve ses limites si ce mouvement d'énovation n'est pas relayé et si les acteurs « moteurs » ne sont pas confortés et appuyés par l'institution pour « *...permettre le passage d'une logique de projets ponctuels et dispersés à une logique plus structurée, plus institutionnelle, permettant la mutualisation des moyens et des méthodes* » [Cartereau, Vincent, Marion-Poll, 2002]. Ce relai institutionnel, signifié par des réponses officielles représentant autant de « leviers » visant à satisfaire les attentes décrites précédemment afin de donner un statut réel à ces TICE, entraînera la mise en place d'actions visant à rapprocher les familles d'enseignants en faisant évoluer les familles des « technophiles », des « pédagogues traditionnels » et des « enseignants en grande difficulté devant les TICE » vers une famille unique d'enseignants aux « usages raisonnés et raisonnables des TICE ». Par « raisonnés », nous entendons des utilisateurs capables de discerner, de choisir et de mettre en place des ressources et des activités dans un scénario correspondant à cette diffusion TICE. Et par « raisonnables », des utilisateurs capables de

sélectionner, de générer des contenus et des activités compatibles, en investissement de temps, avec leurs plans de charge et entrant dans leurs champs de compétences d'utilisation des outils TICE ou ayant la possibilité de déléguer ce travail à une équipe spécialisée. Cette évolution et cette transformation des usages et des pratiques sera lente mais, lorsqu'elle sera effective, elle pourra, dans l'idéal, aboutir à la classification des enseignants en deux familles : les enseignants-innovateurs qui resteront les experts dans les domaines pédagogiques et technologiques et les enseignants utilisateurs qui, sans être des experts dans le domaine de l'enseignement par les TICE, auront toutes les compétences pour concevoir, réaliser et accompagner des cours via les technologies.

| Famille 1 | Famille 2 |
|------------------|--|
| Les innovateurs | Vers des usages raisonnés et raisonnables |
| 13% | 87% |

Tableau 96 : Evolution des familles d'enseignants

Si nous resituons, sur le graphe d'insertion des technologies innovantes, les positions actuelles des enseignants dans l'insertion des TICE, nous serions dans la courbe descendante de l'étape d'adaptation. Pour mémoire, cette phase consiste à concrétiser les intentions technologiques et pédagogiques en actes et à insérer de nouveaux usages compatibles avec les pratiques et les valeurs existantes. Le risque majeur de cette étape d'adaptation, si aucune action n'est engagée, est voir cette courbe tendre vers le zéro, signifiant ainsi l'abandon pur et simple du dispositif, l'échec de l'innovation par absence d'usages. Or, tant que les incertitudes décrites ci-dessus existeront, il sera impossible de mener à bien cette concrétisation et le passage aux étapes « d'infusion », la généralisation des TICE dans l'établissement et la diversification des usages et des pratiques des enseignants et des élèves avant d'atteindre l'étape de « transformation », nommée aussi « routinisation » par Depover et Strebelle [1997], c'est-à-dire l'atteinte de la cohérence du système d'enseignement par une optimisation des organisations et des pratiques TICE régulières intégrées aux activités habituelles d'enseignement.

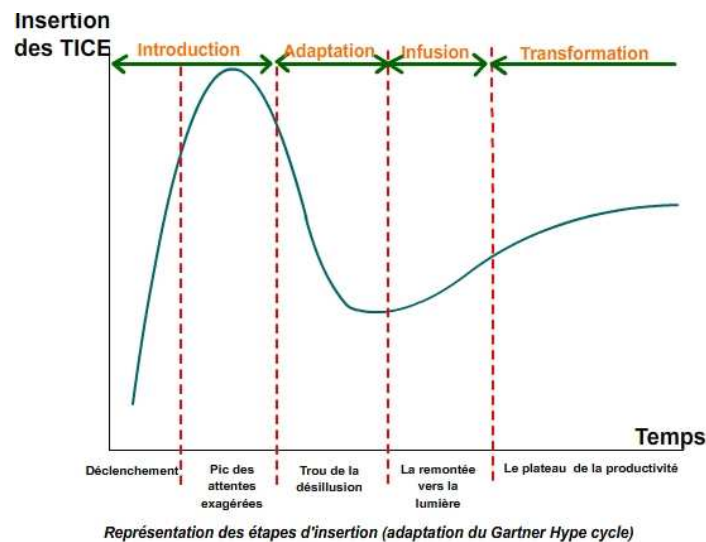


Figure N°8 : Les étapes d'insertion des technologies innovantes

Afin d'éviter cette tendance possible vers le niveau zéro dans la phase d'adaptation, qui serait le résultat d'un manque de réponse aux attentes des enseignants, nous avons identifié quatre leviers. Ils agiront sur l'organisation du système de formation, sur l'information interne et externe et sur la formation des enseignants à la pratique et aux usages des TICE et seront constitués de décisions et d'actions institutionnelles visant à :

- **Organiser le système de formation en y incluant les TICE** en l'organisant dans le schéma issu de l'ingénierie de formation et en y insérant les séquences supportées par ces outils afin de répondre aux attentes sur les rôles, la place et les fonctions réelles des TICE dans le système de formation de l'institution. Cette action, officialisant la place des TICE dans l'institution, traduira la volonté politique et les engagements de l'institution envers ces technologies, et leurs usages pédagogiques, et permettra de structurer et de soutenir la démarche d'insertion.
- **Encourager la réflexion et les pratiques pédagogiques TICE des enseignants**, constitués en groupe de travail et d'échange, afin de les amener à découvrir, à envisager et à proposer des modalités et des méthodes d'apprentissage différentes de celles utilisées classiquement. Ces propositions, qui pourront ensuite se transformer en projets individuels ou en projets d'établissements, permettront d'une part d'alimenter la réflexion sur les actions de motivation et d'adhésion des apprenants et des enseignants et, d'autre part, de dresser un inventaire des compétences et des ressources

nécessaires à leur mise en œuvre et, enfin, de déceler les compétences nouvelles à acquérir, quelles soient techniques, organisationnelles pédagogiques.

- **Former les enseignants et leur apporter une aide aux usages et à la pratique** des TICE pour la génération et la diffusion des cours. Directement en lien avec les résultats des réflexions sur les compétences nouvelles à acquérir, ces formations devront être ciblées et adaptées au public enseignant et distribuées en fonction de leurs projets et de leurs attentes. Les nouvelles compétences acquises et les aides personnalisées, via une équipe ou un référent TICE de l'établissement, permettront également de faire évoluer les usages dits « opportunistes », c'est-à-dire les utilisations de certaines possibilités des outils TICE en réponse à des problèmes ponctuels, dont la résolution est souvent urgente (besoin de contacter les élèves, dépôt de production centralisée des élèves...), vers des usages plus structurés, plus organisés et plus réfléchis du point de vue pédagogique et réellement inscrits dans la durée et non pas dans la ponctualité et dans l'urgence de l'immédiateté.
- **Organiser et alimenter la communication interne et externe** des réalisations afin de mettre en valeur les usages TICE dans l'institution et le savoir-faire des enseignants. Le manque de communication sur les usages, sur les pratiques et sur les réalisations a souvent été relevé dans les commentaires apportés par les enseignants et les élèves or leur diffusion, en interne et en externe, favorise les échanges et les projets individuels ou collectifs tout en renforçant l'orientation et les engagements TICE de l'institution.

8.8 - Quelle est la position de l'institution face à ces attentes ?

A partir de la liste des leviers du changement identifiés ci-dessus, il nous fallait cerner les positions institutionnelles possibles, ou envisagées, en réponse aux attentes des enseignants et des élèves. Quelles actions, quelles positions, quelles décisions de l'institution pourraient combler ces manques ? Dans quelles conditions, dans quelles limites, avec quels moyens et avec quels impacts sur les caractéristiques de l'institution ?

Afin de relever les positions et les possibilités de mise en œuvre de réponses adaptées de l'institution face aux attentes des enseignants et des élèves, nous avons rencontré, lors d'un entretien d'une heure, le Directeur de l'établissement et le Directeur de la Formation. Après

une présentation du travail de recherche et des attentes identifiées nous leur avons demandé de commenter les résultats :

Nous reproduisons, ci-dessous, les prises de notes faites lors de cet entretien suivies d'un tableau classant les remarques et les commentaires de ces dirigeants.

Les réponses de l'institution sur l'attente d'une décision institutionnelle sur la place des TICE dans le dispositif existant.

Aucune place n'est faite officiellement aux TICE dans le dispositif existant. Toute liberté est laissée aux enseignants de s'engager ou pas dans cette voie. Les usages des TICE sont laissés à la volonté des enseignants. Il n'y a pas de communication institutionnelle en interne ni en externe. Là encore, les initiatives viennent des enseignants. Des séances de présentations des TICE sont organisées au sein des de l'école par une enseignante du département DTN (Dpt Informatique) mais ces actions ne sont inscrites dans aucun plan de charge ou décrites dans sa fiche de poste.

Cependant, ces directeurs mentionnent leur prise de conscience de l'importance de ces technologies et de leur insertion dans un dispositif d'enseignement. Même si le dispositif TICE reste basé sur des modalités plus classiques, il n'est pas uniquement réservé à la formation à distance. Ces technologies ne peuvent plus être ignorées dans l'enseignement du fait des services qu'elles rendent ou pourraient rendre aux différents acteurs. Les usages du numérique sont de plus en plus présents et répandus dans la vie des élèves et des enseignants ou des personnels d'appui sous formes d'usages au quotidien et pas seulement réservés aux actions de formation. Les TICE peuvent aussi améliorer l'image de l'école. Cependant, des questions sur les actions à mener pour les insérer se posent. Les résultats de ce travail de recherche permettent de dégager des pistes afin d'élaborer une politique d'insertion notamment lorsque l'on évoque les incertitudes des enseignants dans ce domaine. Un fait récent est relaté par ces directeurs. En automne 2009, les différentes campagnes gouvernementales sur les risques de pandémie de grippe ont poussé la direction de cette institution à demander à ses enseignants de déposer leurs documents de cours sur la plateforme afin d'offrir l'accès en ligne aux élèves absents en cas d'épidémie (scénario envisagé par l'école : prévision d'absence massive d'élèves et d'enseignants entraînant, au plus fort de cette crise, la fermeture pure et simple de l'établissement durant au moins un mois). Nous avons ici une conjonction de deux actions qui ont déclenché une adhésion des

enseignants à ces objectifs clairement exprimés. Une 1^{ère} action, une consigne institutionnelle claire et précise aux enseignants. Une 2^{ème}, la compréhension, par les enseignants, de l'utilité de la mise en ligne des supports, les rendant ainsi accessibles aux élèves absents et leur permettant de continuer leurs cursus.

Un autre élément déclencheur se dessine : la réforme des enseignements actuellement en cours d'élaboration à l'école et prévue pour une mise en place à la rentrée 2010/2011. La direction envisage d'utiliser cette réorganisation des enseignements (semestrialisation, passage en UV, individualisation des parcours dès le semestre 3...) afin d'insérer des séquences TICE dans les parcours. Quelques pistes ont été explorées lors de cet entretien et notamment la possibilité de créer des séquences audio/vidéo de présentation des sujets et des déroulements des Travaux Pratiques. Actuellement les élèves disposent des sujets deux semaines avant la séance. Ils doivent mettre à profit ce temps pour lire les documents et prendre connaissance des objectifs et des étapes du travail qu'ils auront à effectuer dans les laboratoires. S'il n'effectue pas cette préparation, l'enseignant doit consacrer une partie du temps alloué en laboratoire pour leur présenter ces informations et ces éléments qui devraient déjà être connus. Des séquences audios/vidéos de présentation de ces TP, accompagnées des documents textes numérisés déposés sur la plateforme, pourraient être envisagées mais à la condition de demander à l'élève, en amont du TP, un travail minimum sur cette même plateforme, une activité de type QCM ou un dépôt de production écrite, afin de vérifier qu'il a bien pris connaissance des contenus et qu'il se présentera en salle de TP en ayant préparé les exercices. Ces modalités restent à définir mais ces actions pourraient dégager du temps pour les enseignants concernés sur leur quota d'heures présentielles allouées au TP. D'autres pistes ont été envisagées rapidement, notamment sur la numérisation et l'accès systématiques, via la plateforme ou d'autres outils TIC, aux documents actuellement reprographiés sur papier.

Les réponses de l'institution sur les actions visant à encourager la réflexion et les pratiques pédagogiques TICE des enseignants et les actions de formation et d'aide aux usages et à la pratique pédagogique et technologique

Les résultats de l'étude de terrain recensent, dans le classement typologique des enseignants, un certain nombre d'enseignants « moteurs/innovateurs ». La proportion identifiée sur l'échantillon des répondants est de l'ordre de 13% soit une petite équipe de quatre à cinq personnes. Les directeurs de l'établissement avaient déjà identifié ces éléments

« innovateurs » et envisagent désormais de s'appuyer sur eux afin d'insérer les pratiques et les usages des TICE par la mise en place de groupes de réflexion et des actions de formations. Les modalités, les objectifs, les missions, les fiches de poste restent à fixer et à déterminer mais la réflexion semble aboutir, ce qui n'était pas le cas il y a encore un an. Le directeur a demandé à la personne responsable de la plateforme de lui établir un compte-rendu sur les usages des TICE sur l'année 2009. Cependant, dans un premier temps, le directeur envisage de fixer des objectifs modestes et atteignables. Après une étude des usages réels de ces actions, un engagement plus fort pourrait être pris.

Les réponses de l'institution sur la visibilité interne et externe des réalisations et engagements dans les TICE

Ce point était également représenté, dans les résultats de l'étude de terrain, par un nœud « primaire », c'est-à-dire un axe catalyseur des actions/attentes/attentions des enseignants. Les sessions internes de présentation des usages et des pratiques organisées actuellement au niveau des départements d'enseignement vont, sur la demande de la direction, s'intensifier et se dérouler au niveau de l'école. Ainsi, ces présentations, ces discussions, ces débats s'en trouveront élargis et feront l'objet d'une communication institutionnelle interne plus large. Ce point a été éclairci après l'évocation d'un des enseignants « moteurs » qui a mis en place, via la plateforme, des pratiques collaboratives basées sur un mini-projet proposé à ses élèves. Développement très intéressant mais qui n'a fait l'objet d'aucune communication en interne et qui est resté confidentiel ou, du moins, cantonné au département de cet enseignant.

La mise ne valeur des actions TICE de l'institution et de ses enseignants peut aussi passer par l'ouverture de cours à l'Internet. Après avoir pris en exemple les cours « ouverts » de Télécom Bretagne²⁸ et de l'Institut Télécom²⁹, en argumentant par le nombre de consultation, le référencement (via le moissonnage) par d'autres sites (UNIT, Google...) et l'objectif de référencement sur le site OpenCourseware du MIT de ces initiatives d'ouverture de contenus à tout internaute, cette option d'ouverture de cours en mode ouvert est aussi envisagée. Elle sera bien entendu basée sur le volontariat et les ressources ouvertes seront protégées par des licences. Ces actions de communication doivent être menées par le service de communication

²⁸ <http://formations.telecom-bretagne.eu> Site consulté en mai 2011

²⁹ http://savoirspartages.institut-telecom.fr/fr_accueil.html Site consulté en mai 2011

de l'institution et auront pour objectif le renforcement de l'image de l'institution face à ses partenaires, face aux autres écoles d'ingénieurs et aux candidats potentiels issus du concours communs pour la formation d'ingénieur ou pour les candidats issus des filières IUT pour la formation en alternance d'Ingénieurs des Techniques de l'Industrie.

8.8.1 - Analyse de l'entretien avec les dirigeants de l'institution

Pour une meilleure visibilité, nous effectuons l'extraction et le classement des commentaires de l'institution sous forme de tableau en reprenant la même méthode que celle utilisée pour les enseignants et les élèves.

| - Que les TICE aient du sens pour l'institution | - Que les TICE soient utiles pour l'institution | - Que les TICE soient utilisables par l'institution | - Que les TICE présentent une valeur ajoutée pour l'institution |
|--|--|---|--|
| <p>- <i>Prise de conscience de l'importance des usages et pratiques associés à ces TICE :</i> en accompagnement, en préparation ou en complément du présentiel ET d'organisation/support des échanges hors-classe entre les élèves et les enseignants. (formation initiale et formation en alternance)</p> <p>-Favoriser l'accroissement de la qualité des enseignements</p> <p>-Production de nouvelles ressources pédagogiques</p> | <p>-L'utilité doit être démontrée par les usages et les pratiques. Ces usages et pratiques existent : ils demandent à être remontés vers la direction (action en cours). Nécessité de prouver qu'elles existent, qu'elles sont utiles par le biais d'expérimentation à l'initiative des enseignants.</p> <p>-Nécessité d'avoir connaissance (communication interne vers la direction et vers les</p> | <p>- Qu'elles s'insèrent dans les modalités pédagogiques. La réforme des enseignements prévue pour la rentrée 2010/2011, et actuellement en cours d'élaboration, peut représenter l'opportunité d'insérer les TICE (utilisation imposée par l'institution mais entrant dans une démarche structurée réfléchie avec le groupe de travail chargé de cette réforme).</p> | <p>-Qualité des enseignements et des conditions de formation dans l'institution.</p> <p>-Valorisation de l'image de l'école vers les différentes cibles (réseau d'écoles, communauté scientifique, entreprises, candidats), vers la tutelle et la CTI (commission des Titres d'Ingénieurs), Le CFAI (formation en alternance)</p> <p>-Valorisation, en</p> |

| - Que les TICE aient du sens pour l'institution | - Que les TICE soient utiles pour l'institution | - Que les TICE soient utilisables par l'institution | - Que les TICE présentent une valeur ajoutée pour l'institution |
|--|--|---|---|
| <p>(méthodes, formats, contenus)</p> <p>-Adaptation des modalités d'enseignements (voir cadre de la réforme des enseignements prévue pour la rentrée prochaine)</p> <p>-Le sens perçu par l'institution doit être exposé, expliqué, compris par les enseignants afin de les impliquer dans cette réforme</p> <p>-Nécessité de trouver (ou de provoquer) des facteurs « déclencheurs » fédérateurs institution/enseignants. Ici, la réforme des enseignements et les actions d'aide à l'utilisation des TICE (personnes ressources, centre TICE ?) qui doit être mis en place.</p> | <p>autres enseignants) de ces expérimentations pédagogiques qui restent souvent confidentielles, confinées à un groupe d'enseignants ou un département d'enseignement.</p> <p>L'institution compte aussi sur l'effet « boule de neige » ou les idées et réalisations de certains enseignants entraînent d'autres à utiliser les TICE.</p> <p>- Réflexion sur l'utilité d'insérer des séquences supportées par les TICE dans l'organisation des TP (Cette organisation permettra t'elle, pour une qualité identique, de décharger l'enseignant d'une partie de son temps de face à face lors des TP (séquence de présentation du TP,</p> | <p>-Identification de possibilité d'insertion dans certains cursus, parcours, formation, UV.</p> | <p>interne et externe, du travail et de l'expertise des enseignants.</p> <p>-Par des communications/publications sur les TICE (expérimentations, usages, réalisations) à l'école.</p> |

| - Que les TICE aient du sens pour l'institution | - Que les TICE soient utiles pour l'institution | - Que les TICE soient utilisables par l'institution | - Que les TICE présentent une valeur ajoutée pour l'institution |
|---|---|---|---|
| | <i>objectifs, déroulement, consignes, production attendue...)</i> | | |

Tableau 97 : Classement des commentaires des dirigeants de l'institution

8.9 - Synthèse des résultats

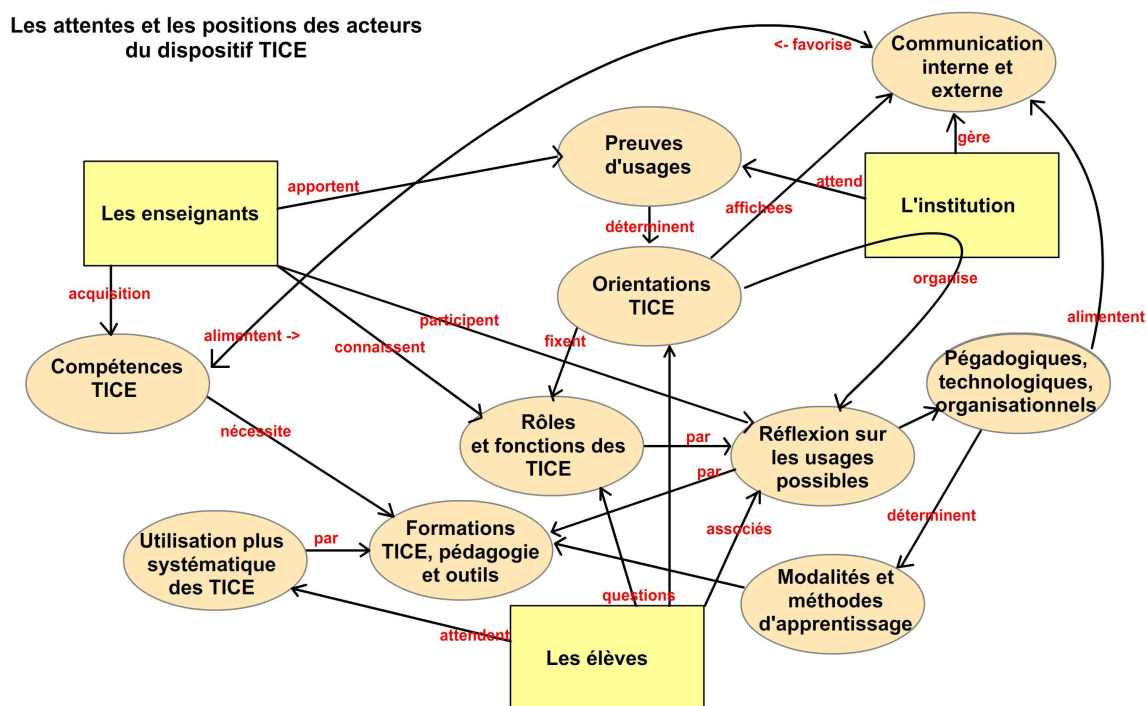
Dans cette synthèse, nous allons repositionner les attentes des acteurs enseignants et élèves et mettre en regard de ces attentes les positions institutionnelles.

Selon Audet [2008], l'existence de l'apprentissage à distance est conditionnée par trois conditions qui doivent être réunies : la demande des élèves, la volonté d'engagement des enseignants et les facilités ou les aménagements offerts par l'institution.

« Trois conditions doivent exister pour que l'apprentissage à distance puisse se faire: nos étudiants doivent le demander, nos professeurs doivent vouloir s'y engager et nos institutions doivent le rendre possible. »[Audet, 2008]

Suivant ces conditions, et en les resituant dans un contexte plus général de e-learning, les rôles de ces acteurs pourraient être qualifiés de demandeurs pour les élèves, de moteurs pour les enseignants et de facilitateur pour l'institution. Cette répartition des rôles confirme ce que nous avons développé dans le chapitre 4, consacré à la recherche d'une situation idéale d'insertion des TICE, sur la prépondérance du rôle des enseignants pour la mise en place d'actions visant à atteindre les critères des Effets Attendus des différents axes, ou sous-systèmes, du dispositif TICE. Ces conditions soulignent aussi la nécessité de relever les positions et les attentes des acteurs, les élèves, les enseignants et l'institution, afin d'identifier les points d'incertitudes, de les comprendre et de déterminer les réponses possibles ou les actions attendues de chacun.

Un graphe conceptuel permet de représenter les attentes et les positions de chaque acteur :



A.GUYOMAR - Mai 2011

Figure N°39 : Les 3 acteurs du dispositif : leurs attentes et leurs positions

L'analyse des résultats des observations du terrain fait ressortir les attentes des enseignants vis-à-vis du dispositif TICE : l'attente de décisions institutionnelle, d'actions de formation et d'information aux méthodes pédagogiques et à la pratique des outils et, enfin, une plus grande visibilité et mise en valeur, interne et externe, des réalisations menées au sein de l'institution. Cette étude met aussi en évidence les possibilités qu'ont ces enseignants de décider et de mettre en place des actions TICE, ils sont près de 80% à déclarer pouvoir s'engager librement dans des projets TICE, 43% à participer, ou pouvoir participer, aux groupes de réflexion ou de travail TICE, mais ils ne sont plus que 24% à percevoir un engagement de l'institution. Si nous reprenons les études de Coen et Schumacher [2006], et, particulièrement, leur tableau de représentation des caractéristiques pédagogiques, technologiques, psychologiques et sociales en fonction des niveaux d'intégration des TIC du modèle systémique de Depover et Strebelle [1997], nous retrouvons les préoccupations, les incertitudes et les attentes de la plus grande partie des enseignants dans la colonne « adoption » et pour une autre partie, plus minime,

correspondant à la famille «des innovateurs », dans le niveau « implantation » défini par des « *modifications perceptibles des pratiques éducatives et de l'environnement dans lequel ces pratiques prennent place* ».

Dans le niveau d'adoption de l'innovation, reflétant « *la décision de changer quelque chose dans sa pratique personnelle* », les éléments caractéristiques déclinés par Coen et Schumacher [2006] font référence au « *peu d'exploitation pédagogique du moyen* ». Nous l'avons constaté lors de nos relevés des usages de la plateforme et, surtout, lors de l'examen de la constitution des espaces de cours. Ces derniers servent, presque exclusivement, à la distribution des documents numériques utilisés lors des cours magistraux. L'usage des TICE se résume ici à « *substituer le livre au profit de la machine* ». Et quand des usages pédagogiques plus évolués sont mis en œuvre, ils restent « *plutôt fermés et limités* », tant au niveau du type d'activité pédagogique, quelques échanges sur des forums ou quelques dépôts de productions élèves (15 forums actifs et 39 activités de dépôts de production sur les 200 espaces), qu'au niveau de leur communication et de leur valorisation. Ils restent souvent confidentiels, à un enseignant ou un département d'enseignement, et ne sont pas remontés vers la direction, donc méconnus de cette dernière. Dans les caractéristiques psychologiques et sociales, nous retrouvons, toujours dans le classement des auteurs précités, les résultats de notre étude auprès des enseignants dans le niveau adoption : le *sentiment d'incertitude* sur les objectifs et les engagements de l'institution, *l'auto questionnement sur le changement* ainsi qu'une *grande dépendance envers le réseau de soutien*, traduite par les demandes et les attentes de formation.

Ces relevés nous permettent de situer l'insertion des TICE dans cet établissement sur le premier niveau d'insertion de l'innovation défini par Depover et Strebelle [1997] : l'adoption. Pour passer au stade de l'implantation, étape qui se traduira par des usages et des activités pédagogiques plus larges et plus étendues, il sera nécessaire de répondre aux attentes et aux questionnements des enseignants, c'est ce qui conditionnera leur engagement réel permettant d'atteindre la routinisation, ou l'intégration des TICE, phase d'ancrage effectif et efficace des usages et des pratiques des enseignants.

Les attentes des élèves rejoignent celles des enseignants sur les décisions institutionnelles, les places réelles et les rôles joués par les TICE dans leurs cursus de formation. Ils estiment que les usages de ces outils ne sont pas suffisants et se cantonnent trop souvent au dépôt de documents bruts insuffisants à la compréhension du cours ou à la révision des concepts qui y

sont enseignés. Les supports de cours déposés se résument le plus souvent aux diapositives sans commentaires textuels ou audios. Ils n'ont donc pas le statut de photocopiés et ont pour fonction de guider le discours de l'enseignant lors du cours présentiel. Les élèves attendent une utilisation pédagogique plus poussée de la plateforme et un accès plus large à tous les documents utilisés lors de leur formation.

Nous avons vu, dans les questionnaires et les commentaires des élèves, que la demande existe de la part des étudiants. Certains regrettent la disparité d'usages des TICE entre les enseignants, d'autres réclament la mise en ligne de tous les supports de cours ou, encore relèvent la sous-utilisation de ces outils alors qu'ils existent et qu'ils sont à disposition de tous. Mais les enseignants, même s'ils expriment leur attention pour les TICE en termes de sens, d'utilité et de valeur ajoutée, sont très peu à s'y engager de manière approfondie. La majorité utilise la plateforme a minima, simplement pour rendre accessibles des documents sans autre activité pédagogique associée, d'évaluation ou d'échange avec leurs élèves. La seconde condition énoncée par Gill [2004], sur la volonté d'engagement, n'est donc pas présente, du moins tant que l'institution n'aura pas répondu aux attentes de ces enseignants sur les 4 points, ou leviers, que nous avons pu faire ressortir de notre étude. Pour satisfaire ces attentes, l'analyse des échanges que nous avons eus avec les dirigeants de l'institution montre que ces dirigeants sont conscients des apports possibles des technologies dans les enseignements et qu'ils ne sont pas réticents à une officialisation des TICE mais qu'ils n'en sont pas moins en attente de preuves d'usages, de faisabilité et de résultats avant de prendre des décisions « *L'utilité doit être démontrée par les usages et les pratiques* ». Nous sommes ici dans une position qui peut paraître une situation de blocage, chacun des acteurs attendant soit des résultats soit des décisions, les résultats des uns étant conditionnés par les décisions des autres, avant de se lancer plus en avant dans les développements et les usages de ces technologies.

Conclusions et perspectives

Conclusions et perspectives

En mobilisant les résultats de différents chercheurs du domaine et en nous appuyant sur différents outils, l'octogone de formation, les modalités de diffusion, le descriptif des systèmes formels d'apprentissage, nous avons pu, lors de ce travail, mettre en évidence la multiplicité des acteurs, des composants, des situations et déterminer le caractère complexe d'un dispositif TICE qui, dans la majorité des institutions doit cohabiter avec le dispositif d'enseignement classique. En reprenant les recherches de Le Moigne [1999], nous avons bien compris qu'un système complexe, contrairement à un système compliqué, ne trouve pas de modèle de résolution directement applicable car les variables environnementales, structurelles et individuelles, le fonctionnement et l'organisation de l'enseignement, les jeux et les rôles des acteurs, peuvent différer d'une institution à une autre. Ce caractère complexe induit aussi une réflexion plus générale sur la conception de ces dispositifs et met en avant le fait que le concepteur doit créer son propre modèle d'insertion. Il pourra, dans le cas de situations proches, utiliser un modèle existant en l'adaptant mais une étude préalable minutieuse du contexte, de l'environnement, de l'organisation, du fonctionnement général et des acteurs devra être menée avant toute décision d'adaptation d'un modèle. Afin de comprendre la complexité du dispositif, nous avons divisé le système global en sous-systèmes distincts ayant chacun des Effets Attendus, c'est-à-dire des objectifs représentant, par l'intermédiaire de critères, une situation idéale d'insertion.

i - Cette recherche fait ressortir cinq points à retenir lors de l'insertion d'un dispositif TICE

En conclusion de ce travail basé sur cette division du dispositif en sous-systèmes, ou axes, et en revisitant les différentes synthèses et les différents résultats obtenus, nous pouvons faire ressortir cinq points principaux.

Les trois premiers points se rapportent directement à l'insertion des TICE telle qu'elle se présente dans l'institution étudiée. Ils relèvent les limites de la stratégie d'énovation, l'importance des rôles des acteurs dans la réussite de l'insertion, la priorité à accorder aux aspects sociologiques et organisationnels.

Les deux autres points se réfèrent à la méthodologie employée afin de mieux appréhender et comprendre les éléments constitutifs du dispositif et les relations qui s'installent entre les sous-systèmes, aussi appelés axes. Ils soulignent, du fait de l'interdépendance des sous-

systèmes, la nécessité de les repositionner dans le dispositif, ensemble global, et le caractère complexe du dispositif, cette complexité expliquant sa non-transférabilité immédiate.

Le processus d'énovation, stratégie de changement émergent, a ses limites et s'il n'est pas accompagné ou relayé par l'institution, il peut se heurter à des obstacles entraînant une situation de blocage du processus d'insertion du dispositif TICE.

Les résultats de cette étude montrent les difficultés d'insertion d'un dispositif basée sur le principe de l'énovation dont l'initiative revient à un groupe d'enseignants mais qui ne trouve pas d'écho ou de relai auprès de l'institution. Ce manque d'écho et de réponse institutionnelle entraîne une situation où chacun des acteurs « attend l'autre » empêchant la transformation de la stratégie d'insertion dite « pragmatique » vers une stratégie « globale » qui ne pourra se réaliser que par une politique TICE institutionnalisée incluant, dans ses prises de décisions et leur mise en place, la participation de tous les acteurs. Ces difficultés se manifestent sous la forme d'incertitudes ressenties par les différents acteurs, les enseignants, l'institution et les apprenants. Ces incertitudes ne sont pas clairement exprimées par ces acteurs, elles doivent être détectées et elles se manifestent par différents signaux qu'il est nécessaire d'identifier et de décoder afin d'en comprendre leurs origines et leurs teneurs avant que ces incertitudes non-levées ou non-dissipées ne se transforment en points de blocage. Ces points de blocage représentent les limites du processus d'énovation dans lequel « *...les acteurs sont au centre du processus, à la base de son organisation...* » [Gélinas et Fortin, 1996], or, si les acteurs sont trop peu nombreux à s'engager réellement, ils n'auront ni le poids ni les moyens nécessaires d'étendre l'insertion de nouveaux usages pédagogiques et technologiques à l'ensemble de la communauté enseignante. Pour sortir de cette situation et faire migrer ce dispositif, dans un premier temps, vers l'état dit « la tête de pont », avant de pouvoir le transformer en « pratique ancrée » [Charlier, Bonamy et Saunders, 2002], l'institution a un rôle à jouer et doit apporter des réponses aux attentes des différents acteurs en adoptant une stratégie d'innovation et en planifiant le changement.

La réussite de l'insertion repose d'abord sur les trois acteurs, l'institution, les enseignants, les apprenants et sur les relations, les actions, qu'ils entretiennent l'un vers l'autre et les réponses qu'ils s'apportent mutuellement.

Par le découpage du dispositif en un ensemble de sous-systèmes, les axes, et leur étude, nous avons pu mettre en évidence les attentes des acteurs enseignants mais l'étude a également montré qu'il y a lieu de considérer le trio d'acteurs en présence afin de comprendre leurs rôles et leurs jeux dans le dispositif et relever la nature et l'objet des relations qui s'établissent entre eux.

La carte conceptuelle de la figure 39 permet de visualiser ces relations, ces attentes et les actions espérées ou attendues des différents acteurs. Si nous reprenons cette carte, nous pouvons aussi remarquer que ces éléments se rapportent plus particulièrement à nos dimensions sociologique et organisationnelle et démontrent l'importance que prend la participation de tous les acteurs dans la démarche organisationnelle d'insertion afin de lever ou d'éviter les incertitudes. Les attentes exprimées portent sur la place qui doit être faite aux TICE dans l'organisation du système de formation, elles touchent aux notions du « pourquoi faire » et du « comment faire » posées par Linard [2003]. Or, tant que la place des TICE dans le système d'enseignement ne sera pas définie par l'institution, marquant ainsi son engagement vers ce dispositif, la majorité des enseignants, hormis les « moteurs », ne trouvera pas de réponse à ses questionnements sur les objectifs et les buts poursuivis par l'insertion des TICE. Les réponses apportées à ces questions et les engagements de l'institution envers ce dispositif constituent les prérequis de l'adoption des technologies par les enseignants. Cependant, suivant la prééminence des engagements et des décisions institutionnelles, il existe un risque de voir se transformer ce processus d'énovation, ou stratégie pragmatique et informelle, en innovation entièrement gérée et décidée par l'institution risquant ainsi de pénaliser l'esprit d'invention. Cette transformation d'état de l'insertion, en passant d'une situation dans laquelle les enseignants peuvent décider des outils, des pratiques et des usages à en faire vers une situation entièrement pilotée par l'institution pénaliserait l'esprit d'engagement et la motivation des enseignants moteurs. Il y a donc un juste équilibre à trouver dans la répartition des décisions d'organisation et de pilotage de l'innovation entre les enseignants innovateurs et les décideurs, ceci en y associant les apprenants car eux aussi ont des attentes envers les technologies et leurs usages dans l'enseignement.

La prise en compte des dimensions sociologiques et organisationnelles sont prioritaires et constituent les prérequis aux réponses à donner dans les dimensions pédagogiques et technologiques.

Chaque acteur doit être consulté, donner son avis et doit pouvoir influencer sur le schéma organisationnel de l'insertion afin que chacun y trouve ses avantages et des conditions motivantes d'assimilation des technologies dans ses tâches d'enseignement, d'apprentissage, ou d'organisation des enseignements. Ce jeu subtil mêlant des principes d'énovation à ceux de l'innovation doit être trouvé et pourrait se matérialiser par des étapes de développement et de généralisation de propositions prises en commun entre les acteurs.

L'entretien mené auprès de la direction de cette institution nous a montré que cette dernière attend des preuves d'usages avant toute décision et action de sa part visant l'inscription officielle des TICE dans l'enseignement. Nous nous trouvons ici devant un point de blocage qui ne pourra trouver sa résolution que dans l'affichage et la communication, par les enseignants innovateurs, des preuves d'usages qui existent mais qui restent souvent confinées dans les départements et ne sont pas remontées vers la direction via un groupe de travail ou des réunions de démonstration s'adressant aux dirigeants et à tous les enseignants de l'institution. Ces démonstrations de développements internes ou externes des usages, des solutions possibles et des résultats obtenus, peuvent inciter les autres enseignants à s'investir dans les TICE en se basant, dans un premier temps, sur les réalisations déjà effectuées. Ces dernières peuvent servir d'exemples et aider les autres enseignants à approcher les TICE, d'abord par imitation en attendant qu'ils trouvent leur autonomie. Selon Herr et Akkari [2006] citant Larose et Peraya [2001], « *La présence de modèles lors de formation pourrait permettre aux futurs enseignants d'intégrer à leur tour les TICE* ». Nous étendrons ici le terme « futurs enseignants » en « futurs enseignants TICE » en y incluant les enseignants déjà en place mais non-utilisateurs ou utilisateurs « a minima » des TICE. Et pour rallier réellement ces « enseignants futurs utilisateurs TICE », il faudra également répondre à leurs attentes de formations pédagogiques et technologiques. Puisque selon Larose et Karsenti [2005], « *le transfert de la théorie à la pratique professionnelle des enseignants reste problématique* », ces formations devront, comme préconisé par Charlier, Daele et Deschryver [2002], se baser sur le concept recherche-action-formation. En nous référant à nos dimensions et axes, la recherche pourrait consister à utiliser les Effets Attendus des différents axes comme objets de réflexion pour les enseignants, et l'action à les engager dans une exploration-formation ciblée sur leurs projets individuels.

Un dispositif d'enseignement basé sur les TICE peut être divisé en sous-systèmes permettant d'identifier et de mesurer les niveaux d'actions, les comportements des

acteurs et les états des composants mais ces sous-systèmes sont interdépendants et doivent être resitués dans le dispositif global.

Au début de ce travail, nous avons formulé l'hypothèse suivante :

« L'insertion d'un dispositif TICE est un système complexe dont la complexité peut être appréhendée et comprise en réduisant le système principal en sous-systèmes. C'est par l'adaptation de chacun de ces sous-systèmes au contexte, aux acteurs et à la situation d'insertion que le concepteur pourra réellement franchir le pas de l'intentionnalité vers l'opérationnalité. »

C'est à partir de cette hypothèse que nous avons travaillé et recherché les sous-systèmes entrant dans la composition du dispositif. Cette recherche nous a amené à définir 12 sous-systèmes, ou axes, classés dans les dimensions sociologique, pédagogique, technologique et organisationnelle. En nous aidant de l'octogone de formation et en nous appuyant sur la littérature, nous avons pu définir, suivant le contexte d'insertion donné et dans une optique d'efficacité du dispositif TICE, les objectifs à atteindre par chacun de ces sous-systèmes en fonction de l'entrée de l'octogone mise en regard.

Mais chacun de ces sous-systèmes, par le rôle qu'il tient ou l'état qu'il prend, peut favoriser ou pénaliser un ou plusieurs autres sous-systèmes. Cette interdépendance nécessite de reconsidérer le dispositif dans sa globalité et empêche donc le traitement des sous-systèmes uniquement de manière isolée. Ce résultat vient conforter le choix que nous avons fait dans notre méthodologie. Pour mémoire, devant le nombre de combinaisons possibles dans les cas d'analyse nous avons étudié deux possibilités : la 1^{ère} consistait à examiner et visiter trois axes, ou sous-systèmes, d'une seule dimension à partir des 8 entrées de l'octogone, la 2^{nde} à visiter l'ensemble des 12 axes à partir de l'entrée enseignant de l'octogone. La 2^{ème} option avait été retenue dans la détermination de notre méthodologie.

Coen et Schumacher [2006], dans leur outil d'évaluation du degré d'intégration des TICE, ont construit une grille de mesure qui tient compte des caractéristiques pédagogiques, technologiques, psychologiques et sociales d'un dispositif. Dans leur conclusion, ces auteurs préconisent une progression parallèle de ces caractéristiques, c'est-à-dire, de mener des actions permettant de franchir les étapes d'adoption, d'implantation et de routinisation. Cette préconisation d'actions à mener simultanément dans les différentes caractéristiques, ou dimensions, vient renforcer le caractère d'interdépendance que nous avons souligné entre les

différents sous-systèmes, nos axes, et l'obligation de les considérer dans leur globalité lors de l'étude d'un dispositif.

L'interdépendance des sous-systèmes du dispositif le transforme en système complexe expliquant sa non-transférabilité immédiate d'une institution à une autre.

Les dépendances des sous-systèmes entre-eux ont été relevées dans l'étude des comportements des enseignants dans le dispositif et représentés dans la figure 27 où nous avons représenté des axes, ou nœuds, primaires et secondaires. Dans l'interprétation des résultats, au chapitre 8 de ce document, les figures 36, 37 et 38 montrent que ces dépendances peuvent être multiples. Un axe, ou sous-système, peut être favorisé ou pénalisé par les actions ou l'état d'un ou de plusieurs autres axes tout comme il peut, à son tour, favoriser ou pénaliser d'autres.

Lors de l'étude méthodologique nous avons posé une autre série de questions sur l'identification et la localisation des incertitudes, ou attentes, éprouvées par les différents acteurs lors de l'insertion ou de l'utilisation d'un dispositif TICE. L'enquête de terrain avait pour objectifs de relever ces éléments, de vérifier si ces attentes se concentraient sur des axes particuliers et si elles étaient communes aux acteurs enseignants et élèves. Nous voudrions rappeler, ici, que l'enquête de terrain a été menée auprès d'un établissement de petite taille en effectifs enseignants et élèves. La participation des répondants, même si elle a été correcte, notamment pour les réponses des enseignants (76%) reste faible en quantité. Les résultats issus de cette enquête doivent donc être interprétés dans ce contexte et ne peuvent, en aucun cas, être généralisés à l'ensemble de la communauté enseignante des Grandes Ecoles ou de l'enseignement supérieur. Mais, au-delà de cette limite due aux effectifs, nous devons rappeler les résultats du Collectif de Moulin [2002] sur la non-transférabilité immédiate d'un dispositif opérationnel dans une institution vers une autre. Sauf à admettre que ces institutions présentent des caractéristiques totalement identiques, ce transfert nécessite des adaptations suivant les caractéristiques de l'institution d'accueil. Nous devons donc considérer que chaque cas d'insertion est unique et répond à un schéma, un modèle, également unique qui doit prendre en compte les variables environnementales, structurelles, actanciennes et individuelles présentes.

ii - Les perspectives

L'étude systémique menée au cours de travail a abouti à l'identification de 12 sous-ensembles entrant dans la composition du dispositif TICE. Nous avons utilisé ces sous-systèmes dans une démarche d'audit en relevant l'état de l'insertion d'un dispositif existant et les comportements des acteurs concernés. Mais ce découpage en dimensions et en axes alimentés par des critères peut aussi servir de guide, en phase amont, à la conception d'un dispositif. En partant de l'entrée « avant-projet », représentant l'étape de réflexion préalable et de formalisation du projet, le concepteur pourra visiter toutes les autres entrées en se posant les questions sur les actions à mener pour atteindre, de manière optimale, les critères de la situation idéale d'insertion relevés, sous la forme d'une grille de référence, au chapitre 4 de ce document. Les questions soulevées par chaque axe peuvent trouver des pistes de réponse dans les autres axes. Ces derniers peuvent se poser en adjuvants mais aussi en opposants à la réalisation des Effets Attendus Spécifiques et le concepteur devra sans cesse garder à l'esprit les critères d'acceptabilité de l'innovation et, sur chaque action ou élément qu'il mettra en place, interroger ces critères relatifs au sens, à l'utilité, à l'utilisabilité et à la valeur ajoutée que chaque acteur attendra ou pourra trouver dans le dispositif. Le découpage du dispositif en une série de sous-systèmes élémentaires permet au concepteur de poser le problème de l'insertion en l'examinant sur toutes ses facettes et de mettre en évidence ses implications dans l'organisation et dans l'environnement d'accueil afin de trouver les réponses qu'il devra apporter aux différents acteurs.

Cette application dans le domaine de la conception détermine maintenant le travail de l'après thèse et ouvre de nouvelles pistes de recherche afin de vérifier la validité de cette méthode, s'appuyant sur la grille de référence du Chap 4, en mode conception et les reprises ou les modifications à y apporter.

Liste des communications

Décembre 2010, TICE 2010, Nancy « Insertion des TICE : une vision systémique ».

Juillet 2010, Université de Zilina, Slovaquie « Critères de test et de validation d'un cours de langue diffusé par les TICE », André GUYOMAR, Thomas SEMMLER, Catherine SABLE

Octobre 2009 : Université de St Petersburg, Fédération de Russie « Quelles activités TIC mettre en place dans le cadre d'un cours de langue ? », André GUYOMAR, Thomas SEMMLER, Catherine SABLE

Mars 2009 : Colloque Université Numérique en région « Vivaldi », organisé par la SDTICE, Lorient. « Utilisation des TIC pour la conception et l'exploitation des Evaluations des Enseignements par les Elèves »

Décembre 2008, HFT Leipzig, « Utilisation des TIC pour les cours de langue », André GUYOMAR, Thomas SEMMLER, Catherine SABLE

Juin 2008 : Colloque « Questions de pédagogie dans l'enseignement supérieur » QPES 2008 - Animation de la session : Les nouvelles technologies au service de la formation

Septembre 2006 : « Pourquoi faire de la E-formation » Communication au CRI OUEST à l'Ecole Polytechnique de Nantes

Juin 2006 : Co-organisateur du colloque MoodleMoot 2006 ENST Bretagne

Juin 2005 : Congrès ED-MEDIA Montréal (poster) « Migrating Learn-by-doing Engineering Curricula to Blended Learning” *S. Rouvrais, G. Madec, A. Guyomar, J-M. Gilliot, and P. Maillé*

Juin 2005 : Co-organisateur du colloque MoodleMoot 2005 ENST Bretagne

Juin 2005 : « Organisation d'une Formation à Distance. Exemple : Le Certificat d'Etudes Spécialisées (CES) en Techniques Actuarielles » *A. Guyomar*, MoodleMoot 2005 ENST Bretagne

Liste des communications

Juin 2005 : « Utilisation des fonctionnalités de la plateforme Moodle pour effectuer des sondages »
A.Guyomar, MoodleMoot 2005 ENST Bretagne

Juin 2005 : « Atelier de montage de cours à distance sous Moodle » *A. Guyomar, MoodleMoot 2005 ENST Bretagne*

Mai 2005 : Université de printemps de l'IUFM de RENNES, « Interaction et interactivité dans un dispositif d'enseignement à distance » *A.Guyomar*

Mars 2004 : Congrès UNTELE Compiègne, « Présentation du projet MEGALANGUES » *T.Semmler et A.Guyomar*

Juillet 2003 : Assises de l'Université Numérique de Bretagne, « Malted et l'enseignement des langues » *J.D Laisné et A.Guyomar*

Juillet 2001 : Assises de l'Université Numérique de Bretagne, « Le logiciel auteur MALTED » *J.D Laisné et A.Guyomar*

Bibliographie et webographie

[Albero et Dumont, 2002], Albero, B., Dumont, B., Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur : pratiques et besoins des enseignants, Rapport d'enquête ITEM, Version 5, 2002

[Albero, 2003], Albero, B., L'autoformation dans les dispositifs de FOAD : instrumenter le développement de l'autonomie dans les apprentissages, Distances & Savoirs, Vol 4, N°1/2006

[Alter, 2000], Alter, N., L'innovation ordinaire, Presses Universitaires de France, ISBN 2 13 055378 8, 2^{de} édition de 2005

[Anderson, 1988], Anderson, J-A., Examen de quelques concepts éclairant la position de l'éducateur aux médias, In J.P. Golay (Ed.), Rencontre de la recherche et de l'éducation, Actes du Symposium, Lausanne, juin 1988.

[Arthaud, 2007], Arthaud, P., thèse de doctorat, Création et utilisation de ressources pédagogiques sur support numérique pour l'enseignement de l'anglais dans une école d'ingénieurs. Modalités d'intégration et étude d'impact, site internet : tel.archives-ouvertes.fr consulté en mai 2011

[ASF de Bretagne, 2007], GREF de Bretagne, Expérimentation FOAD - Réseau Atelier des Savoirs Fondamentaux de Bretagne - Bilans quantitatifs et technico-pédagogiques, GREF de Bretagne, février 2007

[Audet, 2006], Audet, L., Pour franchir la distance. Guide de formation et de soutien aux enseignants et formateurs en formation à distance. Document préparé pour le REFAD, 2006

[Audet, 2008], Audet, L., Recherche sur les facteurs qui influencent la persévérance et la réussite scolaire en formation à distance. Recension des écrits. Document 1: Synthèse. Document préparé pour le REFAD, 2008

[Audet, 2010], Audet, L., REFAD, Wikis, blogs et web2.0, 2010

[Barette, 2005], Barette, C., Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. Clic, bulletin collégial des technologies de l'information et des communications, N°57/2005, <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1060>, - Site consulté en mai 2011

[Barnier, 2001], Barnier, G., Théories de l'apprentissage et pratiques d'enseignement, IUFM Aix-Marseille, 2001, - Site consulté le 19 novembre 2010 - http://www.aix.mrs.iufm.fr/formations/fit/doc/apprent/Theories_apprentissage.pdf

[Basque et Lundgren-Cayrol, 2003], Basque, J., Lundgren-Cayrol, K., Une typologie des typologies des usages des TIC en éducation, Télé-Université, novembre 2003.

[Basque, 2005], Basque, J., Définition des TIC dans Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire, Josiane Basque, RITPU Vol2 N1, 2005

[Bassetti, 2002], Bassetti, A-L., Thèse de doctorat Gestion du changement, gestion de projet : convergence-divergence, ENSAM Paris, septembre 2002

[Berthelot, 1988], Berthelot, J-M., Préface dans Les règles de la méthode sociologique, Flammarion, 1988

[Blandin, 2007], Blandin, B., Les environnements d'apprentissage, L'Harmattan, Action et Savoir, 2007

[Bloom, 1969], Bloom, B., 1969. Taxonomie des objectifs pédagogiques : Vol. 1, traduit par M.Lavallée, Montréal, Education nouvelle, 1969

[Bomal, 2007], Bomal, E., La capacité en droit, un diplôme réhabilité grâce à la formation ouverte et à distance ? , Distances & Savoirs, 2007/1 (volume5)

[Boutillier et Fournier, 2007], Boutillier, S., Fournier, C., Une communauté de pratiques singulières : Le club des dirigeants du réseau Artisanat-Université, Chapitre 5 de Pédagogie en ligne: méthodes et outils, Ouvrage collectif sous la direction de Michel Arnaud, Editions EDUCAWEB, Paris, 2007, ISBN 978-2-9525658-3-7

[Bretesche, 2000], de la Bretesche, B., La méthode APTE – Analyse de la valeur, analyse fonctionnelle, Editions Petrelle, 2000

[Brodin, 2002], Brodin, E., Revue ALSIC, Vol5, N°2, p152, 2002

[Cailleau et Majada, 2008], Cailleau, I., Majada, M., La FOAD au service de la lutte contre la tuberculose, actes du colloque TICE, Paris 2008, p. 156

[Carugati et Tomasetto, 2002], Carugati, F., Tomasetto, C., Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. Revue des sciences de l'éducation, 28(2), p. 305-324.

[Cartereau, Vincent, Marion-Poll, 2002], Cartereau, M., Vincent, J., Marion-Poll, F., Institut National Agronomique Paris-Grignon, 2002

[Carton, 1997], Carton, G-D., Eloge du changement, Village mondial, 1997

[Charlier, Daele et Deschryver, 2002], Charlier, B., Daele, A., Deschryver, N., Vers une approche intégrée des TIC dans les pratiques d'enseignement dans J.Viens, D.Peraya et T.Karsenti (dir.), Bilan et perspectives de la recherche sur la formation initiale et continue des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC, numéro thématique, Revue des sciences de l'éducation, 28(2), 2002

[Charlier et Peraya, 2002], Bernadette Charlier, Daniel Peraya, Technologie et innovation en pédagogie, De Broeck, novembre 2002

[Charlier, Bonamy et Saunders, 2002], Charlier, B., Bonamy, Saunders, J-M., dans Relire les projets TIC et innovations pédagogiques de D.Peraya, dans L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant, PUQ 2005, sous la direction de Th Karsenti et F.Larose, p-36

[Charlier, Bonamy et Saunders, 2003], Charlier, B., Bonamy, J., Saunders, M., Apprivoiser l'innovation. Dans B. Charlier et D. Peraya (Dir.), Technologie et innovation en pédagogie : dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur, Bruxelles, De Boeck, 2003

[Charlier, Daele et Deschryver, 2002], Charlier B., Deschryver N., Daele A. (2002) Apprendre en collaborant, in R.Guir (Dir.) Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages, p.159-178, Bruxelles, De Boeck, 2002

[Charlier, Deschryver, Peraya et al., 2002], Charlier B., Deschryver N, Peraya, D., Vers une approche intégrée des TIC dans les pratiques d'enseignement Revue des Sciences de l'Education, Vol XXVIII, N02, 2002

[Class, 2001], Class, B., Introduction de l'innovation technologique dans l'éducation, TECFA Genève, <http://agora.unige.ch/guides/tie/html/innovation/innovation.html>, site consulté en mars 2010

[Coen et Schumacher, 2006], Coen, P-F., Schumacher, J., Construction d'un outil pour évaluer l'intégration des TICE dans l'enseignement, RITPU Vol3, N°3, 2006

[Chomienne et Poellhuber, 2008], Chomienne, M., Poellhuber, B., Cégeps en réseau, actes du colloque TICE, Paris 2008

[Chomienne et al., 2008], Chomienne, E., Balaoui, M., Gonzalves, N., ZENE, Y., Gentil, C., Présentation des freins et des facteurs de changement pour l'e-learning à l'heure de l'université 2.0, <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0805c.htm> - Site consulté le 30 novembre 2010

[CNED, 2000], CNED, L'enseignement à distance : sa contribution à la réussite des élèves, <http://www.education.gouv.fr/cid1965/l-enseignement-a-distance-sa-contribution-a-la-reussite-des-eleves.html> - Site consulté en septembre 2009

[Collectif du Moulin, 2002], Intégrer des dispositifs de FOAD, qui ont été conçus ailleurs, dans des établissements d'enseignement supérieur, Conférence de consensus du Moulin. Campus numérique français 2000 – Projet N°15, 2002

[Cros, 1996], Cros, F., L'innovation en éducation et en formation, De Boeck, 1996

[De Lièvre et Depover, 2001], De Lièvre, B., Depover, C., Apport d'une modalité de tutorat proactive ou réactive sur l'utilisation des aides dans un hypermédia de formation à distance. in De Vries, E., Pernin, J-P. et Peyrin, J-P. (Eds). Hypermédias et Apprentissage, Paris : INRP-EPI, 2001

[Denis, 2002], Denis, B., Rôles et caractéristiques du tuteur à distance, Notes de cours du DES-TEF : Module 5.O : Personne-ressource en TICE, Technologie de l'Education et de la Formation, Universités de Liège et de Namur, 2002

[Depover et Strebelle, 1997], Depover, C., Strebelle, A., Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif. Dans L.-O. Pochon et A. Blanchet (dir.), L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration (p. 73-98). Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique. Cité dans Intégration pédagogique des TIC en Afrique, p.124, Th.Kersenty, 2009

[Dero, 2009], Dero, M., Quelles explications à la faible intégration des TICE ?, RECIFES, Arras, décembre 2009

[DGEFP, 2001], Circulaire DGEFP N°2001/22 du 20 juillet 2001 relative aux formations ouvertes et/ou à distance FOAD

[Docq et Lebrun, n.d], Docq, F., Lebrun, M., Nouvelles structures, nouveaux métiers en lien avec l'introduction des TIC dans les institutions d'enseignement supérieur, <http://tecfa.unige.ch/proj/recreasup/rapport/WP4a.pdf> - Site consulté en mai 2011

[Domasick, 2001], Domasick, M.-C., Tuteur en formation à distance, une fonction à facettes multiples. Mémoire de Diplôme d'Etudes Spécialisées en Technologie de l'Education et de la Formation (DES-TEF). Université de Liège., 2001

[Duno, Meunier et Michaud, 2008], Duno, E., Meunier, F., Michau, F., « Démarche de diffusion d'un dispositif TICE à l'international », actes du colloque TICE 2008, Paris, p.230

[Durkheim, 1894], Durkheim, E., Les règles de la méthode sociologique, précédé de L'instauration du raisonnement expérimental en sociologie, par Jean-Michel Berthelot, Paris, Flammarion, 1988

[EDUCNET, 2006], EDUCNET, Gérer les compétences pour vos projets TICE. Paris, Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche. <http://bd.educnet.education.fr/competice/superieur/competice/index.php> - 2006- Site consulté en mai 2011.

[Eneau, 2008], Eneau, J., TIC et enseignement supérieur, Colloque Questions de pédagogie dans l'enseignement supérieur, Vol 1-p.267, BREST, Juin 2008

[Even, 2001], Even, N., Le suivi du dispositif : du diagnostic à l'évaluation », mai 2001

[Fichez, 2006], Fichez, E., Campus Numérique Français: peut-on parler de réussite ou d'échec?, Université Lille 3, 2006

[Flichy, 1995], Flichy, L'innovation technique. Récents développements en sciences sociales : vers une nouvelle théorie de l'innovation, Paris, Editions de la découverte, 1995

[Fullan, 1996], Fullan, M., Implementation of innovations, dans T. Plomp et D. P. Ely (dir.), International Encyclopedia of Educational Technology (2e éd.). Oxford : Pergamon., 1996

[Gauthier, 2004], Gauthier, P-D., Cartographie des outils TICE par 8 types d'Activités et 40 (Bonnes) Pratiques Pédagogiques, Ecoles mines de Nantes, Mission Outils TICE – Février – Juillet 2004

[Gélinas et Fortin, 1996], Gélinas, A., Fortin, R., La gestion du perfectionnement des enseignants : formation-recherche auprès des directeurs d'établissements scolaires au Québec, 1996

[Gill, 2004], Gill, T-G., Distance Learning Strategies That Make Sense, eLearn Magazine. Cité par L.AUDET, Guide Franchir la distance, REFAD,

[Glikman, 2002], Glikman, V., Des cours par correspondance au e-learning, panorama des formations ouvertes et à distance, Paris, Presses Universitaires de France, 2002

[Glikman, 2008], Glikman, V., Quels modèles d'exercice de la fonction tutorale à distance pour quels types d'apprenants ? , CEMAFORAD, Strasbourg 2008,

[Gnanou, 2007], Gnanou, R., Enjeux des TIC dans le domaine de la formation, Chapitre 1 de Pédagogie en ligne: méthodes et outils, Ouvrage collectif sous la direction de Michel Arnaud, Editions EDUCAWEB, Paris, 2007, ISBN 978-2-9525658-3-7, chap. 1

[Grouard et Meston, 1998], Grouard B., Meston, F., (1998), L'entreprise en mouvement. Conduire et réussir le changement, 3^e Edition, Dunod, Paris.

[Gonzales et Jouve, 2002], Gonzalez, A., Jouve, E., Minitel : histoire du réseau télématique français, Flux 1/2002 (n° 47), p. 84-89

[Gounon, Dubourg et Leroux, 2004], Gounon, P., Dubourg, X., Leroux, P., Un modèle d'organisation pour la conception de dispositifs informatiques d'accompagnement des apprenants, LIUM Université du Maine, 2004

[Hébert, 2006], Hébert, L., Le carré sémiotique, Université du Québec, 2006, <http://www.signosemio.com/> référence complète : Hébert (2006), Le carré sémiotique, dans Louis Hébert (dir.), Signo [en ligne], Rimouski (Québec),

[Guyomar, 2009], Guyomar, A., L'évaluation des enseignements par les élèves (EEE) : Utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour la conception et l'exploitation des EEE, Colloque SDTICE/Vivaldi, Lorient, 2009

[Heer et Akkari, 2006], Heer, S., Akkari, A., Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse, RITPU vol : 3/3, 2006

[Hérellier, 1994], Hérellier, J-M., Le multimédia, Editions SYBEX, ISBN-2-7361-1436-1, 1994

[Holec, 1991], Holec, H., Autonomie de l'apprenant : de l'enseignement à l'apprentissage, Education permanente N° 107, 1991

[Houssaye, 2000], Houssaye, J., Le triangle pédagogique – Théorie et pratiques de l'éducation, éditeur Peter Lang, ISBN 3-983906754956, 2000

[Ilgen et Pulakos, 1999], Ilgen, D.R, Pulakos, E., The Changing Nature of Performance, implications for Staffing, Motivation and Development, San Francisco, 1999

[Isaac, 2008], Isaac, H., Rapport à Mme Valérie PECRESSE, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – L'université numérique, janvier 2008

[ITEM-SUP, 2002], Fédération ITEM-SUP, Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur: pratiques et besoins des enseignants, Mai 2002.

[Jacquinot, 1993], Jacquinot, G., Apprivoiser la distance et supprimer l'absence, Revue Française de Pédagogie, N° 102, Janvier-Février-Mars 1993- pages 55-57

[Jacquinot-Delaunay et Monnoyer, 2005], Jacquinot-Delaunay, G., Monnoyer, L., Il était une fois, HERMES N°25, 2005

[Jaillet, 2004], Jaillet, A., L'école à l'ère du numérique, Paris : L'Harmattan, 2004

[Jaillet, 2005], Jaillet, A., Numérisation, diffusion, normalisation des TIC dans l'apprentissage : L'oasis ou le mirage, 2005

[Jaillet, 2006], Jaillet, A., Manuels scolaires et films pédagogiques, Mars 2006

[Javeau, 1992], Javeau, C., L'enquête par questionnaire, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, 1992

[Karsenti, 2008], Karsenti, T., Colloque 10 ans de TIC à l'université, source <http://www.profetic.org/colloque2008/IMG/pdf/Presentation-Thierry-Karsenti.pdf> consultée le 9 novembre 2011

[Karsenti, 2009], Karsenti, T., *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*, Ottawa : CRDI, 2009

[Katz, 1974], Katz, R-L., *Skills of an effective administrator*, Harward Business Review, Vol 51, 1974

[Koenig, 1994], Koenig, G., *L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux*, Revue Française de Gestion, janvier/février 1994.

[Kozma, 1991], Kozma, R-B., *Learning with medias. Review of Educational Research*, cite par M.Lebrun dans *La formation des enseignants aux TIC : allier pédagogie et innovation*, RITPU Vol 1, N°1, 2004

[Kuutti, 1996], Kuutti, K., *Activity Theory as a Potential Framework for Human-Computer Interaction Research*. In *Context and consciousness: Activity theory and human computer interaction* (ed. B.A. Nardi) pp. 17-44. MIT Press, Cambridge, MA, 1996

[Lameul, 2000], Lameul, G., *Former et échanger par les réseaux : ingénierie de formation à distance*, Séminaire inter-IUFM, Mantes, avril 2000

[Larose et al., 2004], Larose, F., Grenon, V., Palm, S., *Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en oeuvre des ressources informatiques par les enseignants and enseignantes du Québec*, 2004

[Larose et Karsenti, 2005], Larose, F., Karsenti, K., *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant*, Presses de l'Université du Québec, 2005

[Larose et Peraya, 2001], Larose, F. et Peraya, D. (2001). *Fondements épistémologiques et spécificité pédagogique du recours aux environnements virtuels en pédagogie universitaire : médiation ou médiatisation*. Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC... au coeur de la pédagogie universitaire Québec* : Presses de l'Université du Québec.

[Lebrun, 2001], Lebrun, M., *Des méthodes actives pour une utilisation effective des technologies*. Université catholique de Louvain, 2001, <http://www.ipm.ucl.ac.be/Marcell/TECHPED/MTTDM.HTML>

[Lebrun, 2002], Lebrun, M., *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre: quelle place pour les TIC dans l'éducation?*, Bruxelles, de Boeck, 2002

[Livian, 1998], Livian Y-F., *Organisation, théories et pratiques*, Paris, Dunod, 1998

[Le Moigne, 1999], Le Moigne, J-L., La modélisation des systèmes complexes, Ed. DUNOD, 1999

[Le Préau, 2002], Etude du Préau, Quel modèle qualité pour la e-formation, 2002

[Levin, 1976], Levin, H., 1976, - Site consulté le 25 mai 2011 : <http://agora.unige.ch/guides/tie/html/innovation/innovation.html>

[Lhomme et Fleury, 1999], Lhomme, R., Fleury, J., Entretien avec Michel Callon-Pour une sociologie de la traduction en innovation. Recherche et Formation, no 31, Paris, INRP, p. 113-126.

[Linard, 1998], Linard, M., Reconciling information processing and activity theories : HELICES, a foundation model for creating cognitive artefacts, Communication à ISCRAT98, Fourth Congress of the International Society for Cultural Research and Activity Theory, Aarhus, DK, juin 1998

[Linard, 2001], Linard, M., Concevoir des environnements pour apprendre : l'activité humaine, cadre organisateur de l'interactivité technique, Interaction homme machine pour la formation et l'apprentissage humain, Sciences et Techniques Educatives, Vol.8, N° 3-4, 2001

[Linard, 2002], Linard, M., Conception de dispositifs de formation et changement de paradigme en formation, Education permanent : les TIC au service des nouveaux dispositifs de formation, 2002

[Linard, 2003], Linard, 2003, M., Autoformation, éthique et technologies : enjeux et paradoxes de l'autonomie dans Autoformation et enseignement supérieur, Albero (ed.), 2003

[Linard, 2007], Linard, M., L'écran de TIC, dispositif d'interaction et d'apprentissage, 2007, <http://www.txtnet.com/ote/linard1.htm> et <http://www.txtnet.com/ote/linard2.htm>

[Loisier, 2009], Loisier, J., Guide de communication éducative et choix de technologies en FAD, REFAD, 2009

[Lucas, 2009], Lucas, A., Guide juridique du podcast, Université de Nantes, Institut de recherche en droit privé (IRDP) de l'Université de Nantes, septembre 2009

[Mallein et Toussaint, 1994], Mallein, P., Toussaint, Y., L'intégration sociale des TICE : une sociologie des usages, Technologies de l'information et société, 1994

[Mangenot, 2000], Mangenot, F., L'intégration des TIC dans une perspective systémique. Les langues modernes, N°3, 2000

[Michaud et Allard, 2005], Michaud, F., Allard, J-Y, Enseigner et apprendre avec les technologies : une expérience de changement à l'INP Grenoble, Colloque TICE INPG, Grenoble 2005

[Millette, 2008], Millette, M., Le podcasting : phénomène emblématique d'une culture participative numérique, Doctoriales du GDR TIC et Société, Rennes, 2008

[Moore, 1977], Moore, M., On a theory of independent study, Zentrales Institut fur Fernstudienforschung, Femuniversitat Arbeitsbereich, Novembre 1977.

[Moore, 1999], Moore G., Crossing the Chasm, HarperBusiness, New York - Revised edition (August 20, 2002).

[Mucchielli, 1993], Mucchielli, R., Le questionnaire dans l'enquête psycho-sociale : connaissance du problème, applications pratiques, Paris, ESF, 1993

[Paquette, 1997], Paquette, G., Le Campus Virtuel : un réseau d'acteurs et de moyens diversifiés, Extrait tiré du Journal of Distance Education, vol 12.1, 1997

[Payeur, 2007], Payeur, A., Editorial de Distances et Savoirs, volume 5 N°1/2007

[Peeters et Charlier, 2005], Peeters, H., Charlier, Ph., Contributions à une théorie du dispositif, Hermès N°25, mai 2005.

[Peraya, n.d], Peraya, D., Communication éducative médiatisée, formation à distance et campus virtuel, http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/riat140/ressources/internet_media.pdf

[Peraya, 2003], Peraya, D., Analyser, soutenir et piloter l'innovation : un modèle ASPI, http://tecfa.unige.ch/~peraya/homepage/publi/04_analyser_soutenir_et_piloter.pdf

[Peraya, 2005], Peraya, D., Relire les projets TIC et innovations pédagogiques dans L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant, PUQ 2005, sous la direction de Th Karsenti et F.Larose, p-36

[Peraya et Campion, 2008], Peraya, D., Campion, B., Introduction d'un changement d'environnement virtuel de travail dans un cours de second cycle, RITPU 5(1)

[Peraya et Jacaz, 2004], Peraya, D., Jaccaz, B., Analyser, soutenir, et piloter l'innovation : un modèle ASPI, Communication présentée au Colloque TICE 2004 : Technologies de l'information et de la connaissance dans l'enseignement supérieur et l'industrie, Compiègne, France.

[Peraya et Viens, 2005], Peraya, D., Viens, J., Relire les projets TIC et innovation pédagogique dans L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant, PUQ 2005

[Perrenoud, 1998], Perrenoud, Ph., cité par Larose et Karsenti dans L'intégration pédagogiques des TIC dans le travail enseignant - Presse de l'Université du Québec – 2005

[Perrenoud, 1998], Perrenoud, Ph., La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences, Revue des sciences de l'éducation (Montréal), Vol. XXIV, n° 3, pp. 487-514, 1998

[Perrenoud, 1999], Perrenoud, Ph., Gestion de l'imprévu, analyse de l'action et construction de compétences, Éducation Permanente, n° 140, 3, pp. 123-144, 1999

[Perrenoud, 1999], Perrenoud, Ph., Dix nouvelles compétences pour enseigner, Paris, ESF, 1999

[Perrenoud, 2001], Perrenoud, Ph., Construire un référentiel de compétences pour guider une formation professionnelle, Université de Genève, 2001

[Perriault, 2008], Perriault, J., La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer, Paris, Flammarion, l'Harmattan, 2008

[Poumay et al., 2003], Poumay, M., Georges, F., Uyttebrouck, E., Leclercq, D., L'évaluation de dispositifs d'apprentissage à distance et de leur impact: éclairages convergents, Communication présentée à la conférence de l'ADMEE - L'évaluation : entre efficacité et équité, Belgique, Université de Liège, 2003

[Poyet, 2006], Poyet, F., Influence des modèles pédagogiques des enseignants sur l'utilisation d'une plateforme en formation initiale », Université de Toulouse, 2006

[Probst et Buchel, 1997], Probst, G., Buchel, B., La pratique de l'entreprise apprenante, Les Editions d'Organisation, Paris, 1997

[Raash, 2004], Raasch, A., Cohésion sociale, politique linguistique et LINGUAPAX, congrès LINGUAPAX, Barcelone, Mai 2004

[Rabardel et Pastre, 2005], Rabardel, P., Pastre, P., Modèles du sujet pour la conception. Dialectique, activités, développement, Editions Octarès, Toulouse, 2005

[REFAD, 2002], Marchand, L., Guide des pratiques d'apprentissage en ligne, 2002

[REFAD, 2008], Audet, L., Pour franchir la distance, 2008

[Rezeau, 2001], Rezeau, J., « Médiatisation et médiation pédagogique dans un environnement multimédia », thèse de doctorat, Université de Bordeaux, décembre 2001

[Rogers, 1983], Rogers, E., Diffusion of innovations, New-York, FreePress, 1983

[Romero, 2004], Romero, M., Métacognition dans les EIAH, LIUM Le Mans, Juin 2004

[Sanchez, 2004], Sanchez, E., Mise en place de dispositifs innovants d'EAD : conséquences sur l'équipe pédagogique d'un lycée, TIC Méditerranée, NICE

[Smith-Nash, 2005], Smith-Nash, S., E-Learner Survival Guide, 2005

[Tardif, 1998], Tardif, J., Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?, Paris, France,ESF Editeur 1998

[Tchameni-Ngamo, 2009], Tchameni-Ngamo, S., Prérequis à une intégration pédagogique des TIC, 2009, dans Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion, T.Karsenti, Ottawa : CRDI

[Traoré, 2009], Traoré, D., Stratégies pour le supérieur », 2009, p.171, dans Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion, T.Karsenti, Ottawa : CRDI

[Turgeon, 2005], Turgeon, M-C., What is 'real' podcasting, podcast in Vu d'ici - Seen fromHere – Your daily dose of inspiration, for late & early adopters, 2005

[UNESCO, 2004], Technologies de l'Information et de la Communication en Education : un programme d'enseignement et un cadre pour la formation continue des enseignants, 2004, Consulté en ligne en mai 2011 <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129539.pdf>

[Viau, 1997], Viau, R., La motivation en contexte scolaire , Bruxelles, De Boeck, 1997

[Vieira et al., 2007], Vieira, L., Rouissi, S., Pinede-Wojciechowski, N., Pédagogie et mise en réseau des connaissances : vers de nouvelles logiques d'usages, Colloque TICE Méditerranée, 2007

[Wallet, 2002], Wallet, J., Du côté des sciences de l'éducation, in Les technologies en éducation : perspectives de recherche et questions vives, (sous la direction de) Baron G-L et Bruillard E, INRP, IUFM de Basse Normandie, Fondation MSH, Paris, 2002

[Younès, 2008], Younes, N., L'évaluation de l'enseignement par les étudiants dans le supérieur, Colloque Questions de pédagogie dans l'enseignement supérieur, Brest, Juin 2008

Liste des figures et des tableaux

| | |
|---|-----|
| Figure N°1 : Les fonctions globales du dispositif TICE pour l'institution | 21 |
| Figure N°2 : Les fonctions globales du dispositif TICE pour l'enseignant-concepteur | 21 |
| Tableau N° 1 : Les modalités d'enseignement par les TIC..... | 41 |
| Figure N°3 : Le triangle de Kuutti | 45 |
| Figure N° 4 : L'octogone de formation d'A.Raasch | 46 |
| Figure N° 5 : L'octogone de formation resitué dans l'environnement institutionnel | 58 |
| Figure N° 6 : Les systèmes formels d'apprentissage | 60 |
| Figure N° 7 : Le triangle pédagogique | 63 |
| Tableau N°2 : Le service global pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants | 67 |
| Tableau N°3 : Les produits industriels pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants | 68 |
| Tableau N°3 suite : Les produits industriels pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants..... | 69 |
| Tableau N°3 suite : Les produits industriels pour de grands effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants..... | 70 |
| Tableau N°4 : Les services de type artisanat pour de petits effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants..... | 71 |
| Tableau N°5 : Les services de proximité pour de petits effectifs, principaux rôles et actions des acteurs et des composants | 72 |
| Figure N°8 : Les étapes d'insertion des technologies innovantes..... | 84 |
| Figure N° 9 : Le modèle HELICES | 104 |
| Figure N°10 : Le modèle HELICES en incluant l'environnement externe..... | 105 |
| Figure N° 11 : Le différentiel Effets Attendus-Effets Obtenus du modèle HELICE..... | 106 |
| Figure N° 12 : Le carré sémiotique | 107 |

| | |
|---|-----|
| Figure N°13 : La dimension sociologique idéale – Les critères | 109 |
| Tableau N° 6 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la motivation et à l’adhésion de l’apprenant..... | 112 |
| Tableau N° 7 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’engagement et à l’appropriation des TICE par les enseignants..... | 115 |
| Tableau N° 8 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’engagement et aux orientations TICE de l’institution | 118 |
| Figure N°14: La dimension pédagogique idéale – Les critères | 119 |
| Tableau N° 1 (rappel) : Les modalités d’enseignement par les TIC | 120 |
| Tableau N° 9 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la cohérence et la pertinence des modalités pédagogiques..... | 123 |
| Tableau N° 10 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la cohérence et à l’adaptation des méthodes pédagogiques..... | 126 |
| Tableau N° 11 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la cohérence des scénarios tutoraux et à la qualité de l’accompagnement..... | 130 |
| Figure N°15: La dimension technologique idéale – Les critères | 131 |
| Tableau N° 12 : Facteurs d’adaptation des formats de médiatisation et de diffusion..... | 134 |
| Tableau N° 13 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la génération et à l’intégration des contenus..... | 136 |
| Tableau N° 14 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’évolution et à la réutilisation des contenus..... | 139 |
| Figure N° 16 : La dimension organisationnelle idéale – Les critères | 140 |
| Tableau N° 15 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’évolution et à la réflexion préalable et à la formalisation du projet | 143 |
| Tableau N° 16 : Facteurs favorisant ou s’opposant à la formation et à l’information des acteurs..... | 146 |
| Tableau N° 17 : Facteurs favorisant ou s’opposant à l’évaluation et à la valorisation du dispositif..... | 148 |

| | |
|---|-----|
| Tableau N° 18 : Les dimensions, les axes et les critères..... | 151 |
| Figure N° 17 : Représentation graphique des dimensions, des axes et des critères de la situation idéale d’insertion des TICE..... | 154 |
| Tableau N° 19 : Les dimensions, les axes et les critères..... | 164 |
| Figure N°7 (Rappel) : Le triangle pédagogique..... | 167 |
| Figure 18 : Les statistiques d’utilisation de la plateforme d’enseignement de Télécom Bretagne..... | 183 |
| Figure 19 : Le classement, par fréquentation, des cours de la plateforme de Télécom Bretagne..... | 184 |
| Figure N° 6: Les systèmes formels d’apprentissage..... | 185 |
| Tableau N°20 : Test de validité des questionnaires enseignants TB, niveaux d’enseignement..... | 190 |
| Tableau N°21 : Test de validité des questionnaires, familles d’enseignants..... | 196 |
| Figure N° 20 : Le diagramme des réponses, par critères, des enseignants de Télécom Bretagne..... | 198 |
| Figure N° 21 : Le diagramme des réponses, par axe, des enseignants de Télécom Bretagne..... | 199 |
| Tableau N°21 : Codage des dimensions et des axes..... | 200 |
| Figure N° 22 : Le diagramme des réponses, par axe, des élèves de Télécom Bretagne..... | 202 |
| Figure N° 23 : Diagramme superposant les actions des enseignants et des élèves de Télécom Bretagne..... | 203 |
| Tableau N° 22 : Inventaire des contenus et activités de la plateforme ENSIETA..... | 215 |
| Figure N° 6 : Les systèmes d’apprentissage..... | 219 |
| Figure 22 : Répartition des niveaux d’enseignement, questionnaire enseignant..... | 226 |
| Figure 23 : Domaines d’enseignement, questionnaire enseignant..... | 226 |
| Figure 24 : Langues d’enseignement, questionnaire enseignant..... | 227 |
| Figure 25 : Expérience en enseignement, questionnaire enseignant..... | 227 |

| | |
|--|-----|
| Tableau N° 23 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 1, dimension sociologique | 229 |
| Tableau N° 24 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 1, dimension sociologique | 230 |
| Tableau N°25 : Répartition par catégories dans l'axe 1 de la dimension sociologique..... | 230 |
| Tableau N°26 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 2, dimension sociologique . | 233 |
| Tableau N°27 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension sociologique . | 233 |
| Tableau N°28 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension sociologique..... | 234 |
| Tableau N°29 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 3, dimension sociologique . | 235 |
| Tableau N°30 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 3, dimension sociologique . | 236 |
| Tableau N°31 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension sociologique..... | 236 |
| Tableau N° 32 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 1, dimension pédagogique | 239 |
| Tableau N°33 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 1, dimension pédagogique . | 239 |
| Tableau N°34 : Répartition par catégories dans l'axe 1 de la dimension pédagogique..... | 240 |
| Tableau N°35 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 2, dimension pédagogique . | 242 |
| Tableau N°36 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension pédagogique . | 242 |
| Tableau N°37 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension pédagogique..... | 243 |
| Tableau N° 38: Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 3, dimension pédagogique | 244 |
| Tableau N°39 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 3, dimension pédagogique | 245 |
| Tableau N°40 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 1 de l'axe 3, dimension pédagogique | 245 |
| Tableau N°41 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique | 245 |
| Tableau N°42 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique | 246 |

| | |
|--|-----|
| Tableau N°43 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique | 246 |
| Tableau N°44 : Réponses des enseignants à la question 4 du critère 2 de l'axe 3, dimension pédagogique | 246 |
| Tableau N°45 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension pédagogique | 247 |
| Tableau N°46 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 1, dimension technologique | 249 |
| Tableau N°47 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 1, dimension technologique | 249 |
| Tableau N°48 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 1, dimension technologique | 250 |
| Tableau N°49 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 1, dimension technologique | 250 |
| Tableau N°50 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 1, dimension technologique | 250 |
| Tableau N°51 : Répartition par catégories dans l'axe1 de la dimension technologique..... | 251 |
| Tableau N° 52: Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 2, dimension technologique | 253 |
| Tableau N° 53: Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension technologique | 253 |
| Tableau N°54 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension technologique..... | 254 |
| Tableau N°55 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 3, dimension technologique | 255 |
| Tableau N°56 Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 3, dimension technologique | 255 |
| Tableau N°57 Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 3, dimension technologique | 256 |
| Tableau N°58 Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 3, dimension technologique | 256 |

| | |
|--|-----|
| Tableau N°59 Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 3, dimension technologique | 257 |
| Tableau N°60 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension technologique..... | 257 |
| Tableau N°61 : Réponses des enseignants au critère 1 de l'axe 1, dimension organisationnelle | 259 |
| Tableau N°62 : Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 1, dimension organisationnelle | 259 |
| Tableau N° 63: Répartition par catégories dans l'axe 1 de la dimension organisationnelle.. | 260 |
| Tableau N°64 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle | 261 |
| Tableau N°65 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle | 262 |
| Tableau N°66 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle | 262 |
| Tableau N°67 : Réponses des enseignants à la question 4 du critère 1 de l'axe 2, dimension organisationnelle | 262 |
| Tableau N° 68: Réponses des enseignants au critère 2 de l'axe 2, dimension organisationnelle | 263 |
| Tableau N°69 : Répartition par catégories dans l'axe 2 de la dimension organisationnelle.. | 263 |
| Tableau N°70 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 1 de l'axe 3, dimension organisationnelle | 265 |
| Tableau N°71 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 1 de l'axe 3, dimension organisationnelle | 265 |
| Tableau N°72 : Réponses des enseignants à la question 1 du critère 2 de l'axe 3, dimension organisationnelle | 266 |
| Tableau N°73 : Réponses des enseignants à la question 2 du critère 2 de l'axe 3, dimension organisationnelle | 266 |

| | |
|--|-----|
| Tableau N°74 : Réponses des enseignants à la question 3 du critère 2 de l'axe 3, dimension organisationnelle | 266 |
| Tableau N°75 : Répartition par catégories dans l'axe 3 de la dimension organisationnelle.. | 267 |
| Figure N° 26 : Carte des axes, ou sous-systèmes, du dispositif TICE | 277 |
| Tableau N° 76: Croisement des axes D1A2 et D2A2 | 279 |
| Tableau N° 77 : Croisement des axes D1A2 et D4A2 | 280 |
| Tableau N°78 : Croisement des axes 21A2 et D3A2 | 282 |
| Tableau N° 79 : Croisement des axes D2A2 et D3A3 | 284 |
| Tableau N°80 : Croisement des axes D2A2 et D4A2 | 285 |
| Tableau N°81 : Croisement des axes D2A3 et D3A1 | 287 |
| Tableau N°82 : Croisement des axes D3A1 et D4A3 | 288 |
| Tableau N°83 : Croisement des axes D3A2 et D3A3 | 290 |
| Tableau N°84 : Croisement des axes D3A2 et D4A2 | 291 |
| Tableau N°85 : Croisement des axes D3A3 et D4A2 | 293 |
| Figure N° 27 : Carte des nœuds du dispositif TICE..... | 295 |
| Tableau 86 : Les familles d'enseignants | 301 |
| Figure N°28 : Représentation de la typologie d'enseignants | 302 |
| Figure 29 : Répartition par niveaux, questionnaire élèves | 303 |
| Figure 30 : Répartition par genres, questionnaire élèves | 304 |
| Tableau 87 : Dimension sociologique, taux de réponses positives par critères, questionnaire élèves | 307 |
| Figure 31 : Dimension sociologique, positions des élèves et actions des enseignants | 308 |
| Tableau 88 : Dimension pédagogique, consolidation par critères, questionnaire élèves | 315 |
| Figure 32 : Dimension pédagogique, consolidation par critères, questionnaire élèves | 316 |
| Tableau 89 : Dimension technologique, consolidation par critères, questionnaire élèves..... | 322 |
| Figure 33 : Dimension pédagogique, consolidation par critères, questionnaire élèves | 323 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 90 : Dimension organisationnelle, consolidation par critères, questionnaire élèves | 329 |
| Figure 34 : Dimension organisationnelle, | 330 |
| Figure N°35 : Superposition des réponses des enseignants et des élèves ENSIETA | 331 |
| Figure N° 36 : Les dépendances dans les nœuds primaires (1)..... | 346 |
| Figure N° 37 : Les dépendances dans les nœuds primaires (2)..... | 347 |
| Figure N° 38 : Les dépendances dans les nœuds secondaires..... | 348 |
| Tableau N°91 : Avantages-inconvénients vus par les enseignants, adaptation et cohérence des méthodes d'apprentissage | 350 |
| Tableau N°92 : Avantages-inconvénients vus par les enseignants, génération et intégration des médias..... | 351 |
| Tableau N°93 : Avantages-inconvénients vus par les enseignants, information et formation des acteurs | 353 |
| Tableau 94 : Classement des attentes des enseignants..... | 356 |
| Tableau 95 : Classement des attentes des élèves..... | 363 |
| Tableau 96 : Evolution des familles d'enseignants | 368 |
| Figure N°8 : Les étapes d'insertion des technologies innovantes | 369 |
| Tableau 97 : Classement des commentaires des dirigeants de l'institution | 376 |
| Figure N°39 : Les 3 acteurs du dispositif : leurs attentes et leurs positions..... | 377 |

Annexes

Annexe 1 : Représentation graphique des différents éléments de recherche

Représentation des Effets Attendus dans les différentes dimensions, axes et critères et suivant les entrées de l'octogone

Représentation des Effets Attendus dans les différentes dimensions, axes et critères et suivant les entrées de l'octogone

Rappel de la littérature référencée pour cette étude:

Dimension sociologique

M.LINARD[LINARD, 2002] et M.ROMERO [ROMERO, 2004] citant Moore [Moore, 1977], « Analyser, Soutenir et Piloter l'Innovation », D.PERAYA et B.JACCAZ, TICE 2004 [PERAYA, 2004], [Le Préau, 2002], [BOMAL, 2007], ISAAC, 2008], [CHARLIER, 2002], [ALTER, 2005], [GRESSIER, 2003]

Dimension pédagogique

[ISAAC, 2008], [JACQUINOT, 1993], [JAILLET, 2004] [R.B.KOZMAN, 1991 cité par M.LEBRUN, G.BROWN et M .ATKINS], « Cartographie des outils TICE », Philippe-Didier GAUTHIER, « Mission Outils TICE », Groupe des Ecoles des Mines, Juillet 2004

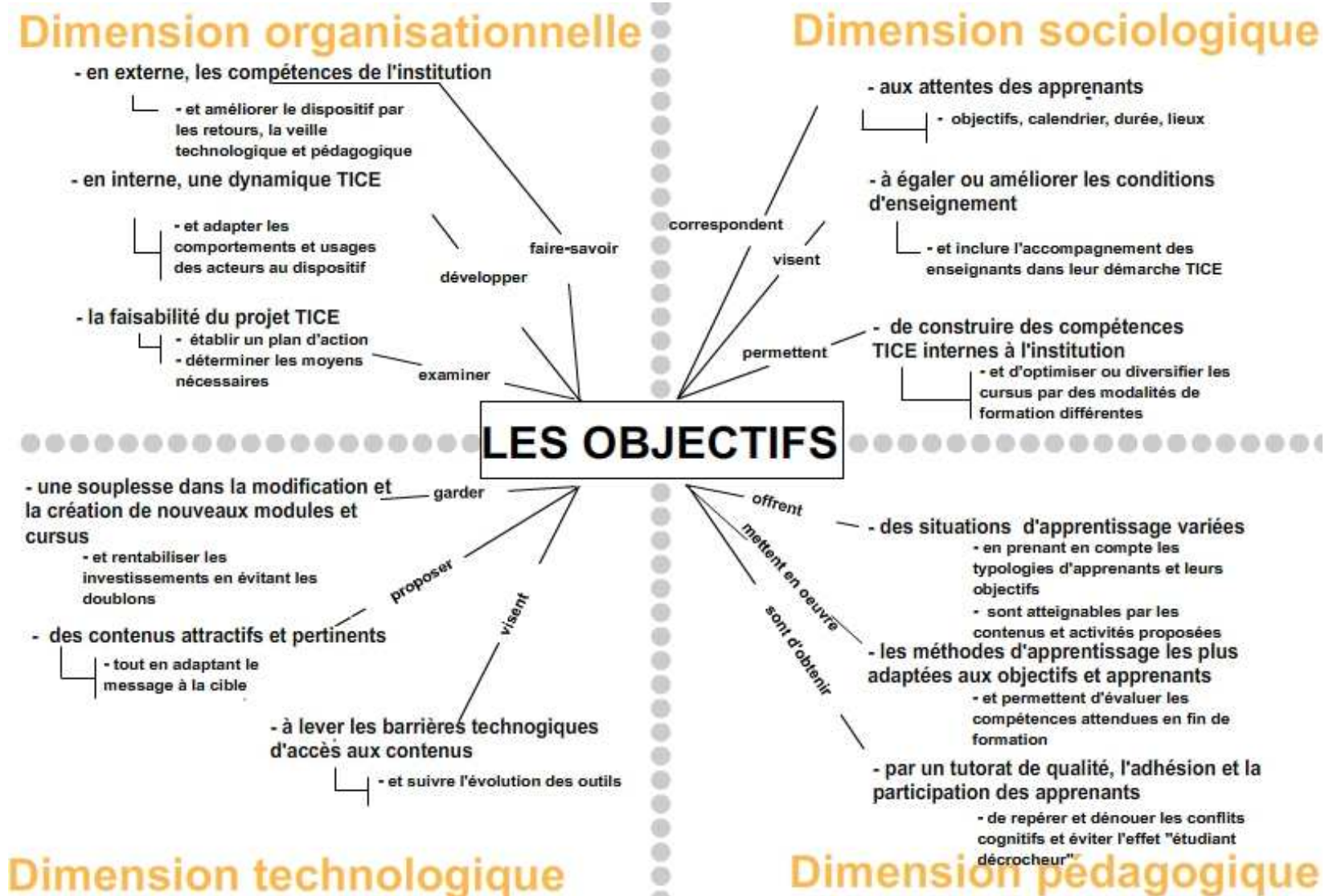
[G.JACQUINOT, 2004], [P.GOUNON], M.ROMERO,« 10 principes pour la prise en compte du développement métacognitif dans EIAH », LIUM, Avril 2005 et « Métacognition dans les EIAH », Juillet 2004

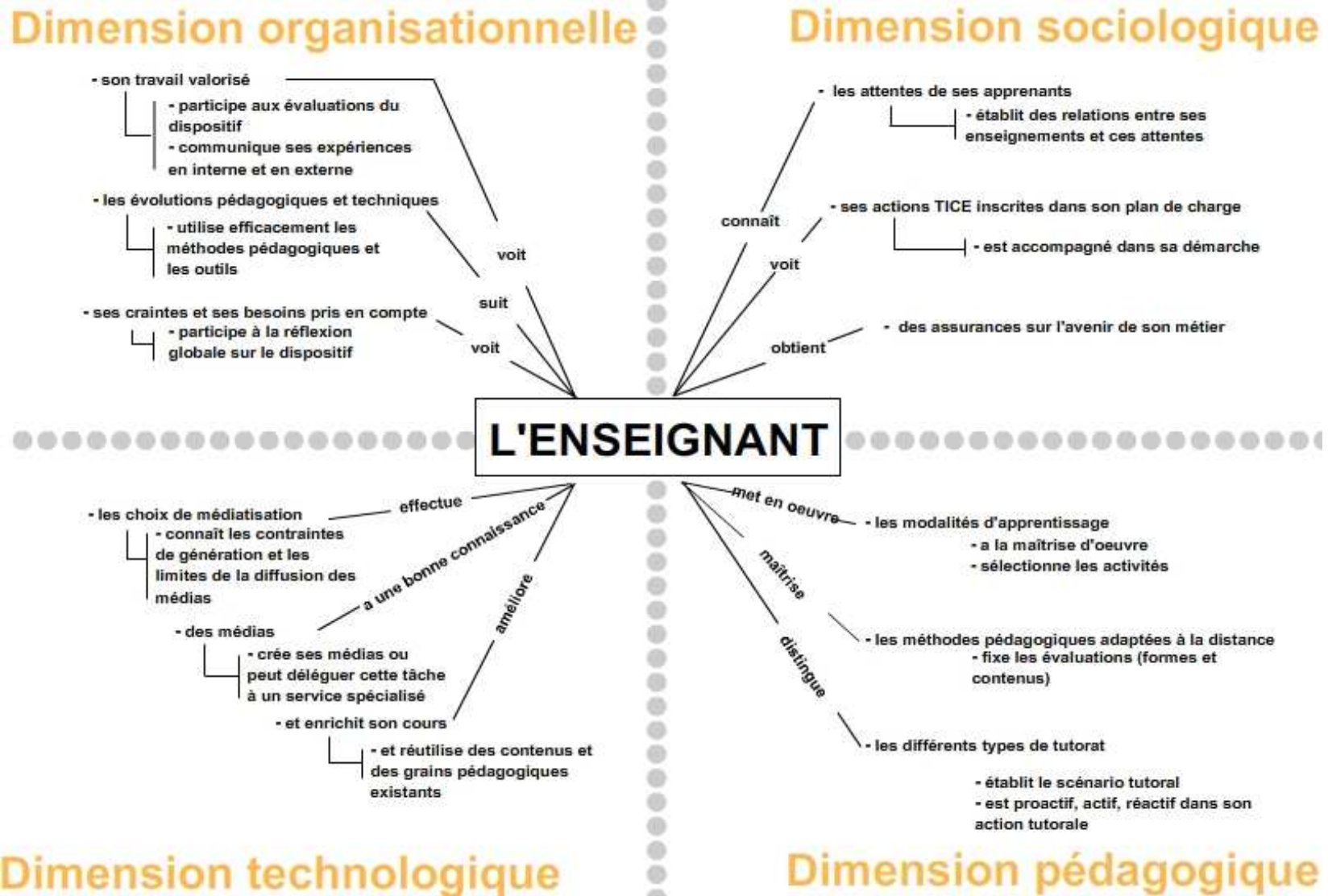
Dimension technologique

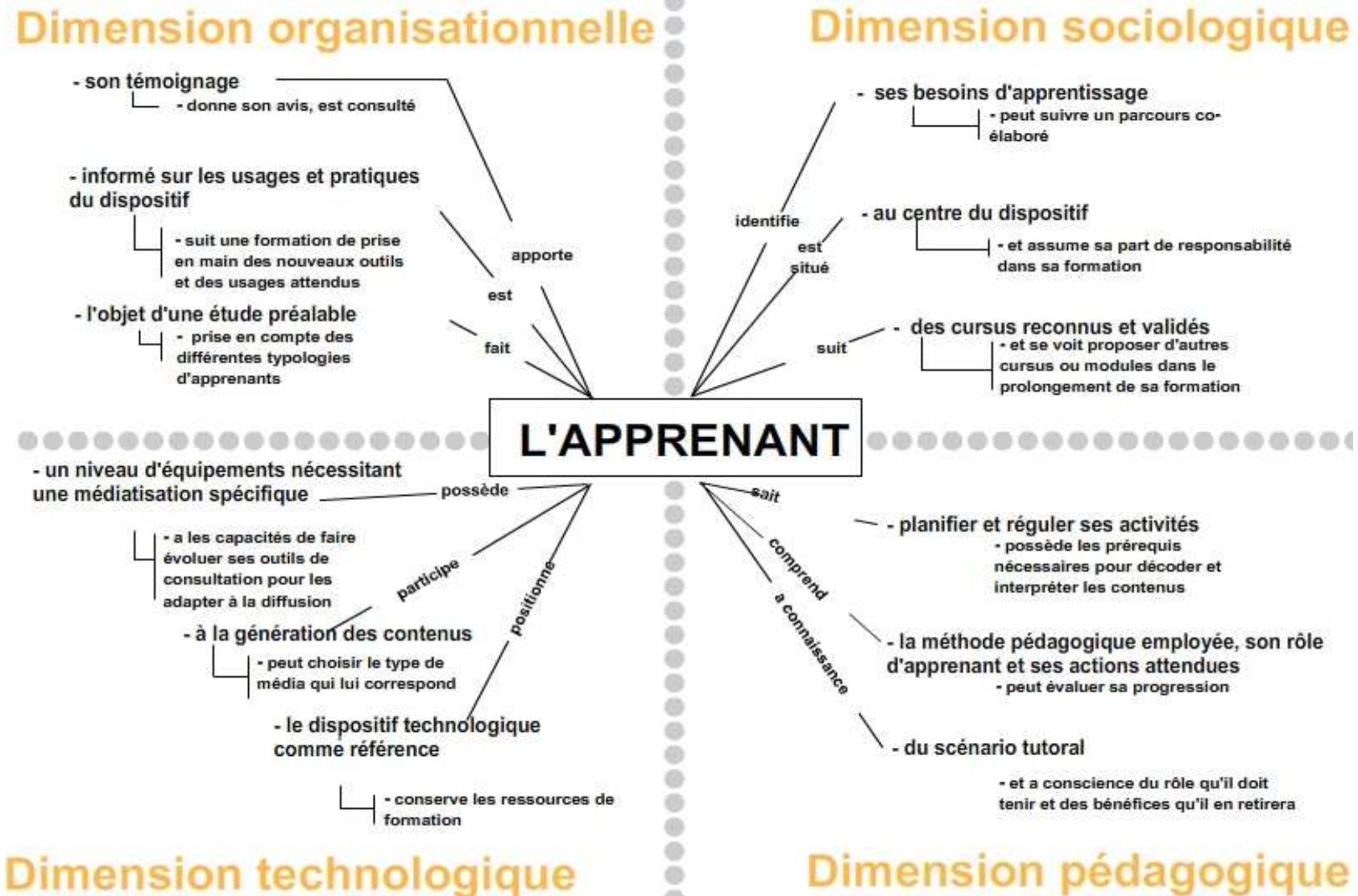
« Quel modèle qualité pour la e-formation », Le Préau. « Taxonomie des outils TICE » Philippe-Didier GAUTHIER, « Mission Outils TICE », Groupe des Ecoles des Mines, Juillet 2004, [Larose et al., 2004 ; Poellhuber et Boulanger, 2001], « La conception d'un produit pédagogique multimédia interactif », Consortium EASI-ISAE, Université de DERBY, <http://mediamatch.derby.ac.uk/french/Menu.htm>, [ISAAC, 2008], « IMS Learning Design La flexibilité pédagogique au service des besoins de la e-formation », D.BURGOS, MIARNAUD, P.NEUHAUSER, R.KOPER

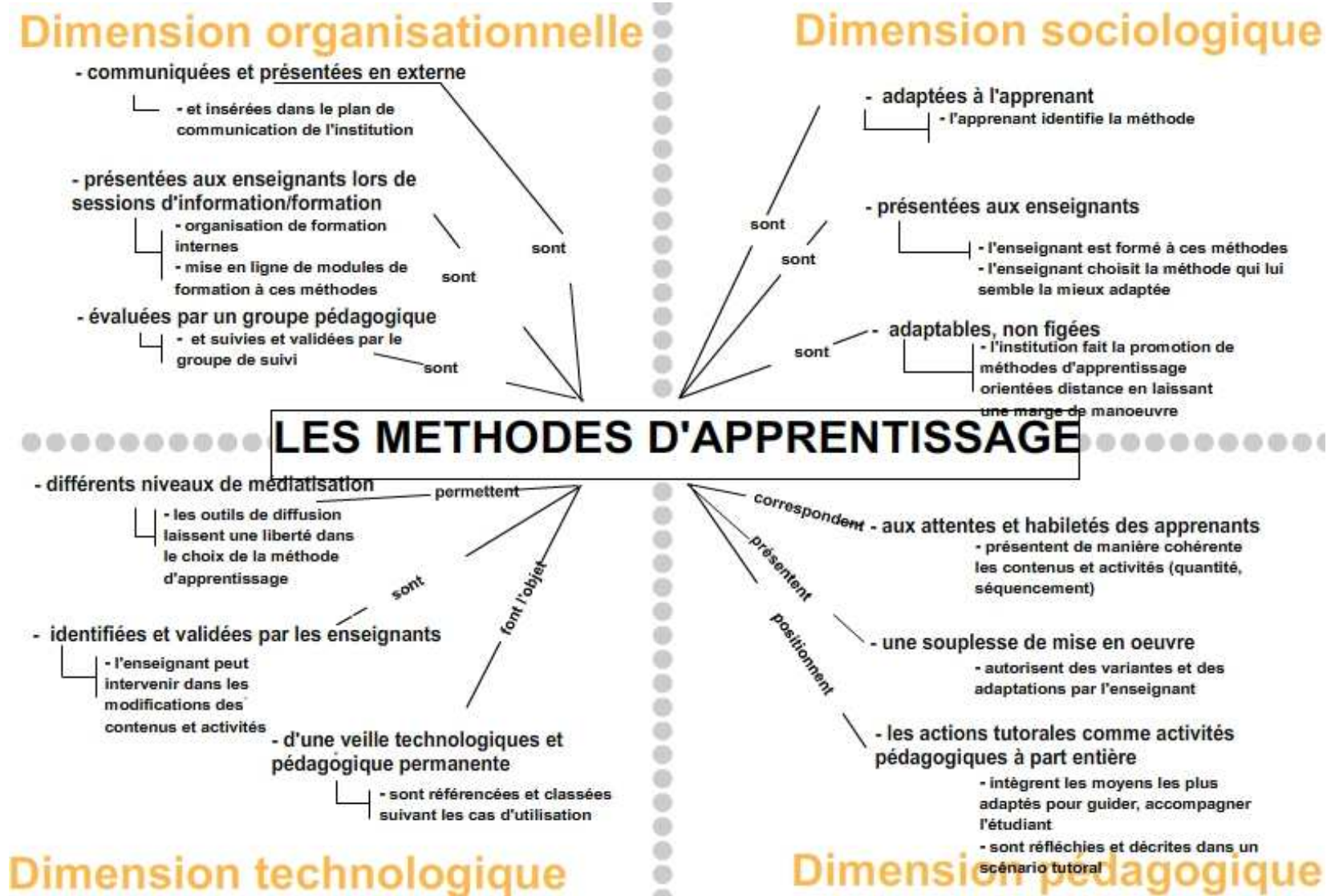
Dimension organisationnelle

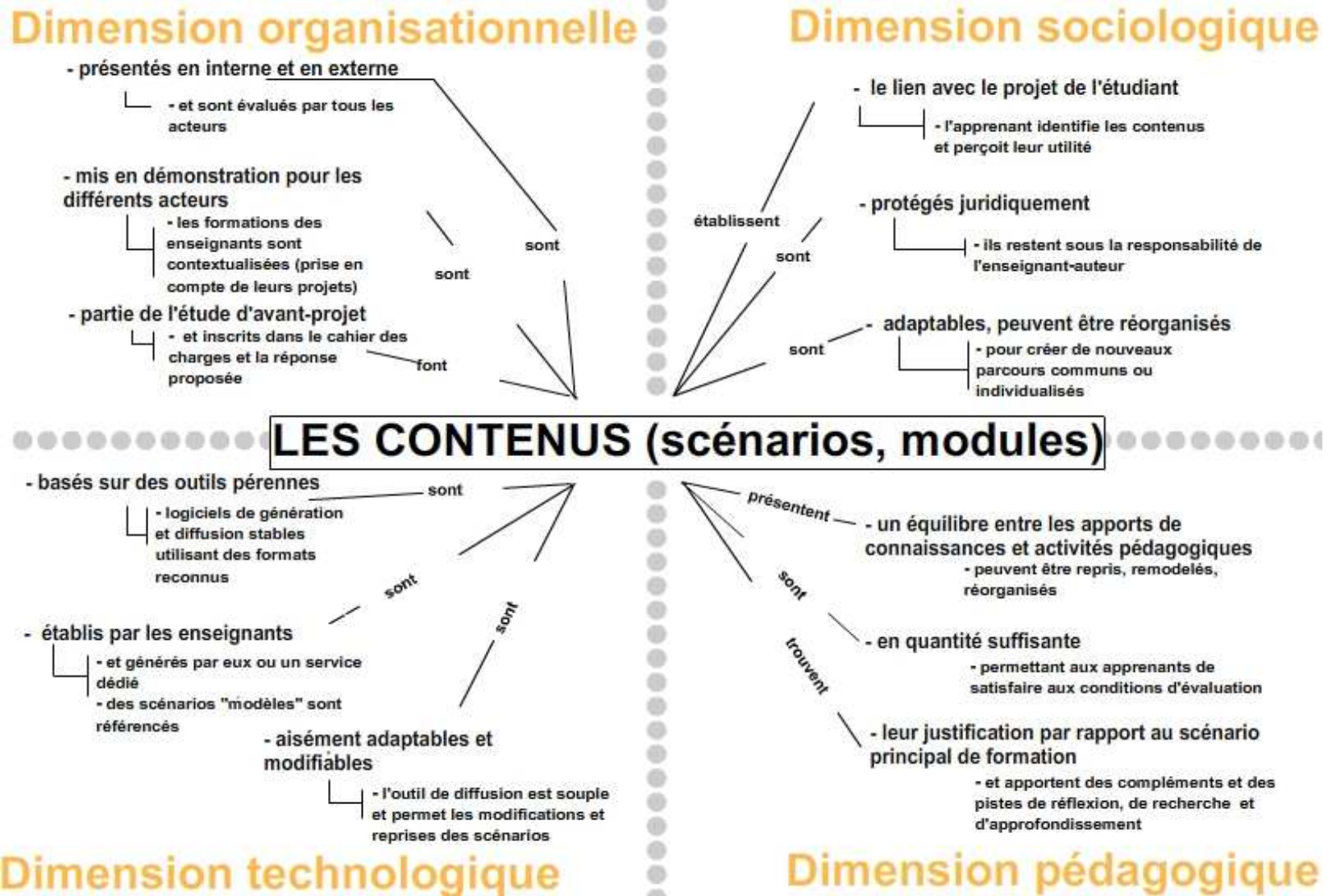
[ISAAC, 2008], « Staff 17 Réalisation d'un dispositif de formation entièrement ou partiellement à distance », D.PERAYA et C.DESCHYVER, 2003, [B.CHARLIER, 2003], [FULLAN, 1999] [DOCQ et LEBRUN], « Fiche de synthèse d'évaluation », Ministère de l'Education au Québec et « Quel modèle qualité pour la e-formation », Etude Le Préau

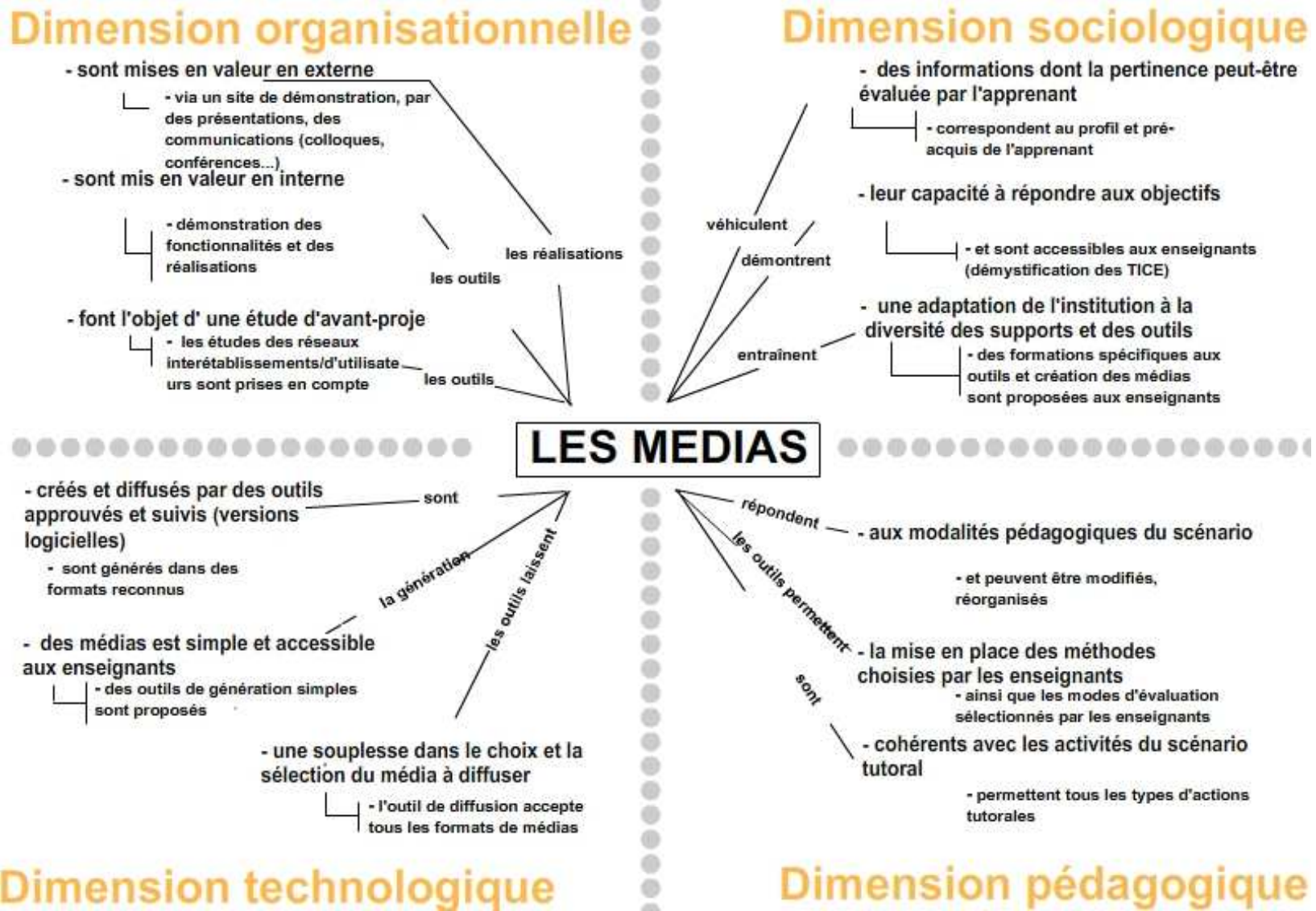


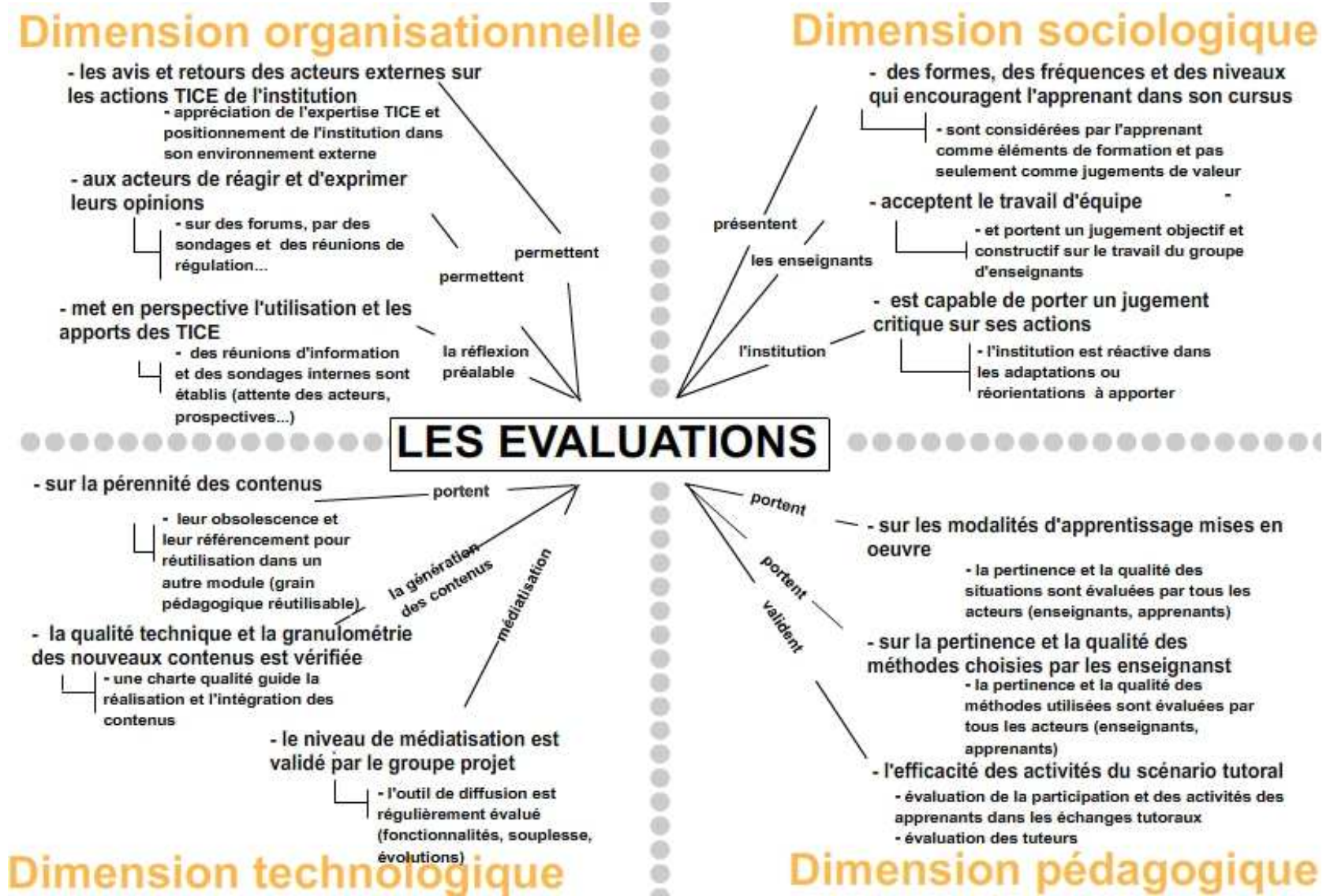


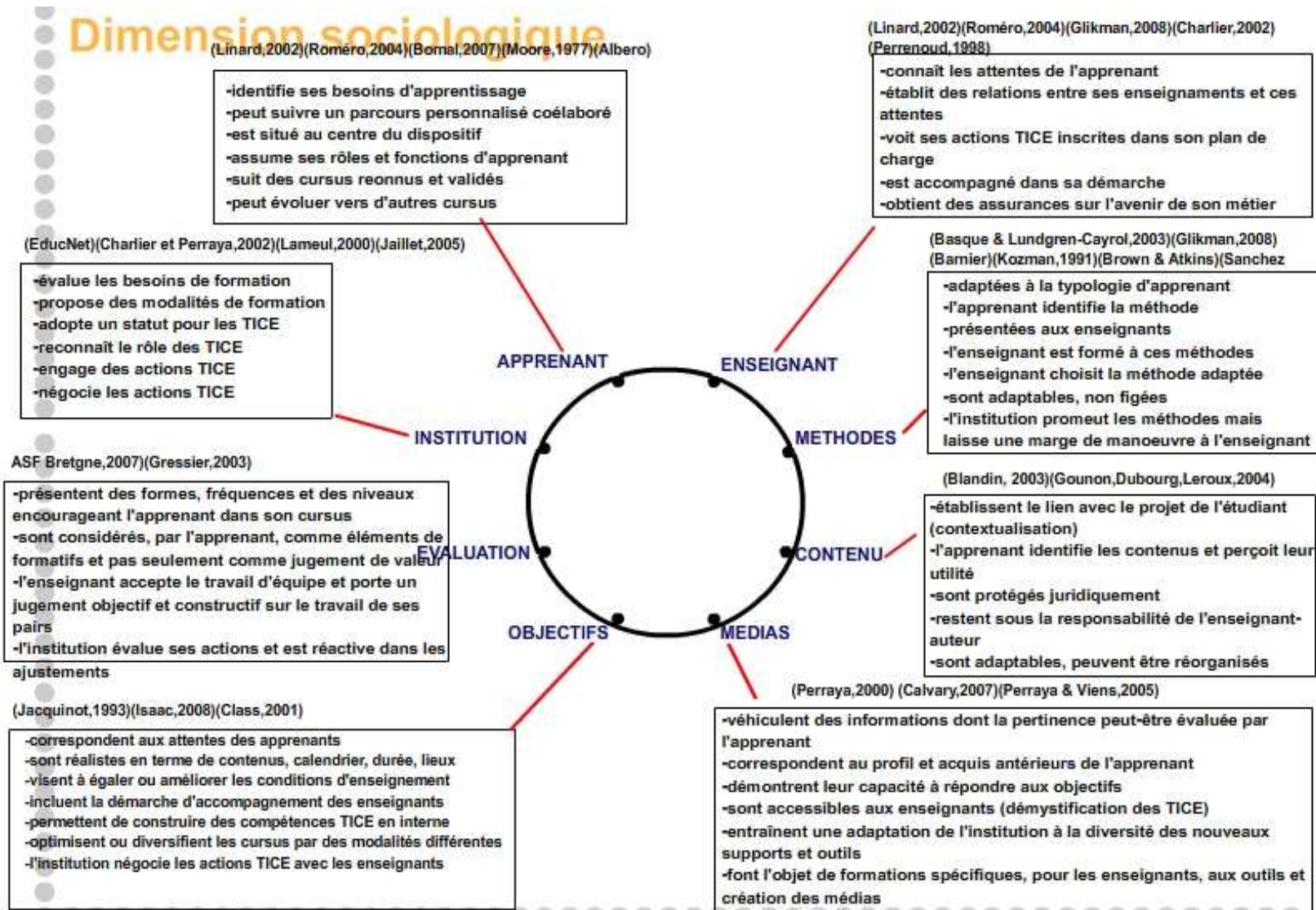


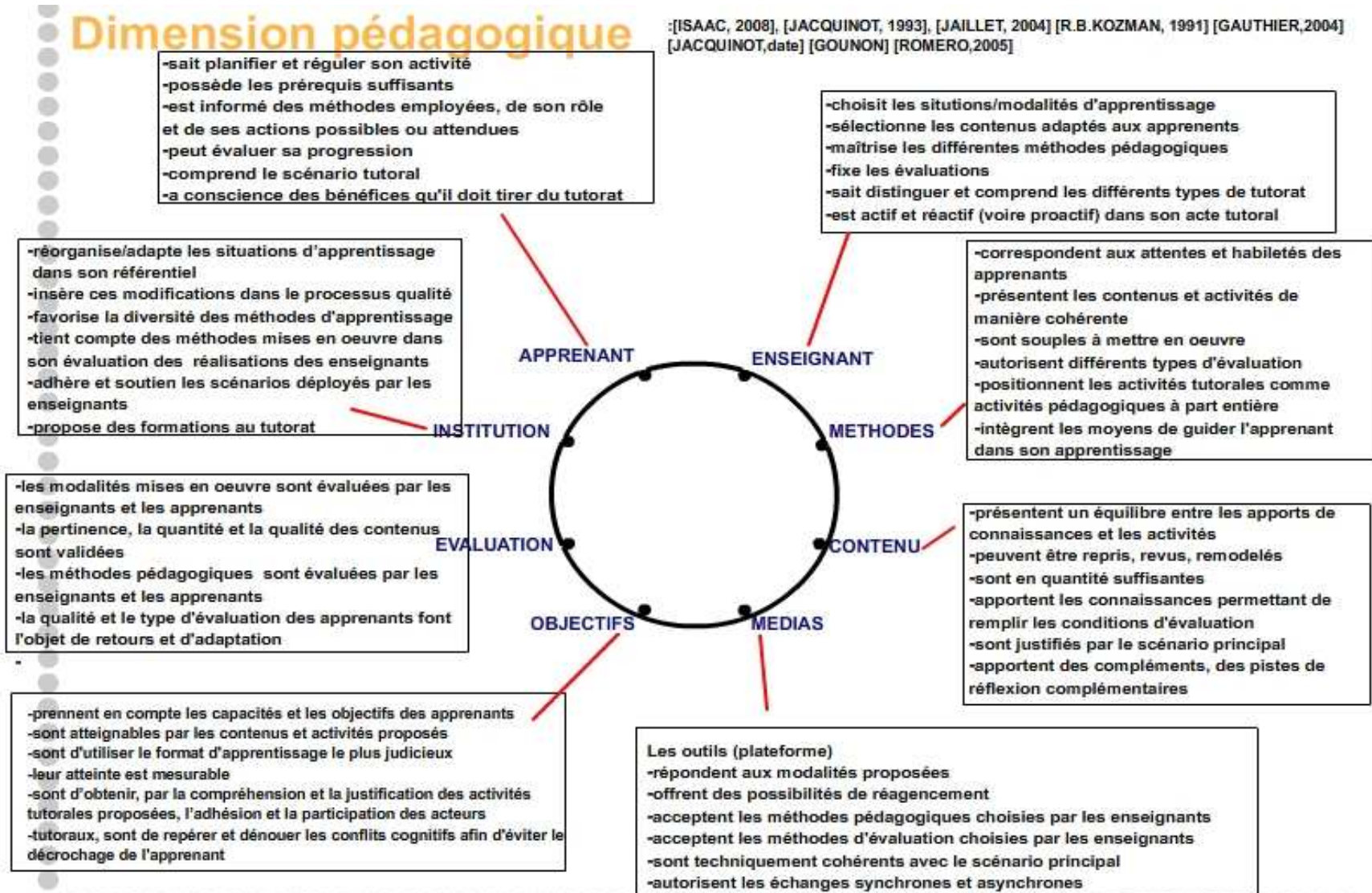


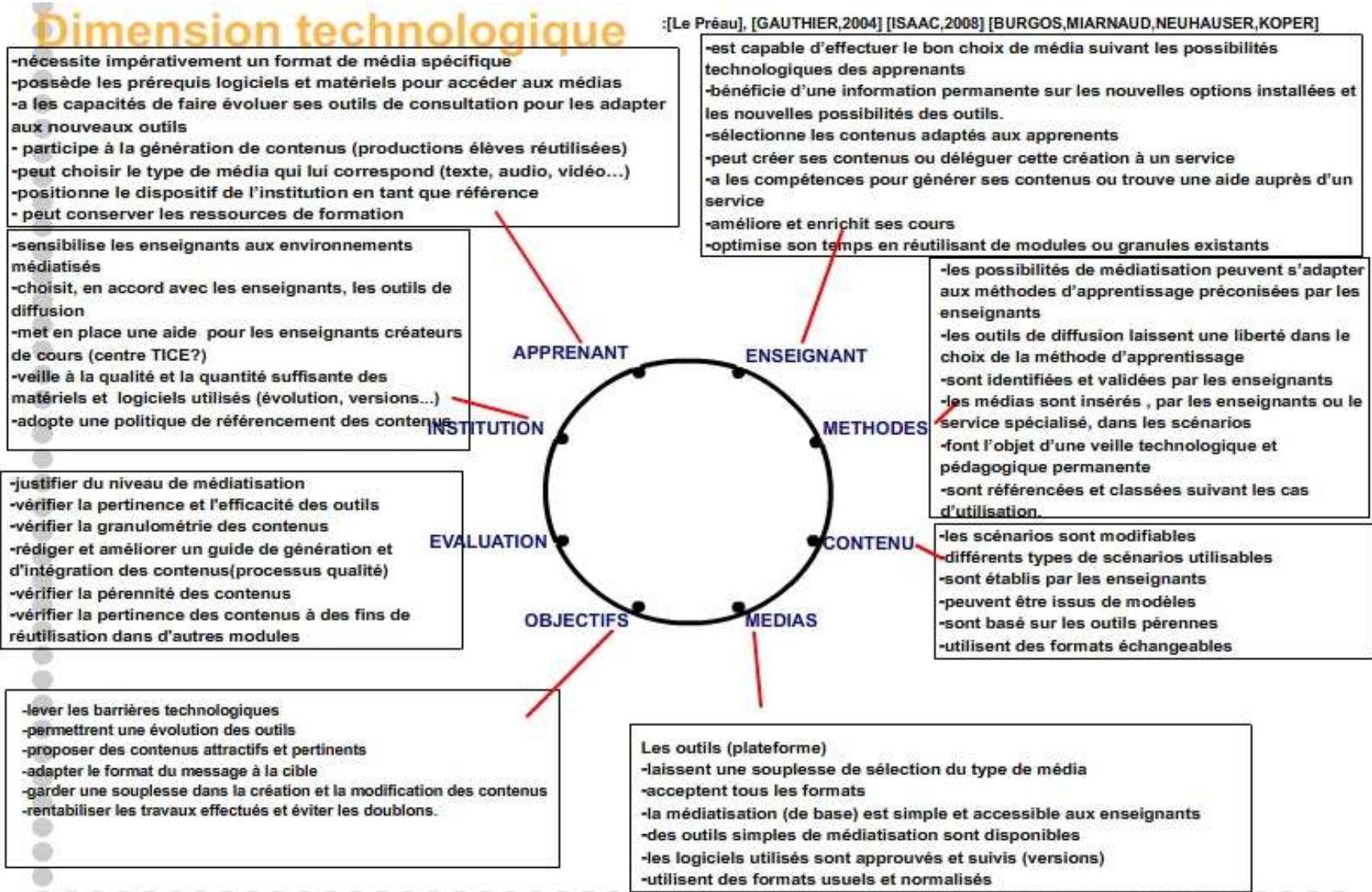




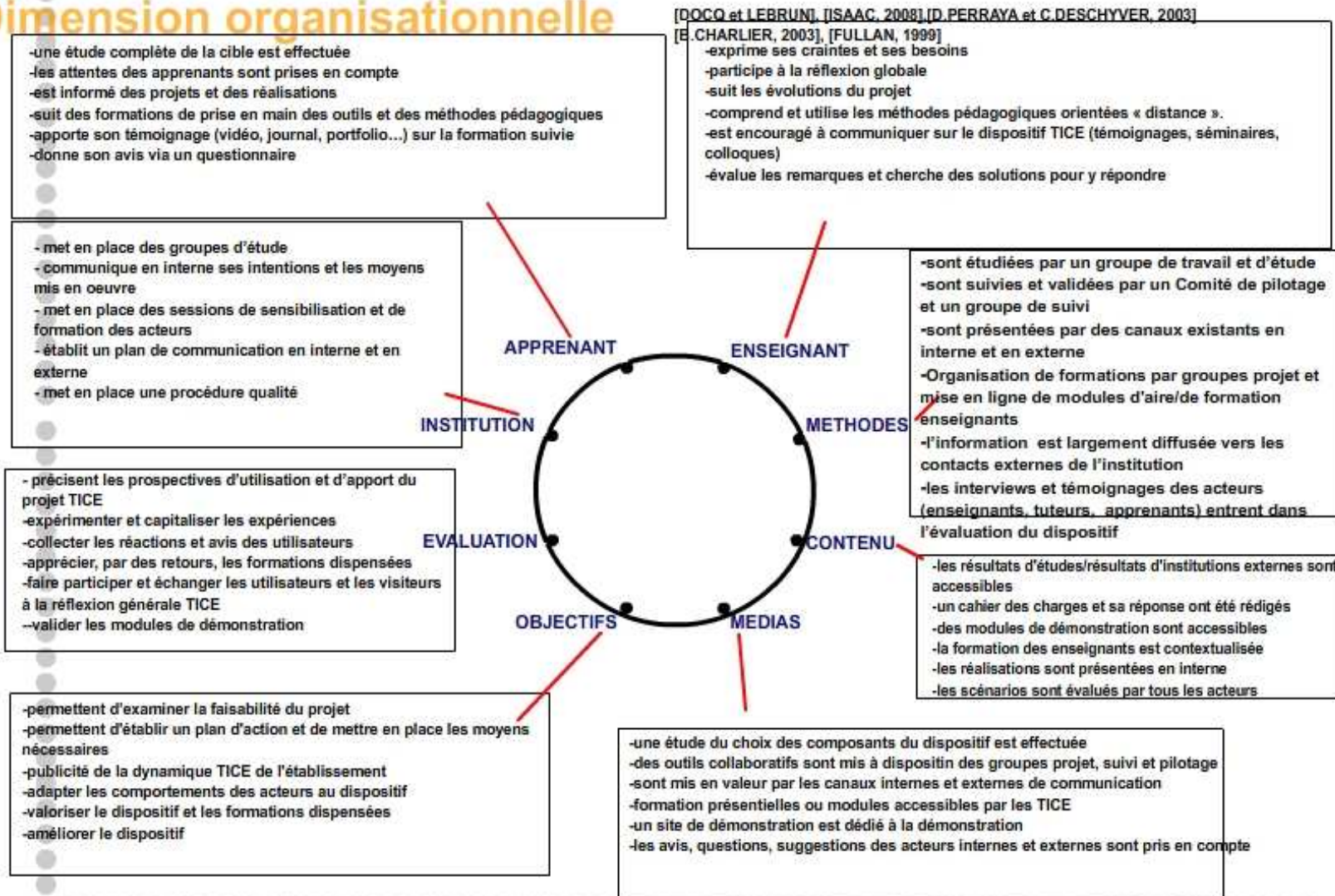








Dimension organisationnelle



Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaires d'enquête (commentaires libres) et des entretiens enseignants.(Document de travail)

Le codage est le suivant : DxAy indique l'appartenance à la dimension et à l'axe

| Dimension/codage | Axe/codage | Critère 1 | Critère 2 |
|----------------------|------------------------------|--|--------------------------------|
| Sociologique/D1 | Apprenant/A1 | Motivation de l'apprenant | Adhésion de l'apprenant |
| Sociologique/D1 | Enseignant/A2 | Engagement de l'enseignant | Appropriation par l'enseignant |
| Sociologique/D1 | Institution/A3 | Orientation de l'institution | Engagements de l'institution |
| Pédagogique/D2 | Modalités d'apprentissage/A1 | Pertinence des modalités d'apprentissage | Cohérence des modalités |
| Pédagogique/D2 | Méthodes d'apprentissage/A2 | Adaptation des méthodes d'apprentissage | Cohérence des méthodes |
| Pédagogique/D2 | Tutorat/accompagnement/A3 | Cohérence des scénarios tutoraux | Qualité du tutorat |
| Technologique/D3 | Développement/A1 | Outils de médiatisation | Outils de diffusion |
| Technologique/D3 | Diffusion/A2 | Génération des médias | Intégration des médias |
| TechnologiqueD3 | Evolution/Réutilisation/A3 | Évolution des contenus | Réutilisation des contenus |
| Organisationnelle/D4 | Avant-projet/A1 | Réflexion préalable | Formalisation du projet |
| Organisationnelle/D4 | Réalisation/A2 | Information des acteurs | Formation des acteurs |
| OrganisationnelleD4 | Diffusion/exploitation/A3 | Évaluation du dispositif | Valorisation du dispositif |

Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaires d'enquête

| DIMENSIONS | ATOUTS/ AXES CONCERNES | INCONVENIENTS/AXES CONCERNES |
|---------------------|--|---|
| Sociologique | <ul style="list-style-type: none"> • Transparence • Motivation de l'élève D1A1 • Disponibilité des ressources pour les élèves D1A1 • Accessibilité des ressources pour les élèves D1A1 • Information permanente élèves/enseignants D1A1 D1A2 • Contacts permanents élèves enseignant D1A1 D1A2 • Simplicité des échanges avec les élèves distants D1A1 D1A2 • Gain de temps pour l'enseignant D1A2 • Valeur ajoutée au présentiel D1A1 • Soutien au présentiel D1A1 • Dynamisme des cours D1A1 • Attractivité de l'outil numérique D1A1 • Culture TICE élèves élevée D1A1 D1A2 • Je vois mal l'avenir sans ces technologies • Avis positif pour moi et pour mes élèves D1A3 • Faire simple. Ne pas chercher à faire des usines à gaz D1A2 • Visibilité des usages bien ressentie par les élèves et les enseignants D1A1 D1A2 • | <ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'apporter plus de documents et ressources que dans un cours classique afin d'être sur que l'élève atteigne les objectifs D1A2 D1A1 • Culture TICE enseignant faible D1A2 D1A3 • Différentiel entre les niveaux de culture TICE enseignants/élèves D1A2 • Que met-on exactement derrière le mot TICE ? D1A2 D1A3 • Quelle fonctionnalités mettre en place afin d'intéresser les élèves ? D1A2 D1A1 • Trouver le bon moyen, le bon canal pour faire passer les messages auprès des élèves D1A1 • Enseigner avec les TICE : une formation nécessaire ? D1A3 • Les usages dépendent exclusivement de la motivation des personnes impliquées D1A1 D1A2 • L'interaction par les outils ne remplacera jamais l'interaction humaine directe D1A1 D1A2 • TICE, n'est ce pas un métier à part entière ? D1A3 • Qui pourra consulter et utiliser mes ressources lorsqu'elles seront déposées sur la plateforme? D1A3 • Quelle est l'évolution du rôle d'enseignant par cette insertion TICE ? D1A3 • J'estime que le système classique est suffisant. D1A2 D1A3 |
| DIMENSIONS | ATOUTS | INCONVENIENTS |

Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaires d'enquête

| DIMENSIONS | ATOUS/ AXES CONCERNES | INCONVENIENTS/AXES CONCERNES |
|-------------|--|--|
| Pédagogique | <ul style="list-style-type: none"> • Echanges d'idées avec les élèves D2A2 • Interactions(sous entendu avec les élèves) D2A2 • Capitalisation des ressources D2A2 • Compléments pédagogiques D2A2 • Echanges hors classe D2A1 D2A3 • Communication en dehors du présentiel D2A3 • Dynamisme des cours D2A1 D2A2 • Innovation pédagogique D2A2 • Ressources toujours disponibles D2A1 • Travail collaboratif possible D2A2 • Objectifs des cours plus précis (en général à réécrire) D2A2 • Meilleure organisation des cours D2A1 D2A2 • Gain en qualité D2A3 • Gain en cohérence D2A1 • Attractivité D2A2 • Evolution des supports de cours D2A2 D2A3 • Transmission des savoirs facilitée D2A2 • Ressources organisées D2A2 • Le suivi et les communications par la plateforme régulent ce trafic et les questions/réponses sont accessibles à tous les élèves D2A3 • La compatibilité est présente au niveau organisationnel mais pas pédagogique D2A1 • Documents et exercices d'autoévaluation déposés sur la plateforme en complément du cours classique D2A3 • L'évaluation classique est conservée, la plateforme supporte les auto-évaluations D2A3 | <ul style="list-style-type: none"> • Nécessite une formation pédagogique spécifique D2A2 • Nouvelles fonctionnalités, dans quel cadre les utiliser ? D2A2 • Nécessaire refonte des supports, des ressources et des activités entre l'existant et le passage en e-learning, nécessite du temps D2A1 D2A2 • Nécessité de généraliser ces supports et accès numériques D2A1 • Nécessité d'apporter des ressources complémentaires D2A2 • Formation/apprentissage TICE nécessaire (pédagogique) D2A2 • Temps d'apprentissage à consacrer aux scénarios pédagogiques D2A2 • La plateforme possède toutes les fonctionnalités mais l'interactivité élèves/enseignant est insuffisante car il faut créer des scénarios spécifiques incluant cette dimension D2A2 • La complexité vient du fait de la coexistence des formations classiques et supportées par les TICE D2A1 D2A2 • Difficulté à convaincre les enseignants des atouts pédagogiques des la plateforme D2A2 • Difficultés à trouver les bonnes fonctionnalités pour une action donné D2A2 • Utiliser le bon outil au bon moment D2A1 D2A2 • Sous exploitation de la plateforme (manque d'information et de temps) D2A1 • Comprendre l'intérêt des fonctionnalités proposées D2A2 • Manque d'interaction entre les enseignants et les élèves : Comment faire ? D2A2 • Quelles activités utiliser ? D2A2 • L'interaction par les outils ne remplacera jamais l'interaction humaine directe D2A1 D2A3 • Utilisation actuelle : simple mise à disposition de documents. D2A1 • Nécessité d'une personne ou un service dédié ressource ou un service pédagogique pour généraliser et améliorer les usages D2A1 D2A2 |

Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaires d'enquête

| DIMENSIONS | ATOUTS/ AXES CONCERNES | INCONVENIENTS/AXES CONCERNES |
|----------------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Enseignement vidéo et labos virtuels expérimentés, à continuer. D2A1 D2A2 • Possibilité de faire simple. D2A2 D3A2 • L'insertion des TICE à l'école se fera par des usages simples mais qui restent à démontrer D2A1 D2A2 • | <ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à valoriser certains cours ou TD auprès de certains enseignants D2A2 • La plateforme est le point central de l'enseignement mais ne sert que pour déposer des documents D2A1 • La valorisation de ces outils devrait être traitée comme élément clé de la réforme des enseignements en cours D2A1 D2A2 • Outil puissant mais sous-exploité D2A1 • Ne pas chercher à faire des usines à gaz D2A2 D3A2 • Mes contenus évoluent très souvent, il serait fastidieux de remettre sans cesse à jour.D2A1 D3A3 • Mes contenus se prêtent mal à cette diffusion. D3A1 D3A2 |
| DIMENSIONS | ATOUTS | INCONVENIENTS |
| Technologique | <ul style="list-style-type: none"> • Fiabilité D3A1 • Ressources organisées D3A3 D3A2 • Ressources pérennisées D3A3 D3A2 • Réutilisation de scénarios et d'activités D3A3 • Innovation technologique D3A1 D • Mise à disposition simple de ressources D3A1 D3A2 • | <ul style="list-style-type: none"> • Saturation des serveurs D3A1 • Outil puissant mais sous-exploité D3A1 • • Pb d'ergonomie D3A1 • Il faudrait un accès unique (ENT) pour atteindre tous les cours ainsi que tous les outils d'organisation des enseignements (pour les élèves et pour les enseignants) D3A1 • Système intéressant mais chronophage D3A1 D3A2 D3A3 • Formation/apprentissage TICE nécessaire (technologique) D3A1 D3A2 • Temps d'apprentissage à consacrer à l'utilisation des outils D3A1 D3A2 |

Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaires d'enquête

| DIMENSIONS | ATOUS/ AXES CONCERNES | INCONVENIENTS/AXES CONCERNES |
|---------------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Choix et disponibilité d'outils de génération des médias difficile D3A1 • Pas d'outils disponibles testés et éprouvés D3A1 • Trop de fonctionnalités sur la plateforme D3A1 • Plateforme pas intuitive D3A1 • Nécessité d'apprentissage de nombreux nouveaux outils D3A1 D3A2 • Utiliser le bon outil au bon moment D3A1 • Ergonomie de la plateforme D3A1 • Nécessité de pratiquer car on oublie vite D3A1 D3A2 • Passer du temps à la prise en main de la plateforme afin d'en maîtriser les fonctionnalités D3A1 • Sous exploitation de la plateforme (manque d'information et de temps) D3A1 • Problème de manipulation des forums D3A1 • Nécessité d'une personne ressource technologique pour généraliser et améliorer les usages D3A1 D3A2 • Outil puissant mais sous-exploité D3A1 |
| DIMENSIONS | ATOUS | INCONVENIENTS |
| <p>Organisationnelle</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ouverture des ressources vers l'extérieur (cours en accès libre) D4A3 • Dégage les sessions présentielles de certaines contingences matérielles D4A1 • Travail collaboratif possible entre les enseignants D4A1 • Demi-journée de présentation de la plateforme utile mais à refaire plus souvent D4A2 • Grande visibilité en interne D4A2 • Grande visibilité D4A2 • Excellente visibilité interne D4A2 | <ul style="list-style-type: none"> • Nécessite une modification des scénarios de cours (réorganisation = temps à consacrer à l'organisation) D4A1 • Trop de fonctionnalités méconnues, dans quel cadre les utiliser ? D4A2 • Ergonomie/navigation à maîtriser D4A2 • Nouvel apprentissage avant utilisation D4A2 • Manque de complémentarité entre l'enseignement classique et ce passage sur les TICE. Nécessité de clarifier les tâches entre ces 2 modalités.D4A1 • Il faut un outil unique pour l'accès à toutes les informations (cours, emploi du |

Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaires d'enquête

| DIMENSIONS | ATOUTS/ AXES CONCERNES | INCONVENIENTS/AXES CONCERNES |
|------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Visibilité au sein du labo DTN grâce à une personne clé D4A2 • Informations bien transmises par le correspondant TICE de l'école D4A2 • | <p>temps, etc...) D4A1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Système intéressant mais chronophage D4A1 • L'école n'a aucun cadre d'insertion de la plateforme dans les enseignements D4A1 • Organisation personnelle difficile pour mixer les 2 modes, le classique en salle et les cours sur la plateforme D4A1 D4A2 • Temps à consacrer aux nouveaux outils D4A2 • Difficulté essentielle : dégager du temps pour la prise en main des outils D4A2 • Temps à consacrer aux fonctionnalités D4A2 • Perdre du temps à chercher le bon outil, la bonne fonctionnalité sur la plateforme D4A2 • Notion de temps difficile à dégager D4A1 D4A2 • S'investir dans la compréhension des outils...notion de temps D4A2 • L'école n'a aucun cadre d'insertion de la plateforme dans les enseignements et sur la façon de l'utiliser avec les élèves D4A1 D4A2 • TICE, n'est ce pas un métier à part entière ? D4A1 D4A2 • Nécessité d'une personne ou un service dédié ressource ou un service pédagogique pour généraliser et améliorer les usages D4A2 • Manque de valorisation des possibilités de la plateforme D4A2 D4A3 • Visibilité externe quasiment nulle D4A3 • Certains usages ne sont pas communiqués en interne.D4A3 • Manque d'information ou de communication interne sur les TICE D4A2 D4A3 • Nécessité d'une cellule TICE dédié outils et usages D4A2 • La valorisation de ces outils devrait être traitée comme élément clé de la réforme des enseignements en cours D4A1 • Visibilités interne et externe à renforcer (présentation des usages, des possibilités, d'exemples, de témoignages...) D4A3 |

Annexe 2 : Extraction des mots-clés, des remarques et des commentaires issus des formulaires d'enquête

| DIMENSIONS | ATOUTS/ AXES CONCERNES | INCONVENIENTS/AXES CONCERNES |
|------------|------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">• Les cursus et organisations classiques des enseignements doivent être revus pour une bonne insertion de ces technologies. D4A1• La décision doit venir de la hiérarchie. D4A1 D4A2• Je manque d'information sur les utilisations faites dans des cursus comme les autres. D4A2 D4A3• Il est nécessaire de réorganiser mes activités pour ces actions. D4A1 D4A2 |

Annexe 3 : Transparents et textes de la soutenance

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)

"Une approche systémique afin de favoriser le passage de l'intentionnel à l'opérationnel "

André GUYOMAR
Laboratoire E.M.A
Ecole doctorale Droit et Sciences Humaines

Université de Cergy-Pontoise
le 29 septembre 2011

Diapo Titre

Je voudrais vous présenter le travail qui traite de l'insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les Technologies de l'Information et de la Communication.

Ce travail s'est déroulé sous la forme d'une approche systémique afin de mieux comprendre les éléments en jeu dans un dispositif et de relever sa logique de fonctionnement.

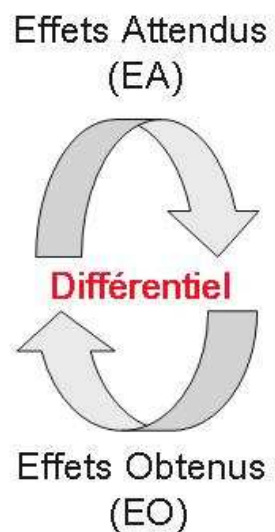
Dans cette présentation, je retracerai les principales étapes de ce travail en présentant la thématique générale et la problématique puis je vous présenterai l'hypothèse principale de recherche, la démarche et la méthode, les résultats et leur interprétation.

Enfin, dans la conclusion, je relèverai les points principaux que je retiens de cette recherche et les perspectives qu'elle ouvre.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > La thématique



Des Effets Obtenus (EO) \neq des Effets Attendus (EA)



une institution -> un dispositif TICE -> un différentiel -> quelles solutions ?



Une recherche systémique des facteurs explicatifs du différentiel

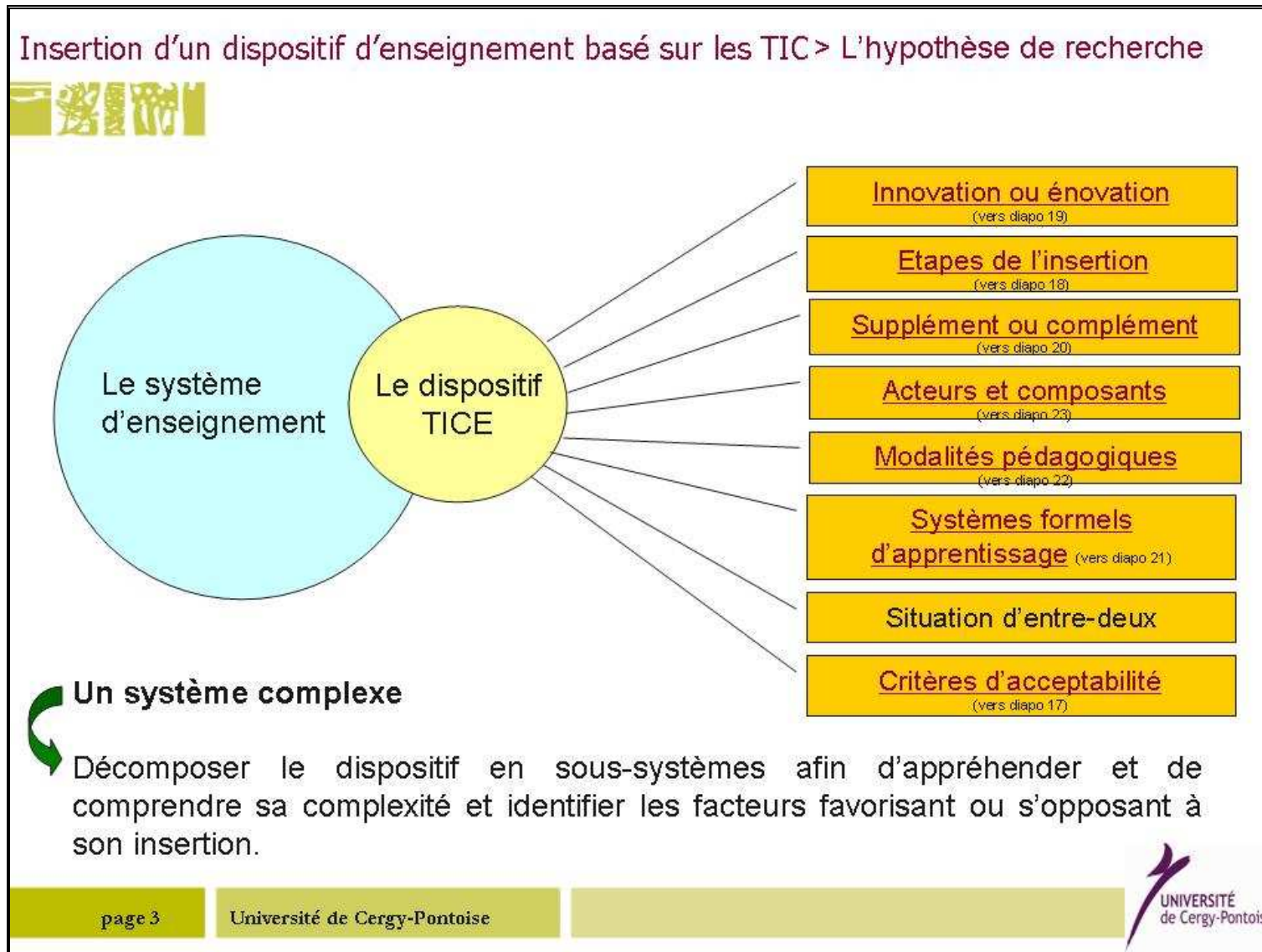
Diapo 2 : Thématique et problématique

Dans de nombreux cas, les concepteurs de dispositifs TICE parlent d'expérimentations, de reprises et de réajustements à apporter à leurs conceptions ou à leurs réalisations. Ces difficultés ont notamment été relevées par Larose et Karsanti, par Déro ou par Loisier.

Les Effets Obtenus ne rejoignent donc pas toujours les Effets Attendus et espérés lors de la conception d'un dispositif.

C'est en partant de ce constat que nous avons voulu vérifier les effets de l'insertion dans une institution, une école d'ingénieur française, et la recherche de solutions permettant de réduire ce différentiel.

La thématique principale de ce travail concerne les facteurs expliquant ces différentiels et la problématique associée à leur détection, à leurs origines et à la recherche de réponses permettant de les réduire.



réduire.

Diapo 3 Hypothèse de recherche

Si nous caractérisons un dispositif TICE, que pouvons-nous dire ?

La mise en place d'un dispositif TICE répond à une logique d'insertion basée

<Innovation ou énovation, lien vers la diapo 17 >

- *soit sur un processus d'innovation, décliné par Brodin ou Alter, un changement programmé, piloté par l'institution et porteur d'objectifs institutionnels précis.*
- *soit sur un concept d'énovation, décrit par Gelinat et Fortin, correspondant à un changement émergent à l'initiative d'enseignants poursuivant des objectifs individuels.*

Que l'insertion du dispositif relève de l'innovation ou de l'énovation, nous savons que c'est un processus qui se situe dans le temps et qui se décompose en étapes. L'UNESCO a déterminé 4 étapes :

<Etapes de l'insertion, lien vers la diapo 18 >

- *l'introduction du dispositif qui est une phase de découverte*
- *l'adaptation permettant d'imaginer des situations nouvelles*
- *l'infusion est une phase de généralisation, d'ancrage de nouveaux usages et de nouvelles pratiques*
- *la transformation, qui est l'étape d'optimisation des organisations permettant la cohérence du système d'enseignement incluant les TICE.*

L'insertion d'un dispositif s'inscrit en supplément ou en complément du système classique suivant des niveaux d'intégration définis par Depover et Strebelle dans leur analyse systémique de l'innovation:

<Supplément ou complément, lien vers la diapo 20 >

- Une dynamique d'addition si le dispositif n'est pas intégré officiellement et ne bénéficie pas de dérogations horaires pour sa conception, sa réalisation ou son exploitation,*
- Une dynamique d'adaptation s'il existe une insertion horaire, même insuffisante,*
- Ou une dynamique de transition s'il existe une insertion horaire et que l'enseignant porteur est soutenu par l'institution.*

<Acteurs et composants, lien vers la diapo 23 >

Un dispositif ce sont aussi des acteurs et des composants recensés dans l'octogone de Raash. Ces acteurs et ces composants évoluent dans des environnements, interne et externe, qui peuvent contraindre ou favoriser l'insertion.

<Modalités pédagogiques, lien vers la diapo 22 >

Un dispositif basé sur les TICE vient modifier les notions de temps, d'actions et de lieux suivant les modalités choisies par son concepteur. Isaac nous propose un tableau recensant ces modalités, du présentiel enrichi à la formation à distance.

<Systèmes formels d'apprentissage lien vers la diapo 21 >

Pour construire son dispositif, le concepteur mettra en place des combinaisons de systèmes formels d'apprentissage, 12 systèmes ont été identifiés par Blandin qui les a classés suivant des notions de service ou de produit et d'effectifs apprenants. Pour Blandin, un petit effectif correspond à des groupes allant jusqu'à une centaine d'individus.

<Situation d'entre-deux>

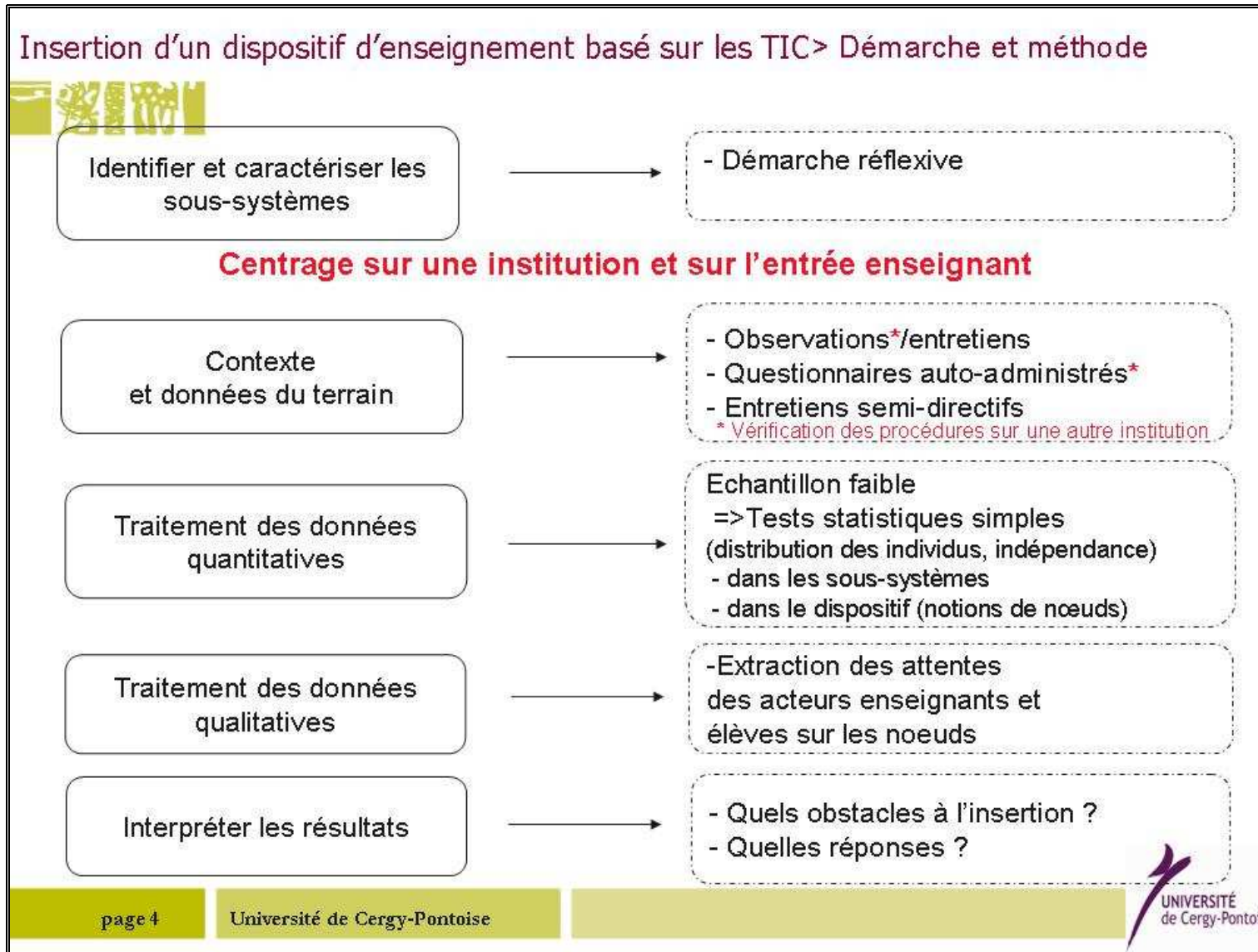
Le dispositif TICE coexistera souvent avec le dispositif classique d'enseignement et présentera une situation « d'entre-deux » pour les acteurs. Cette coexistence a été soulignée par Jaillet ou encore par Isaac.

<Critères d'acceptabilité, lien vers la diapo 17)

Enfin, et comme pour toute innovation, le dispositif devra répondre aux critères d'acceptabilité indiqués par Mallein & Toussaint, c'est-à-dire : avoir du sens, être utile, être utilisable et présenter une réelle valeur ajoutée et, ce, pour tous les acteurs.

Les combinaisons possibles de ces caractéristiques, leurs interdépendances et leurs interrelations, viennent favoriser ou s'opposer à l'insertion et transforment le dispositif en système complexe.

En considérant cette complexité, nous avons émis l'hypothèse que cette complexité peut-être appréhendée et comprise en décomposant le système principal en sous-systèmes et que c'est par la compréhension des rôles et des fonctions de ces sous-systèmes que nous pourrions identifier les facteurs favorisant ou s'opposant à l'insertion.



Diapo 4 – Démarche et méthode

La démarche et la méthodologie de recherche a consisté :

A identifier, par une démarche réflexive, les sous-systèmes du dispositif et à les caractériser, suivant 2 critères, en déterminant les actions ou les états des acteurs ou des composants de l'octogone favorisant ou s'opposant à l'atteinte des Effets Attendus de chaque sous-système, aussi appelé axe.

Puis, en nous recentrant sur une institution précise et principalement sur l'entrée enseignant de l'octogone :

A établir un questionnaire dédié aux enseignants en tenant compte du contexte de l'insertion relevé par des observations de terrain et des échanges avec les porteurs du dispositif.

Parallèlement, un questionnaire élèves a été édité en reprenant les variables en rapport avec celles du questionnaire enseignant

Les formats des questionnaires et leur procédure de diffusion ont été vérifiés sur un premier terrain, mon établissement, et réajustés en fonction des retours obtenus.

Une grille d'entretien, dédiée également aux enseignants, a été établie en reprenant les critères d'acceptabilité de l'innovation : quel sens, est-ce utile, est-utilisable, quelle valeur ajoutée des TICE dans vos enseignements ?

Un premier traitement quantitatif permet de superposer les perceptions des élèves sur les niveaux d'actions déclarés des enseignants nous apportant ainsi une photographie, à un instant t, de l'insertion du dispositif dans l'établissement.

Le traitement des résultats des questionnaires des enseignants a consisté à rechercher l'existence de surreprésentations ou de sous-représentations d'individus dans les critères des différents sous-systèmes et à en rechercher les explications.

Puis, en consolidant les résultats des critères dans les sous-systèmes, nous avons croisé les résultats de chaque axe avec les 11 autres puis vérifié l'acceptation ou le rejet de l'hypothèse d'indépendance. Ce traitement a permis de relever des axes présentant des rejets de l'indépendance de façon très significatifs ou extrêmement significatifs. Suivant le nombre de rejets agrégés, les axes ont été nommés noeuds primaires ou noeuds secondaires ou, encore axes orphelins dans le cas d'acceptation de l'indépendance dans tous les croisements.

C'est à partir de ces noeuds primaires, que nous avons considéré comme étant les centres d'attention des enseignants, que nous avons analysé les commentaires libres des formulaires enseignants et les 4 entretiens que nous avons menés.

Cette analyse a fait ressortir les attentes des enseignants vis-à-vis du dispositif et de son insertion.

Nous avons analysé ensuite les commentaires libres des formulaires des élèves et extraits les attentes que nous avons comparées à celles des enseignants.

C'est à partir de ces attentes des enseignants et des élèves que nous avons mené notre entretien auprès des dirigeants de l'institution : le directeur et le directeur de la formation et que nous avons pu recueillir les réponses qu'ils peuvent apporter.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Comprendre la complexité



Dimension organisationnelle

EA : Evaluation et valorisation du dispositif

EA : Information et formation des acteurs

EA : Réflexion préalable et formalisation du projet

Dimension technologique

EA : Evolution et réutilisation des contenus

EA : Génération et intégration des contenus

EA : Choix de médiatisation et de diffusion

Dimension psycho-sociologique

EA : Motivation et adhésion des apprenants

EA : Engagement et appropriation par les enseignants

EA : Orientations et engagements de l'institution

Dimension pédagogique

EA : Pertinence et cohérence des modalités d'apprentissage

EA : Adaptation et cohérence des méthodes d'apprentissage

EA : Qualité du tutorat et de l'accompagnement

Diapo 5 – Résultats intermédiaires : détermination des dimensions/axes/critères/variables

Une démarche réflexive, une étude de la littérature, ou plutôt une partie de la littérature car elle est abondante dans ce domaine, a permis de dégager quatre dimensions affectées par le dispositif et douze sous-systèmes, ou axes, entrant dans ces dimensions.

D'autres études, notamment celles menées par Charlier, Bonamy et Saunders, divisent le dispositif en 4 dimensions. La dimension sociologique, psychologique, pédagogique et technologique en approfondissant, dans la dimension psychologique, le rapport au savoir de l'apprenant.

Dans notre approche nous avons minimisé la dimension psychologique car nous avons relevé ce qui est observable sur un premier niveau.

Les dimensions que nous avons retenues sont les suivantes :

Une première dimension (psycho)-sociologique :

Les sous-systèmes de cette dimension concernent :

- pour le premier axe, la motivation et l'adhésion des apprenants*
- pour le second, l'engagement et l'appropriation par les enseignants*
- et, pour le troisième axe, les orientations et les engagements de l'institution.*

Une autre dimension dite pédagogique concerne:

- la cohérence et la pertinence des modalités pédagogiques,*
- l'adaptation et la cohérence des méthodes d'apprentissage*
- la qualité du tutorat et de l'accompagnement des apprenants.*

Vient ensuite une dimension technologique avec également trois axes :

- les choix de médiatisation et de diffusion*
- la génération et l'intégration des contenus,*
- l'évolution et la réutilisation de ces contenus.*

Enfin, une dimension organisationnelle :

- pour le premier axe, la réflexion préalable et la formalisation du projet,*
- pour le second l'information et la formation des acteurs*
- et, pour le troisième axe, l'évaluation et la valorisation du dispositif.*

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Comprendre la complexité



Dimension organisationnelle

EA : Evaluation et valorisation du dispositif

EA : Information et formation des acteurs

EA : Réflexion préalable et formalisation du projet

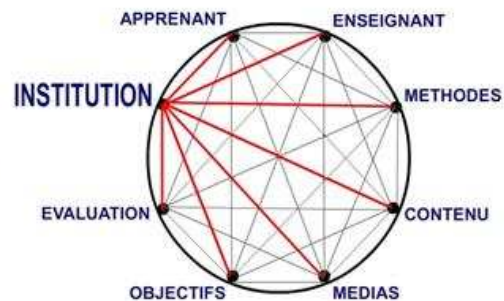
Dimension technologique

EA : Evolution et réutilisation des contenus

EA : Génération et intégration des contenus

EA : Choix de médiatisation et de diffusion

L'octogone est remplacé sur chaque sous-système.



Dimension psycho-sociologique

EA : Motivation et adhésion des apprenants

EA : Engagement et appropriation par les enseignants

EA : Orientations et engagements de l'institution

Dimension pédagogique

EA : Pertinence et cohérence des modalités d'apprentissage

EA : Adaptation et cohérence des méthodes d'apprentissage

EA : Qualité du tutorat et de l'accompagnement

Diapo 6 - Résultats intermédiaires : détermination des dimensions/axes/critères/variables 2/2

Puis, chaque sous-système a été examiné en fonction des entrées de l'octogone. En référençant la littérature, les états ou les actions de chaque entrée pouvant favoriser ou s'opposer aux atteintes des Effets Attendus ont été recensés.

Si nous retenons les éléments favorisant l'atteinte des Effets Attendus, nous obtenons une configuration d'insertion qui a servi de référence pour la suite de ce travail.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Terrain de recherche



Une école d'ingénieurs française l'ENSIETA à Brest,
60 enseignants, 500 élèves

Un contexte d'insertion

- ✓ Enovation
- ✓ Addition
- ✓ Présentiel amélioré
- ✓ Usages a minima des fonctionnalités TICE
- ✓ Pas de service TICE

Diapo 7 – Présentation du terrain

Les enquêtes ont été menées auprès d'une école d'ingénieurs française (ENSIETA/ENSTA) située à Brest comprenant 60 enseignants permanents pour 500 élèves admis sur concours après les Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles.

- L'insertion des TICE dans cet établissement relève de l'initiative d'un petit groupe d'enseignants motivés et passionnés par ces technologies agissant sans lettre de mission, sans pilotage, sans relai et sans accompagnement officiel de l'institution.

- Cette insertion correspond à une dynamique d'addition, les TICE s'ajoutent au système d'enseignement classique suivant des modalités de type présentiel amélioré.

- L'examen des 200 espaces présents sur la plateforme installée en 2005 par ces enseignants moteurs montre que très peu de cours sont organisés en unité d'entrée, d'apprentissage, de sortie et que, si les supports de cours y sont déposés, les fonctionnalités de communication, de collaboration et d'évaluation sont rarement utilisées. Il n'existe donc pas de scénarisation pédagogique proprement dite.

- Il n'y a pas de service TICE dédié, l'accompagnement, l'information, la formation des enseignants repose sur la bonne volonté et sur la disponibilité des enseignants moteurs.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Les résultats intermédiaires



Dimension organisationnelle

- EA : Evaluation et valorisation du dispositif
- EA : Information et formation des acteurs
- EA : Réflexion préalable et formalisation du projet

Dimension psycho-sociologique

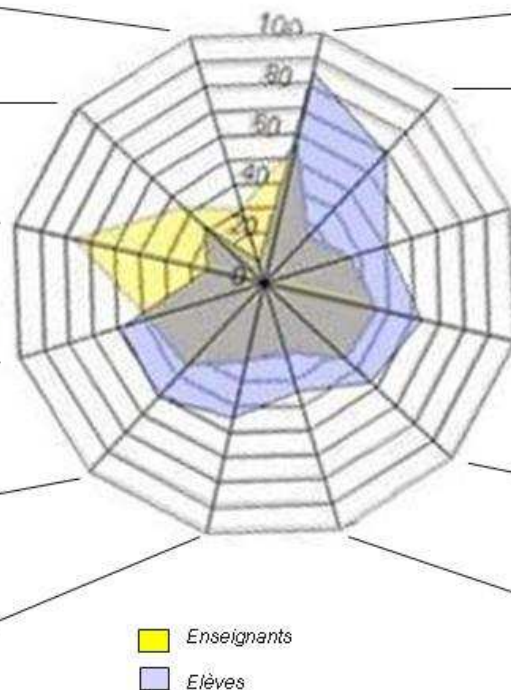
- EA : Motivation et adhésion des apprenants
- EA : Engagement et appropriation par les enseignants
- EA : Orientations et engagements de l'institution

Dimension technologique

- EA : Evolution et réutilisation des contenus
- EA : Génération et intégration des contenus
- EA : Choix de médiatisation et de diffusion

Dimension pédagogique

- EA : Pertinence et cohérence des modalités d'apprentissage
- EA : Adaptation et cohérence des méthodes d'apprentissage
- EA : Qualité du tutorat et de l'accompagnement



Nombre de réponses aux questionnaires : enseignants 46/60, élèves 66/500, valeurs en %

Diapo 8 – Résultats intermédiaires


En prenant les résultats des questionnaires proposés aux enseignants et aux élèves, nous pouvons situer les actions des uns et la perception des autres sur un graphe. La valeur 100% de chaque axe représente les Effets Attendus de notre situation de référence.

Sur ce graphe, les niveaux d'actions des enseignants sont représentés en jaune et la perception qu'en ont les élèves en bleu.

Cette photographie instantanée de l'insertion du dispositif permet des premières constatations :

- les niveaux d'actions des enseignants et les niveaux de perception des élèves présentent des différentiels dans les axes par rapport à notre situation de référence*
- sur de nombreux axes, les perceptions des élèves sont supérieures aux niveaux d'actions déclarés des enseignants sauf dans les axes de la dimension organisationnelle.*

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Les résultats intermédiaires

 **adjuvants et opposants aux EA**

Dimension organisationnelle

- EA : Evaluation et valorisation du dispositif**
 - Logique d'insertion (processus d'innovation)
 - Dynamique d'addition
- EA : Information et formation des acteurs**
 - Absence d'information officielle
 - Logique d'insertion (processus d'innovation)
- EA : Réflexion préalable et formalisation du projet**
 - Liberté d'initiatives
 - Logique d'insertion (processus d'innovation)

Dimension technologique


- EA : Evolution et réutilisation des contenus**
 - Aide expert TICE
 - Information formation des enseignants
 - Dynamique d'addition
- EA : Génération et intégration des contenus**
 - Dynamique d'addition
- EA : Choix de médiatisation et de diffusion**
 - Information et formation TICE des enseignants
 - Dynamique d'addition

Dimension psycho-sociologique

- EA : Motivation et adhésion des apprenants**
 - Expérience de l'enseignant
 - Prérequis communs des élèves
- EA : Engagement et appropriation par les enseignants**
 - Logique d'insertion (processus d'innovation)
 - Dynamique d'addition
- EA : Orientations et engagements de l'institution**
 - Communication, aide, support des enseignants moteurs
 - Logique d'insertion (processus d'innovation)

Dimension pédagogique

- EA : Pertinence et cohérence des modalités d'apprentissage**
 - Information et formation TICE des enseignants
 - Dynamique d'addition
- EA : Adaptation et cohérence des méthodes d'apprentissage**
 - Information et formation TICE des enseignants
 - Logique d'insertion (processus d'innovation)
 - Dynamique d'addition
- EA : Qualité du tutorat et de l'accompagnement**
 - Dynamique d'addition
 - Proximité/taille des effectifs et du campus

page 9Université de Cergy-Pontoise UNIVERSITÉ de Cergy-Pontoise

Diapo 9 - résultats intermédiaires

En reprenant, dans chaque axe, les résultats des questionnaires proposés aux enseignants, et en recherchant les raisons des surreprésentations ou des sous représentations, lorsqu'elles existent, dans la répartition des individus dans les tableaux, nous pouvons trouver les adjuvants, ici en vert, et les opposants, en rouge, à l'atteinte des Effets Attendus pour chacun des axes.

En examinant ces résultats, nous pouvons remarquer que la logique d'insertion et la dynamique d'addition agissent souvent en opposants.

- Du fait de cette logique d'insertion, l'énovation non relayée par l'institution, les TICE ne sont pas officialisées dans l'institution. Il n'existe ni orientation ni politique TICE, ce qui rend le recours à ces technologies optionnel pénalisant ainsi leur insertion.

- Du fait de ce manque d'orientation et de politique officielle, la communication institutionnelle sur les TICE, sur leurs usages et leurs pratiques, n'existe pas. Cette communication, lorsqu'elle a lieu, se fait de manière horizontale, entre collègues de différents départements, généralement de manière informelle et souvent incomplète car ciblée sur des questions précises et individuelles posées aux enseignants moteurs.

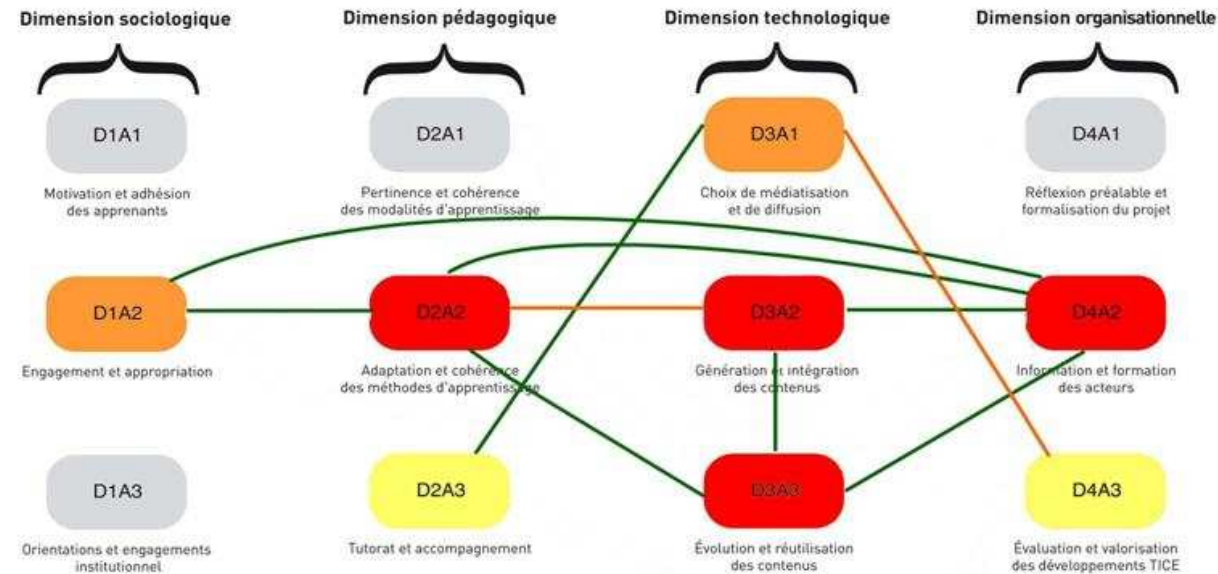
Comme le dispositif n'est pas intégré officiellement dans le système d'enseignement, les enseignants qui s'y engagent ne bénéficient pas de dégagements horaires pour concevoir et réaliser les cours ni pour accompagner leurs élèves via la plateforme. Les TICE s'inscrivent en supplément du système d'enseignement classique et non pas en complément.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Les résultats intermédiaires



Carte des noeuds primaires et secondaires

(après croisement des réponses des enseignants aux différents axes)



Légende

- Nœuds principaux
- } Nœuds secondaires
- }

Degré de significativité de rejet de l'hypothèse d'indépendance

- Extrêmement significatif
- Très significatif

Diapo 10 – résultats intermédiaires

Dans un second temps, les résultats des enseignants dans des différents axes ont été croisés. Sur ce schéma sont représentés les rejets très significatifs ou extrêmement significatifs de l'hypothèse d'indépendance H_0 vérifiée après ces croisements.

Suivant le nombre de rejets qu'ils concentrent, les axes représentent des nœuds primaires ou des nœuds secondaires.

Quatre nœuds principaux se dégagent ici. Ils concernent :

- l'information et la formation,*
- la génération et l'intégration des contenus,*
- l'adaptation et la cohérence des méthodes d'apprentissage,*
- l'évolution et la réutilisation des contenus.*

C'est à partir de ces nœuds primaires que l'analyse des commentaires et des entretiens des enseignants a été menée afin de dégager leurs principales attentes sur ces thèmes.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Les résultats intermédiaires



Quelles attentes, quelles réponses ?

| Les attentes des enseignants | Les attentes des élèves | Les positions des dirigeants |
|--|--|--|
| Orientations institutionnelles | Orientations institutionnelles Mise en cohérence des actions des enseignants? | Conscients des apports possibles des TICE |
| Information et la formation Méthodes pédagogiques Outils | Utilisation plus généralisée . Usages plus approfondis | Les enseignants ont toute liberté de s'y engager et de mener des projets MAIS En attente de preuves d'usages avant de prendre des orientations TICE |
| Affichage et mise en valeur des réalisations | Affichage | |

Diapo 11 - résultats intermédiaires

L'analyse des commentaires et des entretiens a permis d'identifier les principales attentes des enseignants.

Ces attentes portent sur le pourquoi et le comment faire :

Tout d'abord sur la clarification des rôles, de la place et des fonctions des TICE dans le système formation.

Les enseignants attendent aussi des informations et des formations pédagogiques et techniques. Quelles méthodes d'apprentissage sont utilisables par les TICE ? Comment les mettre en place dans leurs enseignements ? Comment utiliser les outils afin de médiatiser et de diffuser leurs contenus et les activités associées ?

Ils attendent aussi une meilleure visibilité interne et externe des réalisations et leur mise en valeur.

Les analyses des commentaires des élèves permettent de faire ressortir leurs attentes :

- sur les orientations TICE institutionnelles

- de mise en cohérence des actions des enseignants dans le recours aux TICE (pourquoi certains enseignants les utilisent et d'autres pas ?),

- une utilisation plus généralisée et plus poussée des fonctionnalités afin de transformer les espaces de la plateforme en véritables cours,

- l'affichage du recours aux TICE.

Les positions institutionnelles par rapport à ces attentes ont été relevées lors d'un entretien avec les dirigeants de l'institution.

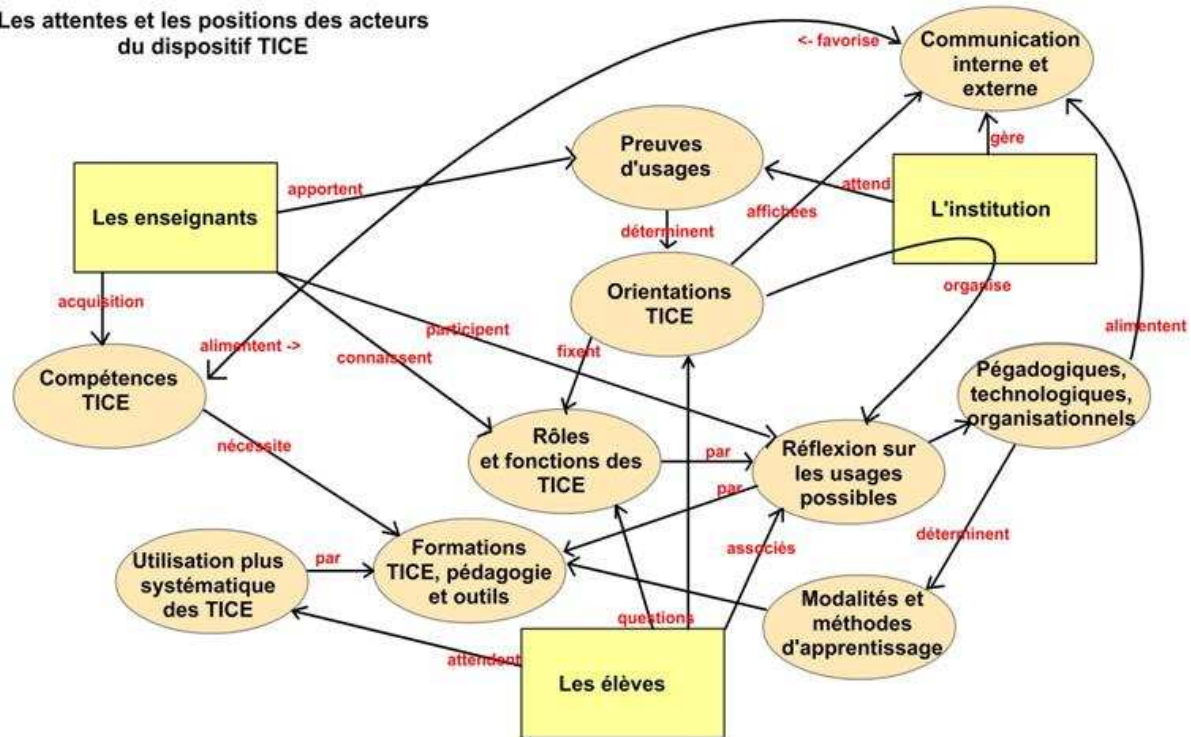
Ces dirigeants, conscients des apports possibles des TICE, laissent toute liberté aux enseignants de s'y engager cependant ils attendent des preuves d'usages avant de prendre des décisions et des orientations TICE.

Pour aider les enseignants à fournir ces preuves d'usages, l'institution envisage, dans un premier temps, des objectifs simples concernant la préparation des élèves aux travaux pratiques de certains modules. Ces objectifs doivent être proposés aux enseignants concernés courant 2010.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Les résultats



Les attentes et les positions des acteurs du dispositif TICE



A. GUYOMAR - Mai 2011

Diapo 12

Si nous représentons sur une carte la situation d'insertion dans cet établissement, nous retrouvons nos trois acteurs, chacun étant porteur d'attentes d'actions ou de réponses qui doivent être apportées par les autres acteurs.

Un des principaux éléments de cette carte est l'attente, par l'institution, de preuves d'usages qui doivent être fournies par les enseignants.

Cette attente de preuves d'usages constitue le verrou principal. Lorsque ce blocage sera levé, l'institution devrait prendre des orientations TICE permettant de répondre aux attentes des enseignants et des élèves par une clarification des rôles et des fonctions des TICE, par une réflexion concertée sur les usages pédagogiques, technologiques et organisationnels possibles et sur les moyens de les mettre en place.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Les résultats



Stagnation du dispositif en phase d'introduction.



Conditions de passage vers l'adaptation :

- Lever le verrou des preuves d'usages
- Transformer l'énovation en processus d'innovation

{ Facteurs
internes

Mais de nouveaux freins depuis mi 2010 :

- Indisponibilité de l'enseignant le plus fortement engagé
- Le rapprochement de l'ENSIETA à l'ENSTA Paristech

{ Facteurs
externes

Diapo 13 – Les résultats

L'UNESCO [2004] décline l'insertion des TICE en 4 étapes :

***L'introduction:** phase d'exploration et de découverte des possibilités de ces technologies*

***L'adaptation :** insertion de nouveaux usages.*

***L'infusion** C'est une période d'ancrage.*

***La transformation :** Depover et Strebelle [1997] qualifient cette phase de « routinisation », c'est-à-dire de stabilisation et de renforcement des usages.*

L'étude effectuée ici montre que le dispositif, même s'il est disponible depuis 2005, est toujours en phase d'introduction et ne pourra pas évoluer vers la phase d'adaptation tant que le verrou des preuves d'usages ne seront pas levés, les réponses aux attentes des enseignants et des élèves ne seront pas satisfaites.

Lors de l'entretien avec les dirigeants, ces derniers ont émis l'idée de fixer des objectifs simples afin de vérifier les preuves d'usages. Un de ces objectifs consiste à utiliser, courant 2010, les TICE dans la préparation des élèves aux Travaux Pratiques d'un module de cours. Cette décision émanant de l'institution marquera son engagement dans les

TICE et, si ces preuves d'usages sont données, de passer d'un processus d'énovation à un processus d'innovation piloté et accompagné par l'institution et répondant à des objectifs institutionnels précis.

Cependant, des freins nouveaux sont apparus depuis mi-2010 et sont venus contrarier la réalisation de cet objectif.

D'abord l'indisponibilité sur une longue durée de l'enseignant le plus engagé dans les TICE, le moteur des moteurs étant absent, les autres moteurs ont ralenti.

Ensuite le rapprochement de l'école avec l'ENSTA ParisTech afin de former un groupe commun. Une réflexion commune de l'insertion des TICE dans ces établissements est menée, un groupe de travail TICE travaille à une stratégie commune.

Ces conditions de passage et ces nouveaux freins représentent des facteurs endogènes en exogènes tels qu'ils ont été définis par Rogers dans la diffusion d'une innovation :

- Les facteurs endogènes sont liés ici au cas de l'insertion dans une institution particulière et peuvent trouver leurs réponses dans le dispositif lui-même et dans sa gestion.

- Par contre les facteurs exogènes dépendent de facteurs humains et environnementaux et ne sont pas spécifiques à l'institution étudiée, ils peuvent aussi se présenter ailleurs et nous ramènent aux influences de l'environnement externe institutionnel évoqué au début de cette présentation.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Conclusion



Sur le cas d'insertion étudié :

- ✓ Le processus d'énovation a ses limites
- ✓ Les attentes des acteurs doivent être entendues et doivent trouver des réponses
- ✓ La nécessaire prise en compte des quatre dimensions
- ✓ Les sous-systèmes sont interdépendants et doivent être resitués dans le dispositif global.

Diapo 14

A l'issue de cette recherche, que peut-on retenir :

- Tout d'abord que le processus d'insertion basé sur l'énoation a ses limites et, pour lever les obstacles et les blocages, il doit-être, à un moment donné, accompagné et relayé par l'institution.*
- Les rôles des trois acteurs, les enseignants, les apprenants, l'institution sont prédominants dans l'insertion d'un dispositif TICE dont la réussite repose sur leurs relations et les réponses qu'ils s'apportent mutuellement. La prise en compte des dimensions sociologique et organisationnelle permettent d'identifier ces attentes et d'y répondre.*
- Nous avons également vu que le dispositif TICE peut-être divisé en sous-systèmes, permettant de mesurer et d'identifier les niveaux d'actions et les comportements des acteurs et des composants, mais ces sous-systèmes sont interdépendants et doivent être considérés et resitués dans le dispositif global.*

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Les limites de ce travail



Les limites :

- ❖ Une seule institution étudiée, quelle généralité ?
- ❖ Un échantillon faible, quelle représentation ?
- ❖ Pas de hiérarchisation (poids) des questions pour les cas de critères à questions multiples -> nécessité d'affiner
- ❖ Mode de traitement des données des sous-systèmes basé sur des tendances globales -> nécessité d'affiner

Diapo 15

Ce travail a des limites, nous relèverons ici :

Une seule institution étudiée, les résultats ne peuvent pas être généralisés.

Les échantillons faibles, la représentation est peu importante en demande à être augmentée.

Les questions multiples des critères ne sont pas hiérarchisées, ce qui a amené, lors des phases de traitement à attribuer un poids équivalent aux réponses données à ces différentes questions.

De ce fait, le traitement des données s'est fait sur des tendances globales qui doivent être affinées

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC > Perspectives



Applications de la grille de référence :

- en mode audit, vérifier sa généricité partielle ou totale (plusieurs institutions, échantillons plus grands)
- en mode conception, vérifier la validité pour la rédaction d'un cahier des charges (utile, utilisable par le concepteur et quelle valeur ajoutée pour sa démarche de conception)

Recherche :

- modifier la forme des questionnaires enseignants (3 situations proposées pour chaque sous-système au lieu de questions uniques ou multiples)
- remplacer les méthodes de traitement par la méthode des associations (nécessite un échantillon plus grand)

Merci de votre attention

Diapo 16 - Perspectives

Quelles sont les perspectives et la suite de ce travail.

Dans ce travail, la grille de référence a été utilisée en mode audit sur un dispositif déjà en place, dans un contexte institutionnel précis. Cette grille a permis d'établir un questionnaire et de relever les Effets Obtenus.

Cette démarche et cette méthode de traitement doit maintenant être améliorée et complétée en en vérifiant la généralité partielle ou totale auprès d'autres institutions.

Il est également prévu de vérifier la validité de cette grille de repérage en mode conception d'un dispositif et de relever si cette grille peut être utile, utilisable par le concepteur et si elle lui apporte une valeur ajoutée dans sa démarche de conception.

Pour cela, les concepteurs prendront, en entrée, l'axe « avant-projet » et visiteront un à un les 11 autres axes en prenant appui sur les critères et leurs déclinaisons suivant les entrées de l'octogone. Chaque facteur d'atteinte des critères des axes leur offrant ainsi des pistes de réflexion sur les actions à mener pour la conception de leur nouveau dispositif.

Enfin, du point de vue de la recherche, j'aimerais explorer les pistes de la méthode des associations des réponses ceci dans les critères, dans les axes et dans le dispositif. Cette méthode exige des échantillons plus grands, 100 répondants au minimum.

Cette piste n'en est encore qu'au stade de l'idée mais il faut vérifier si ce mode de traitement peut affiner et/ou remplacer celui employé ici et repousser les limites évoquées dans le transparent précédent.

Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC



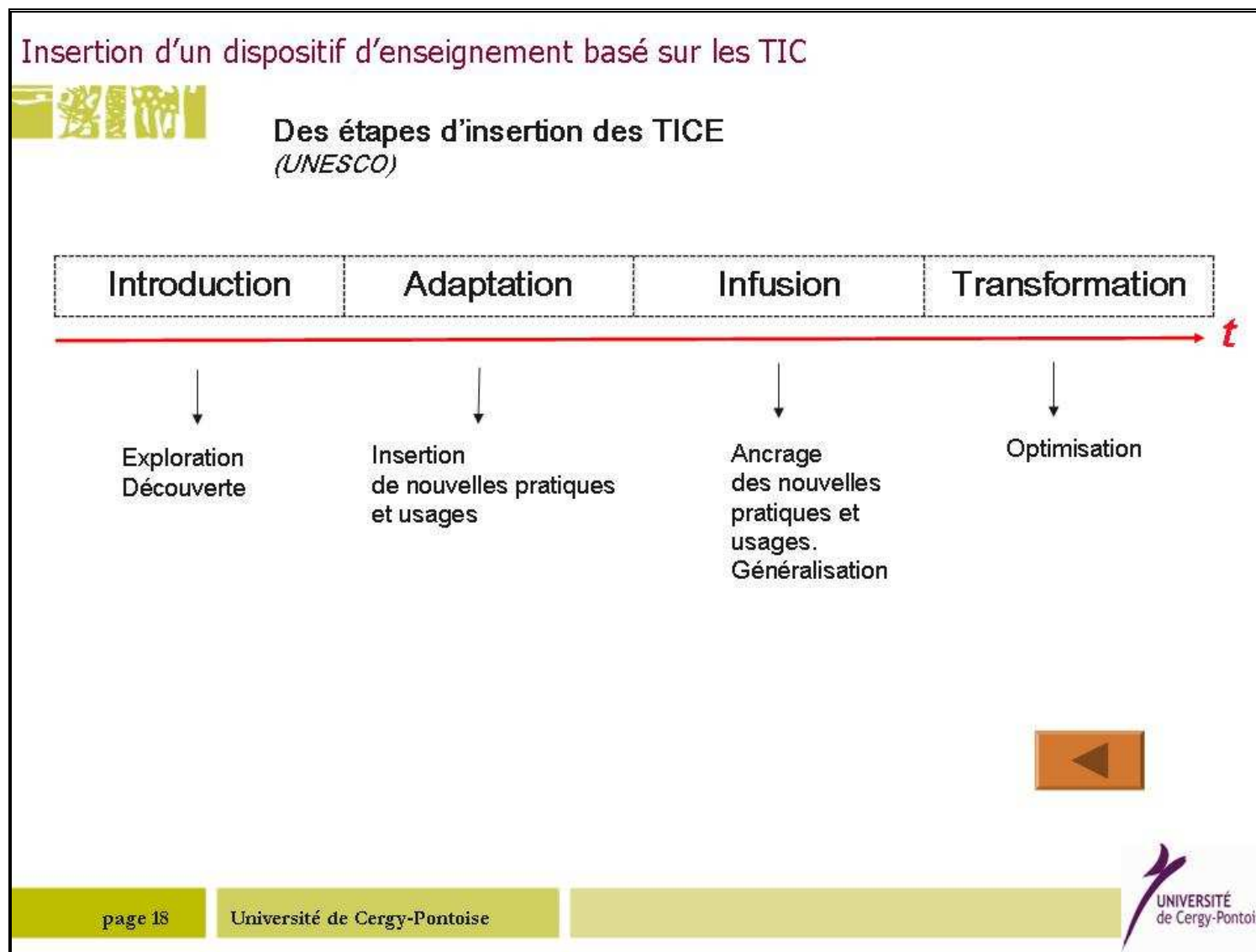
Critères d'acceptabilité de l'innovation

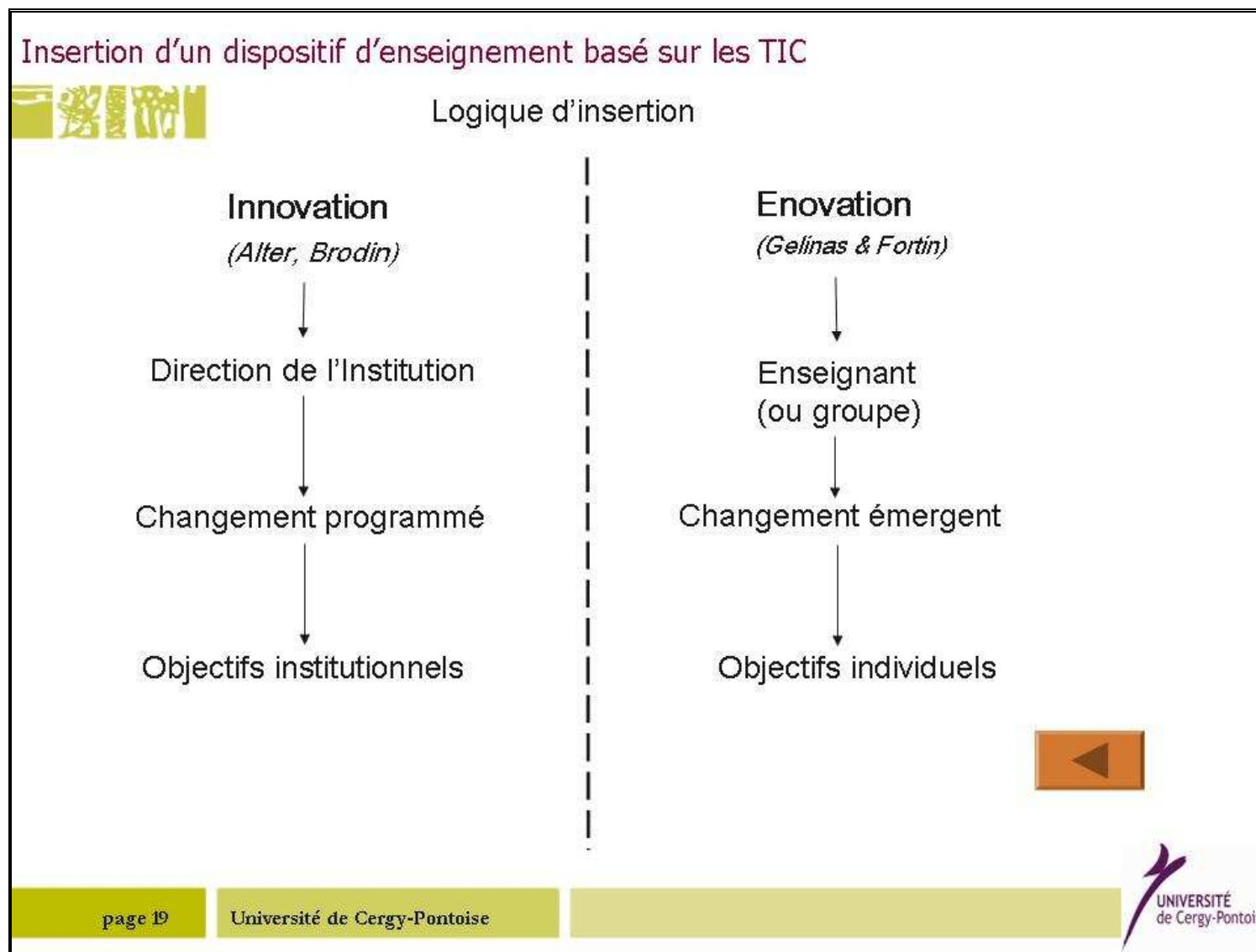
(Mallein & Toussaint)

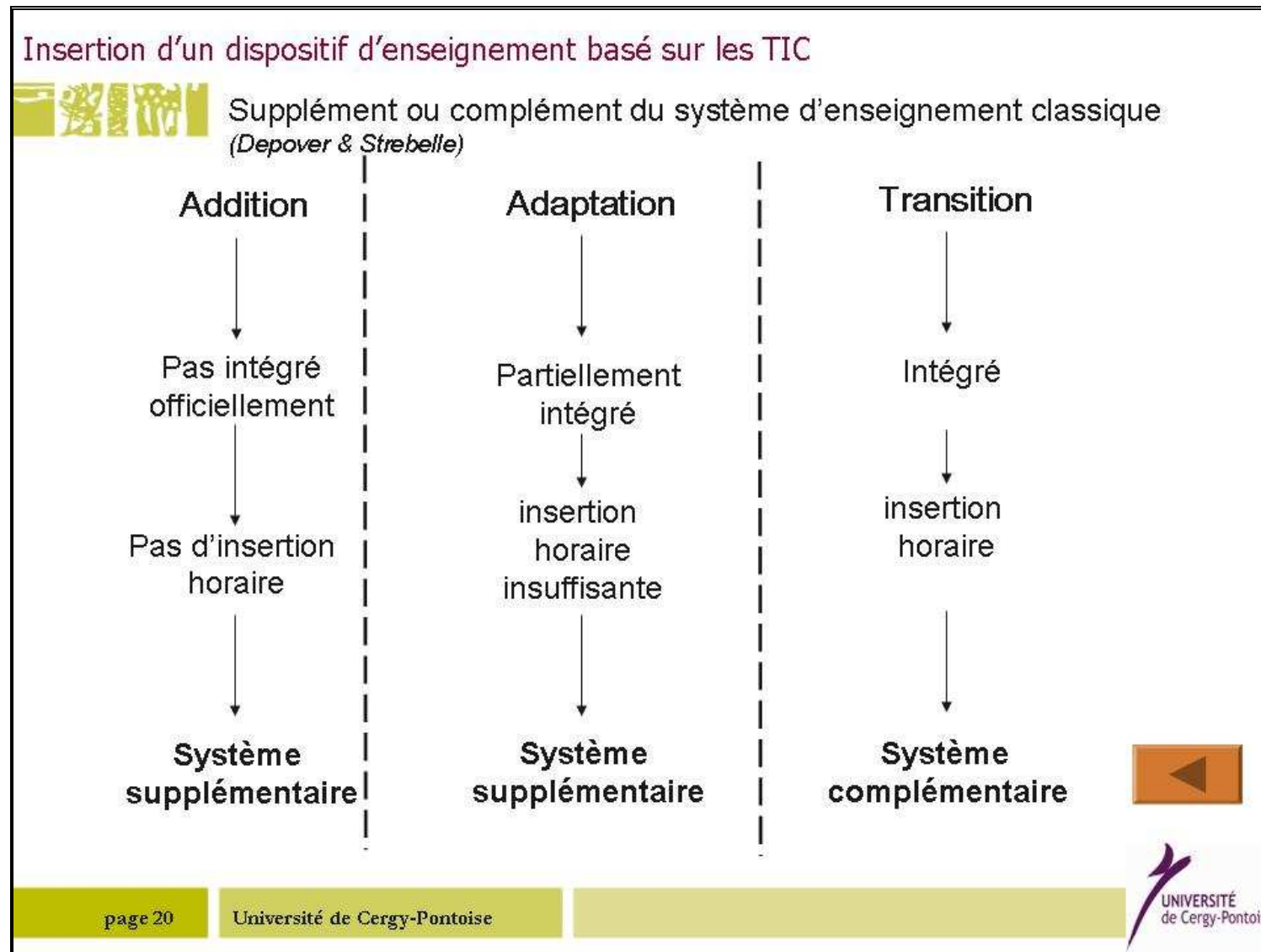
- Avoir du sens
- Être utile
- Être utilisable
- Apporter une valeur ajoutée

Pour tous les acteurs





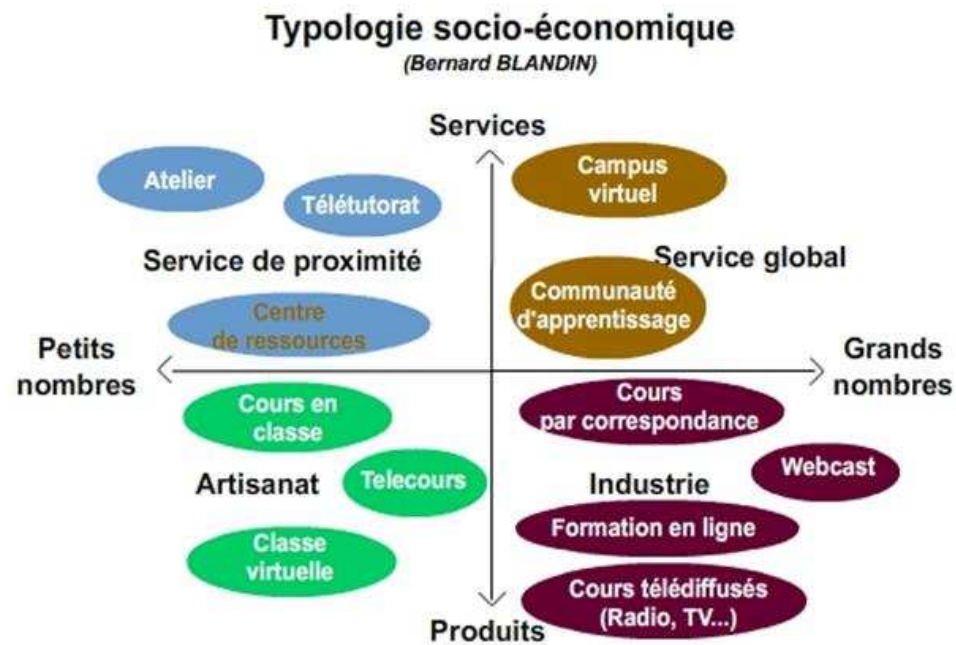




Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC



Une combinaison de systèmes formels d'apprentissage



Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC



Des notions de temps, d'actions, de lieux différentes
(Isaac)

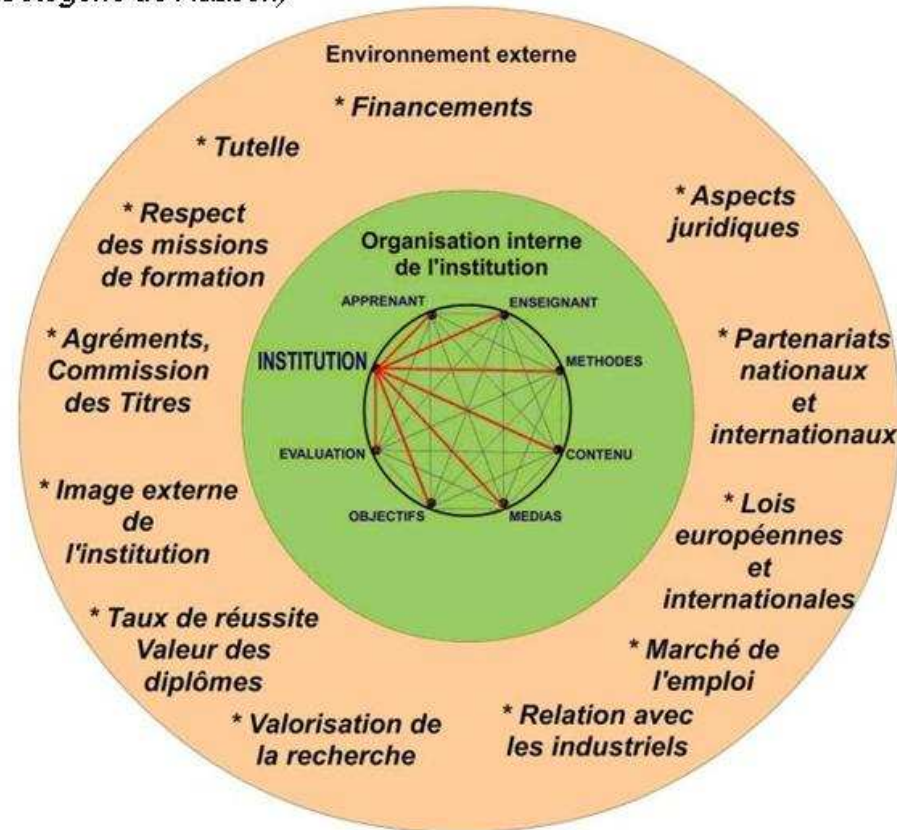
| Notions de temps et d'actions | Mêmes lieux | Lieux différents |
|--------------------------------------|--|---|
| Synchrone | Présentiel enrichi par les TICE | Enseignement hybride Enseignement à distance |
| Asynchrone | Présentiel amélioré Présentiel allégé | Enseignement à distance |




Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les TIC




L'octogone de formation resitué dans l'environnement institutionnel (*Octogone de Raasch*)



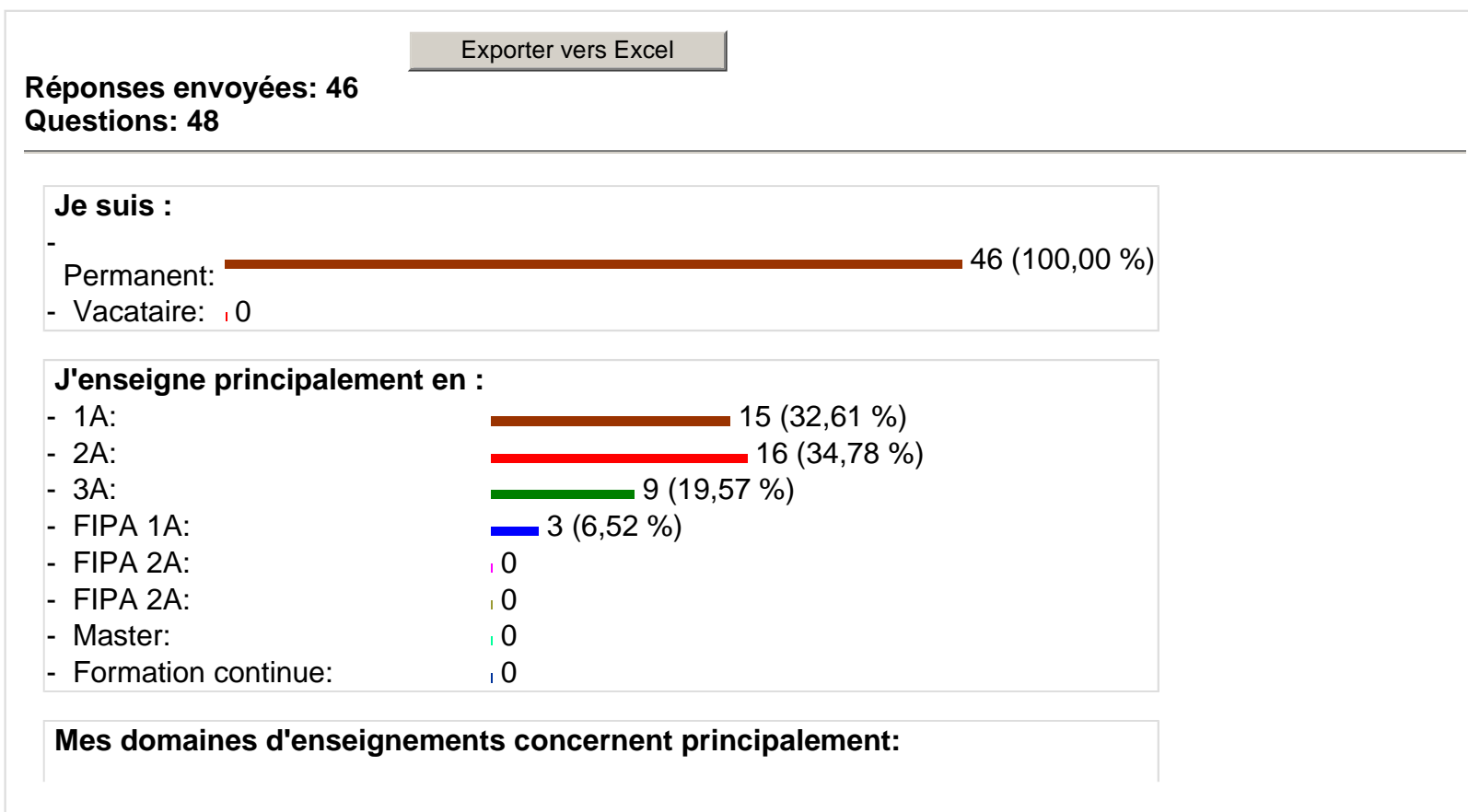
Annexe 4 : Questionnaires soumis aux enseignants et aux élèves

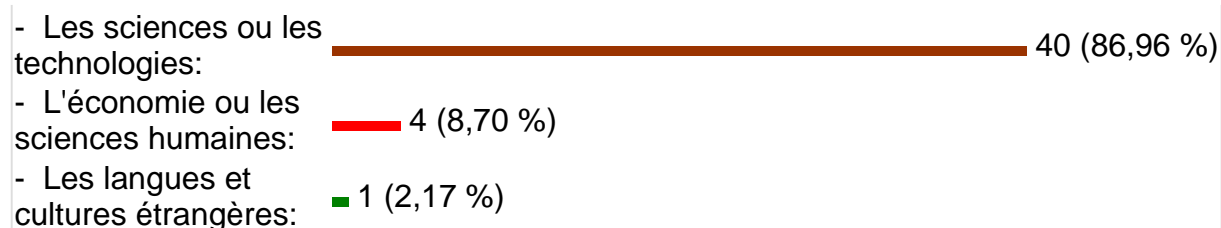
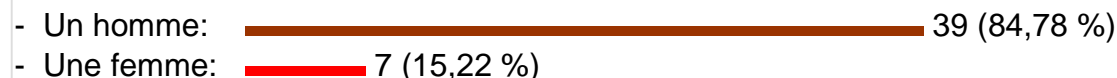
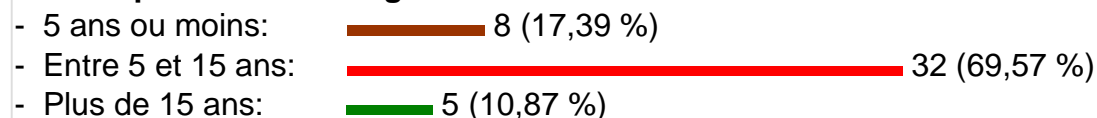
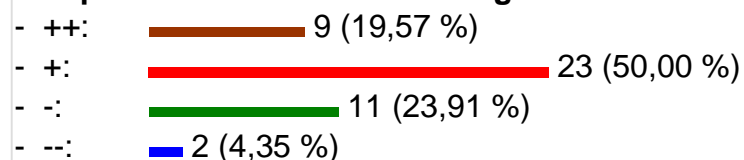


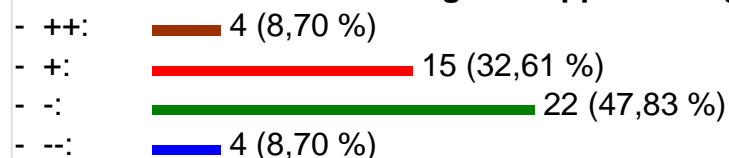
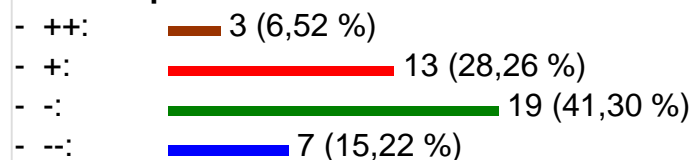
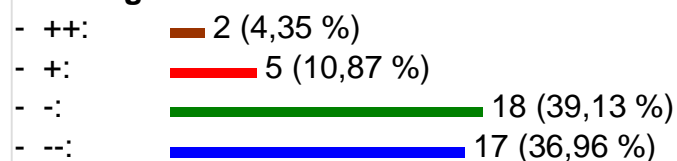
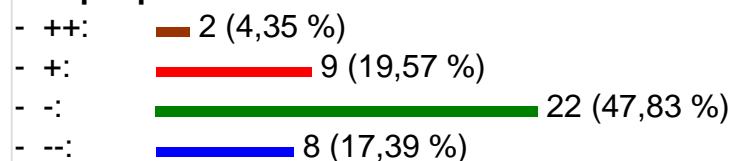
Aller à... 

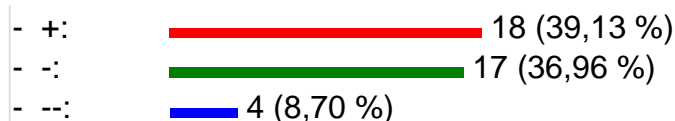
PLTEAD ► [Enq_AG_ENS1_1](#) ► [Feedbacks](#) ► **Questionnaire ENSEIGNANTS** [Modifier Feedback](#)

[Vue d'ensemble](#) [Modifier les questions](#) [Modèles](#) [Analyse](#) [Afficher les réponses](#)

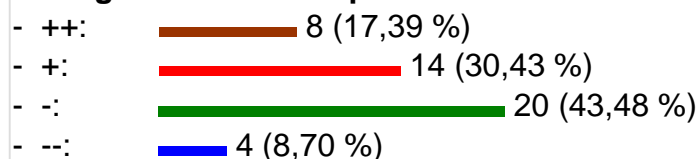


**Je suis:****Dans mes enseignements, j'utilise principalement :****Mon expérience d'enseignant est de:****D1A1c1: Afin de motiver mes élèves, je leur présente systématiquement les relations entre les contenus (ressources et activités) d'un cours et les compétences attendues d'un ingénieur****D1A1c2: Afin d'adapter mes enseignements aux différentes typologies d'élèves, je recherche des informations me permettant de mieux connaître**

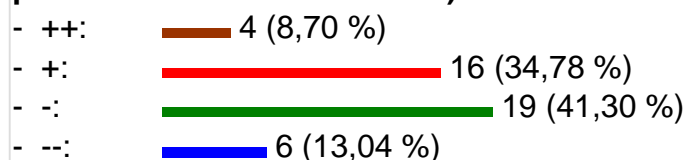
leurs attentes et leurs stratégies d'apprentissage.**D1A2c1: L'investissement que je consacre à l'enseignement par les TICE est reconnu par mon institution****D1A2c2: Les ressources, les activités et les évaluations supportées par les TICE dans mes cours sont décrites dans le référentiel (fiche programme) d'enseignement de l'école.****D1A3c1: Mon investissement dans les enseignements par les TICE est pris en compte par ma hiérarchie****D1A3C2: Les structures et les services de l'école me soutiennent et m'accompagnent dans mes activités et mes démarches TICE**



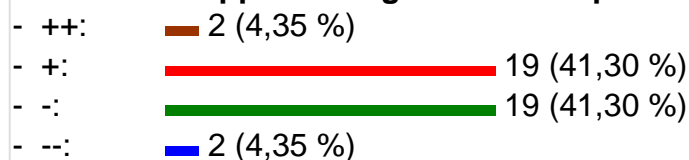
D2A1c1: J'ai connaissance des différentes modalités d'apprentissage disponibles par les TICE dans mon établissement (enseignement à distance, enseignement mixant présentiel et distanciel...)



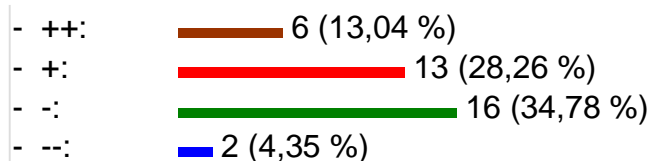
D2A1c2: Mes connaissances des TICE sont suffisantes pour effectuer le choix des modalités d'enseignement adaptées aux objectifs de mon cours (enseignement présentiel, diffusion par les TICE, mixage de phases présentielle et distancielles) .



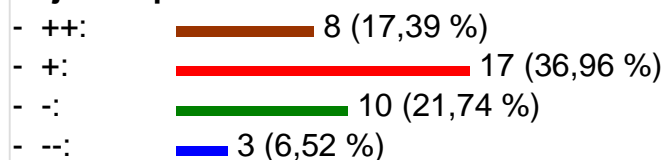
D2A2c1: Ma formation pédagogique me permet de mettre en œuvre les méthodes d'apprentissage utilisables par les TICE



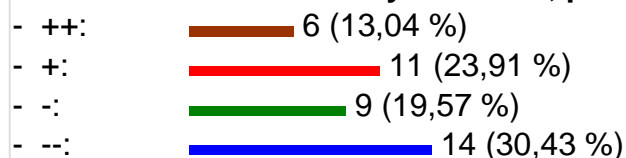
D2A2c2: Les méthodes d'apprentissage et les activités pédagogiques que j'utilise dans mes cours diffusés par les TICE sont adaptées à la difficulté des notions abordées



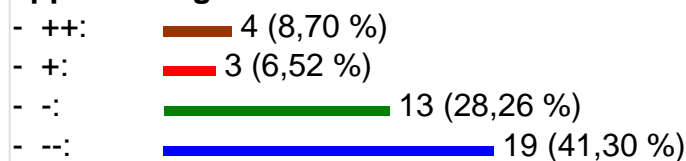
D2A3c1a: Les évaluations que j'ai positionnées dans ce cours reflètent les objectifs présentés aux élèves



D2A3c1b: Dans mes cours TICE, j'utilise les modes d'évaluation offerts par la plateforme (qcm en ligne, dépôt de devoirs, évaluation des messages forums, assiduité aux réunions synchrones, participation aux travaux de groupes...)

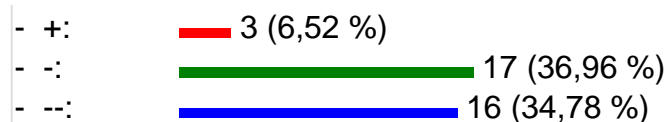


D2A3c1c: Je positionne, dans mes cours diffusés par les TICE, des activités d'autoévaluation permettant aux élèves de se positionner dans leurs apprentissages

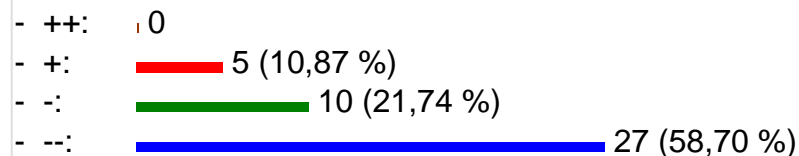


D2A3c2a: Je sais identifier et utiliser les différentes formes de tutorat disponibles par les TICE

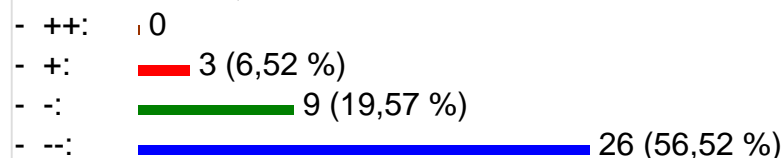




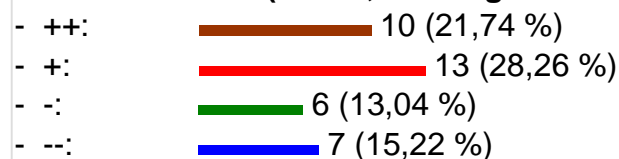
D2A3c2b: Je positionne, dans certains ou tous mes cours, des activités permettant le tutorat par les pairs (tutorat entre élèves)



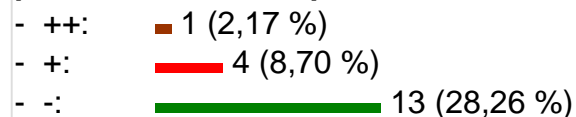
D2A3c2c: Lorsque je prépare un scénario de cours à diffuser par les TICE, j'établis un scénario tutoral (description des rôles et des fonctions du tuteur, de ses actions, de ses interventions et des outils dont il disposera)



D2A3c2d: Je réponds rapidement aux questions posées par les élèves via les outils de tutorat (forum, messages électroniques, réunions synchrones...)







D3A1c1a: Je rédige un (mini) cahier des charges pour chaque cours que je prévois de diffuser par les TICE







- -:  22 (47,83 %)





D3A1c1b: Je sélectionne les types de médias (texte, image, audio, vidéo...) en tenant compte des performances et des capacités du dispositif de diffusion (capacité des serveurs, rapidité d'accès à l'information, extensions logicielles nécessaires)

- ++:  4 (8,70 %)
 - +:  6 (13,04 %)
 - -:  16 (34,78 %)
 - --:  14 (30,43 %)




D3A1c2a: Je peux faire appel à une personne ressource (technicien multimédia, infographiste...) ou à un service interne spécialisé (Centre TICE, cellule multimédia...) pour la génération et l'intégration des médias dans mes cours TICE

- ++:  6 (13,04 %)
 - +:  17 (36,96 %)
 - -:  8 (17,39 %)
 - --:  10 (21,74 %)

D3A1c2b: J'échange régulièrement mes compétences ou mes expériences TICE avec mes collègues.





- ++:  4 (8,70 %)
 - +:  19 (41,30 %)
 - -:  12 (26,09 %)
 - --:  7 (15,22 %)

D3A1c2c: Je respecte la charte graphique de l'école dans mes cours TICE





- ++:  4 (8,70 %)
 - +:  13 (28,26 %)
 - -:  14 (30,43 %)

- -:  9 (19,57 %)





D3A2c1: Je cherche à utiliser les types de médias(textes, images, audios, vidéos) les mieux adaptés à la typologie de mes élèves

- ++:  7 (15,22 %)
 - +:  13 (28,26 %)
 - -:  16 (34,78 %)
 - -:  5 (10,87 %)





D3A2c2: Mes suggestions concernant les améliorations à apporter aux outils TICE sont prises en compte par l'institution ou les services concernés.

- ++:  2 (4,35 %)
 - +:  18 (39,13 %)
 - -:  12 (26,09 %)
 - -:  3 (6,52 %)

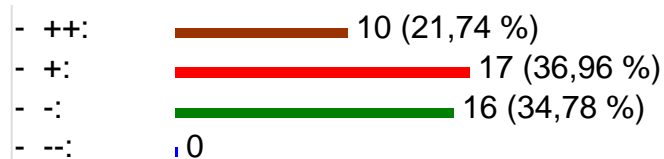
D3A3c1a: J'effectue des mises à jour de mes cours diffusés par les TICE

- ++:  11 (23,91 %)
 - +:  19 (41,30 %)
 - -:  8 (17,39 %)
 - -:  1 (2,17 %)

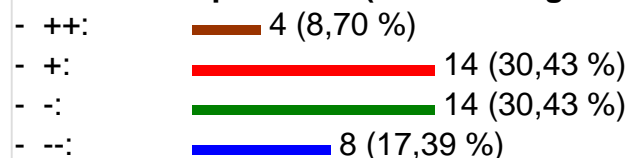
D3A3c1b: Les mises à jour des contenus TICE sont simples et rapides

- ++:  8 (17,39 %)
 - +:  15 (32,61 %)
 - -:  8 (17,39 %)
 - -:  9 (19,57 %)

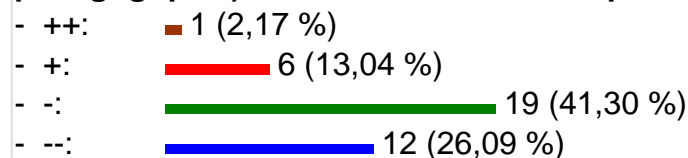
D3A3c2a: Je suis informé(e) des modifications et améliorations apportées aux outils TICE disponibles dans l'établissement (nouvelle version de plateforme, disponibilité de nouveaux logiciels, etc...)



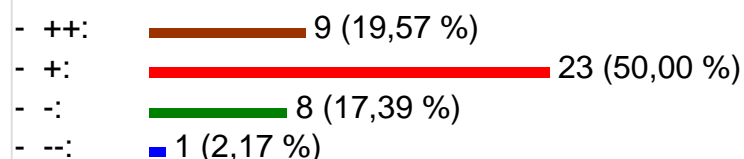
D3A3c2b: Lorsque je conçois un cours diffusé par les TICE, je crée un découpage de mes ressources afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement de manière indépendante (notions de grains pédagogiques)



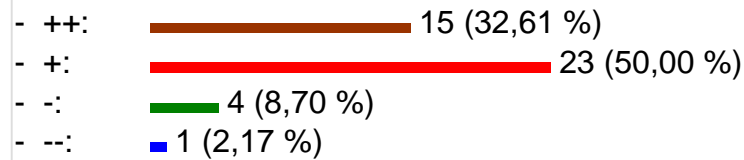
D3A3c2c: Les contenus communs à différents cours ou domaines sont recensés afin de créer des cours (ou des parties de cours, des grains pédagogiques) communs réutilisables par d'autres enseignants



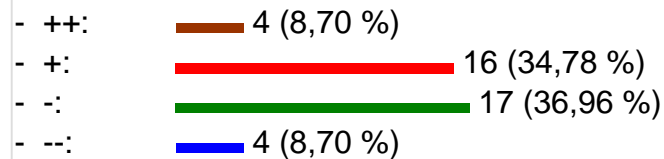
D4A1c1: Je me sens libre d'exprimer, auprès de mon institution, mes craintes et mes besoins concernant l'insertion et l'utilisation des TICE dans l'établissement.



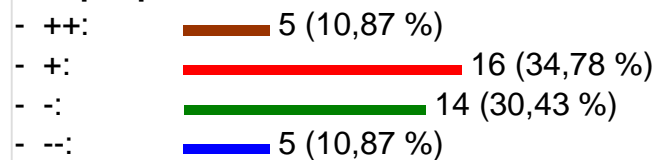
D4A1c2: Je suis libre, au sein de mon établissement, de m'impliquer individuellement ou collectivement dans un projet TICE



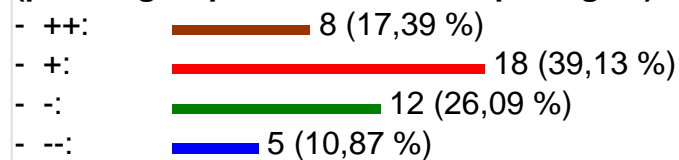
D4A2c1a: Je participe (ou je peux participer par les différents groupes de travail) aux décisions importantes concernant les initiatives pédagogiques TICE de l'établissement



D4A2c1b: Mes contributions et remarques concernant les TICE sont prises en compte par l'institution

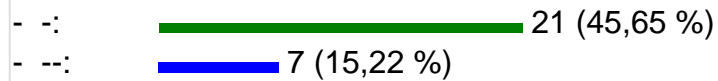


D4A2c1c: Je suis informé(e) des décisions de l'institution concernant les TICE (par les groupes de suivi ou de pilotage...)

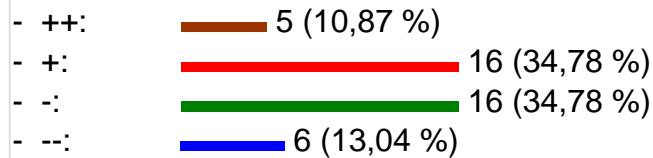


D4A2c1d: Je suis informé(e) des usages et du taux d'utilisation des TICE dans mon établissement

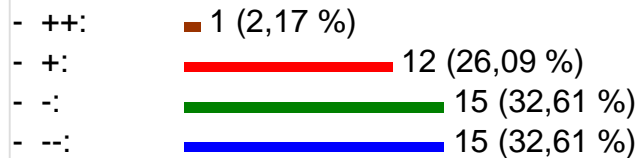




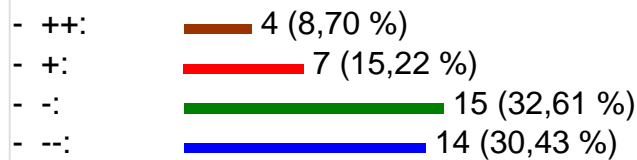
D4A2c2: Des formations spécifiques me sont proposées pour la réalisation de mes cours diffusés par les TICE



D4A3c1a: L'institution m'encourage à communiquer, en interne et en externe (conférences, colloques), mes développements et mes expériences d'enseignement par les TICE



D4A3c1b: Je dépose, en accès libre sur le réseau Internet, des versions de mes cours TICE (versions de démonstration ou cours complets) en vue de démontrer mon savoir faire ou celui de mon institution.







D4A3c2a: J'effectue des tests auprès d'une population « témoin » avant de mettre mes cours TICE en ligne







- -:  20 (43,48 %)

D4A3c2b: J'invite mes élèves à participer à des évaluations des enseignements (échanges directs ou questionnaires d'évaluation des enseignements par les élèves)

- ++:  5 (10,87 %)
 - +:  13 (28,26 %)
 - -:  11 (23,91 %)
 - --:  11 (23,91 %)

D4A3c2c: Les résultats des évaluations de mes enseignements par les élèves me permettent d'améliorer mes cours

- ++:  9 (19,57 %)
 - +:  17 (36,96 %)
 - -:  10 (21,74 %)
 - --:  4 (8,70 %)

Vos commentaires:

-
-
-

Responsable de formation avec des fonctions de coordination pédagogique qui vont au-delà d'un ou plusieurs cours, j'utilise beaucoup moodle pour déposer et faire évoluer d'une année sur l'autre des informations générales à destination des élèves et des enseignants (par ex: cahier des charges des stages, exercices transversaux, soutenances, etc.).

Et finalement j'utilise relativement peu moodle à l'échelle d'un seul cours. Mes cours (essentiellement en sciences humaines) se prêtent finalement assez peu à une scénarisation de type TICE, ou alors sur la base d'un investissement qui me

semble démesuré par rapport à la valeur ajoutée pédagogique et à mes moyens actuels.

- N'étant pas enseignante, il y a beaucoup de questions auxquelles je ne peux pas répondre.

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

- Il est clair qu'à l'heure actuelle, je sous exploite les potentiels de la plateforme. Néanmoins petit à petit, j'utilise de plus en plus de fonctionnalité. La notion de temps est fondamentale dans la prise en main de la plateforme.

- L'utilisation que j'ai actuellement de la plateforme moodle est de la mise à disposition de documentation et de supports de cours.

Je n'utilise pas "moodle" pour de l' "enseignement à distance" car les cours présentiels sont conservés ainsi que les évaluations classiques.

Nous mettons toutefois des exercices avec corrections sur la plateforme afin que les étudiants puissent appliquer par eux-mêmes leur connaissances.

Aujourd'hui, à l'école, il n'y a "aucun cadre" sur l'utilisation de moodle et la façon dont on doit l'utiliser avec les étudiants.

-

-

-

- Je n'utilise pas la plate-forme moodle et donc je ne peux répondre vraiment à ce questionnaire. J'utilise le serveur "Enseignement" pour déposer des documents audio ou des contenus pédagogiques concernant tous les étudiants.

Marie-Odile Dupuy Cherrier

-

-

-

-

- A noter que je n'ai pas de formation pédagogique proprement dite. Dans nos métiers (enseignement-recherche), nous apprenons à enseigner un peu sur le tas et surtout en fonction de nos expériences et de celles de nos collègues.

-

-

-

-

- il n'y a pas de bouton "enregistrer les réponses" !!

-

- En fait, je ne sais pas exactement ce que l'on met derrière le mot TICE.

Personnellement, je n'utilise pas moodle pour mon cours. Je prends doucement conscience que je devrais le faire et qu'il présente de nombreux intérêts mais pour cela, il faut que je m'investisse davantage dans la compréhension de l'outil et de ses possibilités, ce que je n'ai pas fait jusqu'à présent.

Je l'utilise finalement comme un site d'info concernant l'option d'enseignement dont je suis responsable (texte+mis à dispo de fichiers + un essai de dépôt de document)

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

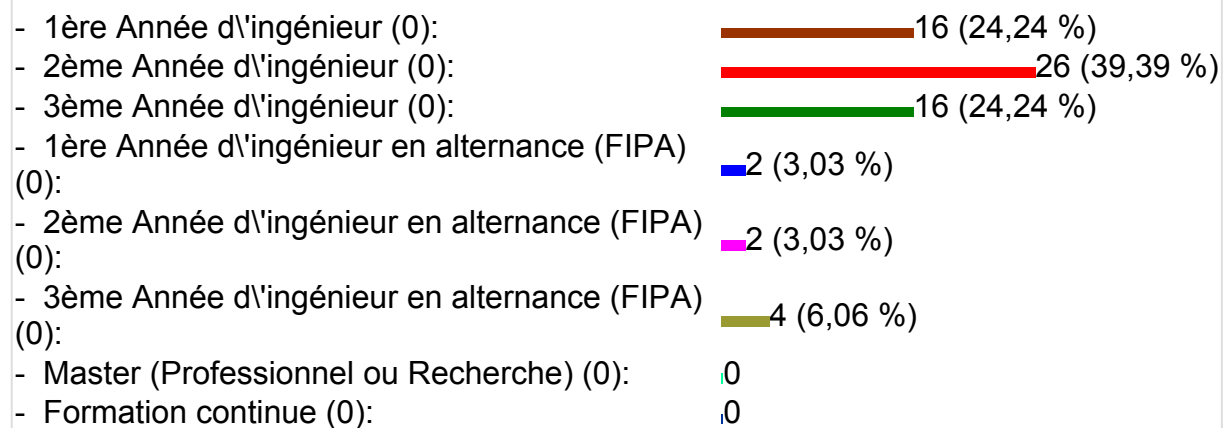
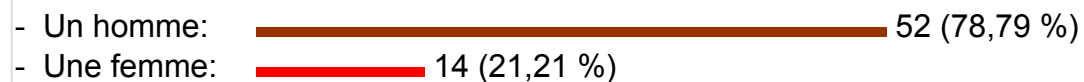


ENSIETA
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS





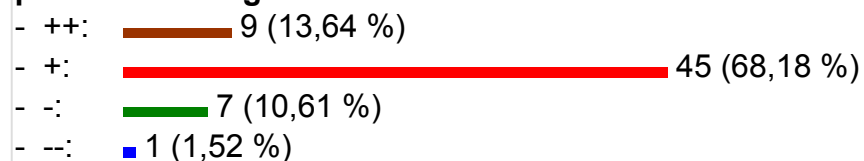
The screenshot shows a Moodle course page. At the top left is the ENSIETA logo, which includes the text 'ENSIETA' and 'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS' next to a green emblem. To the right of the logo is a search bar with the text 'Aller à...' and a search icon. Below the logo and search bar is a breadcrumb trail: 'PLTEAD ► Enq_AG_ELEV1_1 ► Feedbacks ► Questionnaire ELEVES'. To the right of the breadcrumb trail is a button labeled 'Modifier Feedback'. Below the breadcrumb trail are several navigation links: 'Vue d'ensemble', 'Modifier les questions', 'Modèles', 'Analyse', and 'Afficher les réponses'. The page has a light gray header and a white main content area.

[Exporter vers Excel](#)**Réponses envoyées: 66****Questions: 46****Je suis élève en :****Moyenne: 0,00****Je suis :****Je suis originaire d'un pays:**

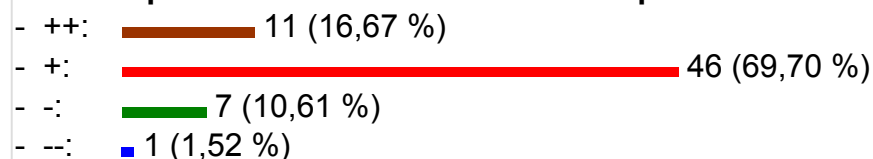
-



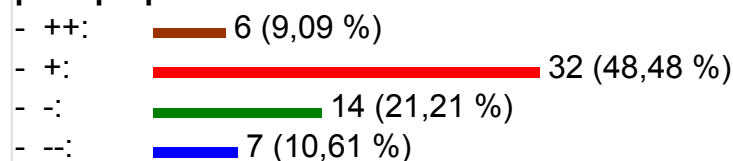
D1A1c1: Les contenus et activités qui sont présentés dans les cours diffusés par les TICE sont en phase avec ma représentation des compétences que doit posséder un ingénieur



D1A1c2: Les contenus et les activités qui me sont proposés dans les cours diffusés par les TICE me semblent utiles pour mon futur métier d'ingénieur



D1A2c1: Les contenus et les activités qui m'ont été donnés pour étudier et pour préparer les évaluations sont clairs et suffisants.



D1A2c2: Le déroulement du cours est conforme à ce qui m'a été annoncé (soit par l'enseignant au début du cours, soit dans le référentiel ou la fiche programme)



- -: 6 (9,09 %)
 - --: 1 (1,52 %)

D1A3c1: Les objectifs du projet de l'école d'utiliser les TICE dans l'enseignement me semble clairs

- ++: 9 (13,64 %)
 - +: 21 (31,82 %)
 - -: 28 (42,42 %)
 - --: 4 (6,06 %)

D1A3C2: Le discours de l'institution sur les TICE et les actions TICE menées par les enseignants sont cohérents.

- ++: 4 (6,06 %)
 - +: 32 (48,48 %)
 - -: 18 (27,27 %)
 - --: 5 (7,58 %)

D2A1c1: Les indications concernant le déroulement des cours dispensés par les TICE sont claires et suffisantes (emploi du temps, descriptif des activités et travaux ou exercices à effectuer...)





- ++: 4 (6,06 %)
 - +: 36 (54,55 %)
 - -: 19 (28,79 %)
 - --: 6 (9,09 %)

D2A1c2: L'organisation pédagogique (disponibilité des ressources, déroulement des activités) mise en place pour les cours diffusés par les TICE est adaptée aux enseignements.





- ++: 9 (13,64 %)
 - +: 34 (51,52 %)
 - -: 18 (27,27 %)

- --:  2 (3,03 %)





D2A2c1: Les indications qui m'ont été données pour réguler et pour planifier mes activités dans les cours utilisant les TICE sont claires et suffisantes.

- ++:  5 (7,58 %)
 - +:  27 (40,91 %)
 - -:  25 (37,88 %)
 - --:  2 (3,03 %)





D2A2c2: Les méthodes d'apprentissage et les activités pédagogiques utilisées dans les cours diffusés par les TICE sont adaptées à la difficulté des notions abordées

- ++:  5 (7,58 %)
 - +:  38 (57,58 %)
 - -:  13 (19,70 %)
 - --:  0

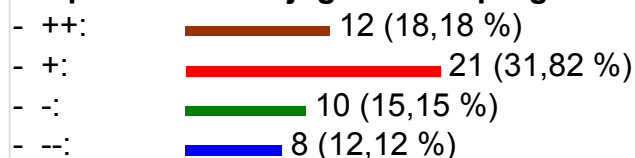
D2A3c1a: Les évaluations proposées dans les cours diffusés par les TICE sont adaptées aux objectifs déclinés

- ++:  1 (1,52 %)
 - +:  34 (51,52 %)
 - -:  11 (16,67 %)
 - --:  1 (1,52 %)

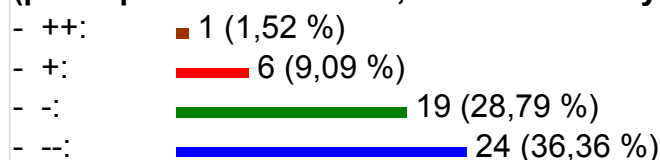
D2A3c1b: Les modes d'évaluation (Ex: QCM en ligne, dépôts de devoirs...) utilisés dans les cours diffusés par les TICE me conviennent

- ++:  26 (42,62 %)
 - +:  26 (42,62 %)
 - -:  7 (11,48 %)
 - --:  2 (3,28 %)

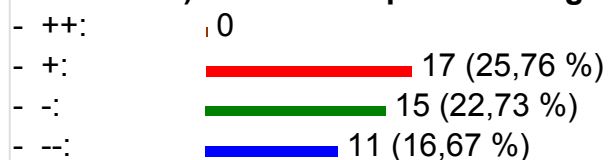
D2A3c1c: Lorsque j'effectue une évaluation ou une autoévaluation sur la plateforme, je reçois, en retour (feedback), des informations claires et précises me permettant de juger de ma progression.



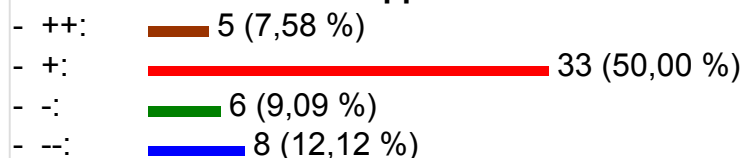
D2A3c2a: Je participe et je m'investis dans les activités tutorales (participation aux forums, aux réunions synchrones...)



D2A3c2b: Les activités tutorales des cours diffusés par les TICE stimulent (ou ont stimulé) mon intérêt pour l'enseignement dispensé

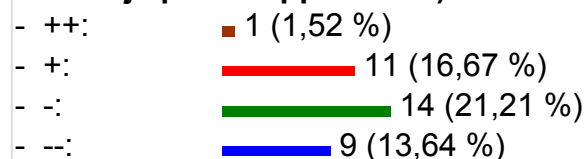


D2A3c2c: Selon moi, un tutorat assuré par des élèves plus avancés dans le cursus est un facteur supplémentaire de motivation

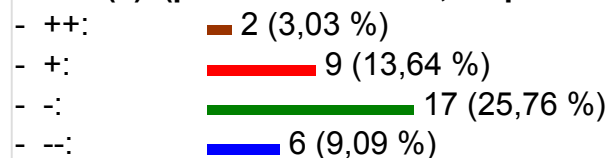


D2A3c2d: Lorsque des activités tutorales sont insérées dans un cours, les indications qui me sont données sur le rôle et les fonctions du tuteur sont

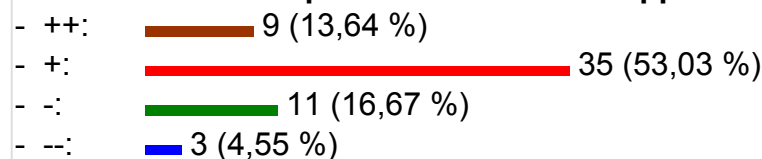
claires et suffisantes (Qui est mon tuteur ? Quelles sont ses compétences ? Quand je peux l'appeler ?...)



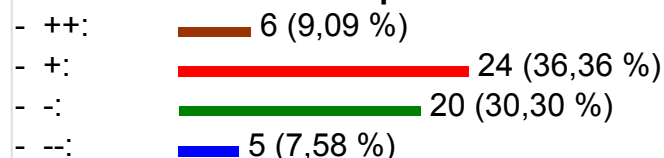
D2A3c2e: Je me sens épaulé et motivé par les échanges avec mon (mes) tuteur(s). (par leur réactivité, la qualité de leurs réponses...)



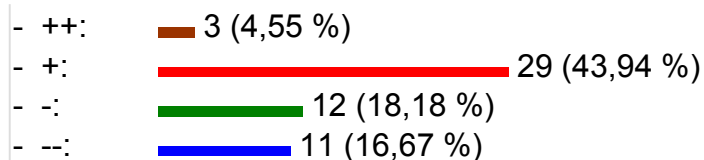
D3A1c1a: : Les types de médias (textes, images, audios, vidéos) diffusés dans ces cours sont adaptés à ma manière d'apprendre



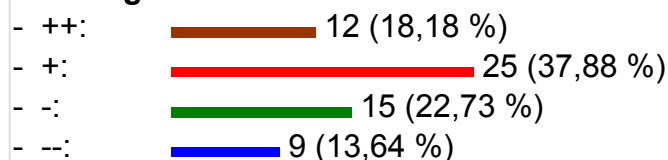
D3A1c1b: Mon intérêt et ma curiosité ont été stimulés par les médias utilisés dans les cours diffusés par les TICE



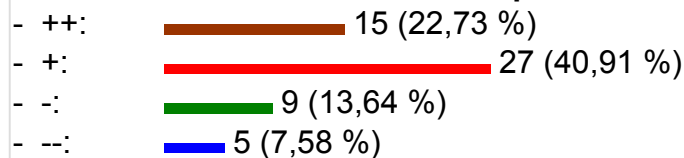
D3A1c2a: Je trouve qu'il existe, entre les différents cours TICE, une homogénéité d'utilisation des formats de médias (mêmes médias utilisés pour le même type d'information)



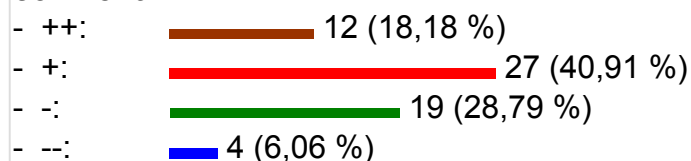
D3A1c2b: Dans un cours TICE, j'identifie facilement, par le graphisme ou les informations textuelles, le cours et son appartenance à un domaine d'enseignement



D3A2c1: Dans les cours diffusés par les TICE, je suis pas désorienté(e) lorsque des médias de différents types (textes, images, audios, vidéos) véhiculent des informations complémentaires



D3A2c2: L'ergonomie générale des outils TICE (Plateforme, contenus...) me convient

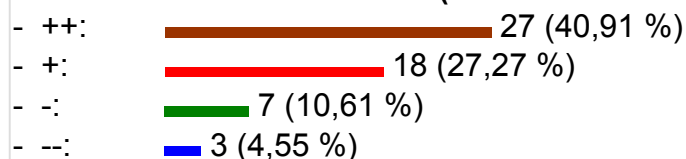


D3A3c1a: Je suis régulièrement averti(e) des mises à jour des contenus (ressources et activités nouvelles) de mes cours diffusés par les TICE

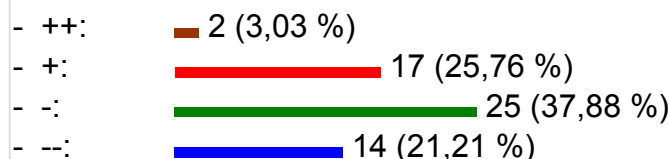




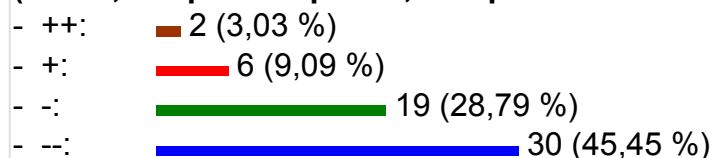
D3A3c1b: Lorsque le cours diffusé par les TICE est terminé, je peux continuer à accéder à ses ressources (documents de cours, énoncés d'exercices...)



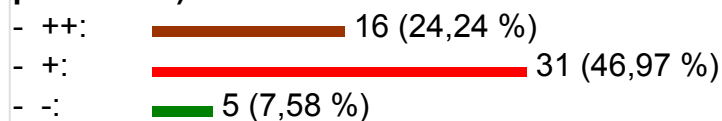
D3A3c1c: Les informations concernant les mises à jour des contenus sont claires et suffisantes



D3A3c1d: Je suis consulté(e) sur mes difficultés d'utilisation des outils TICE (accès, temps de réponse, compatibilité des matériels et des logiciels...)



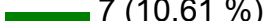



D3A3c1e: Je ne suis pas désorienté(e) lorsqu'un changement de version ou un ajout d'option intervient sur les outils TICE (accès et utilisation de la plateforme)







- --:  3 (4,55 %)





D3A3c2: Je peux consulter, en complément de formation, toutes les ressources des cours de l'école diffusés par les TICE, y compris celles qui ne concernent pas mon cursus.

- ++:  25 (37,88 %)
 - +:  25 (37,88 %)
 - -:  7 (10,61 %)
 - --:  1 (1,52 %)





D4A1c1a: Je peux exprimer mes attentes, mes besoins et mes remarques sur l'enseignement par les TICE

- ++:  6 (9,09 %)
 - +:  18 (27,27 %)
 - -:  16 (24,24 %)
 - --:  12 (18,18 %)

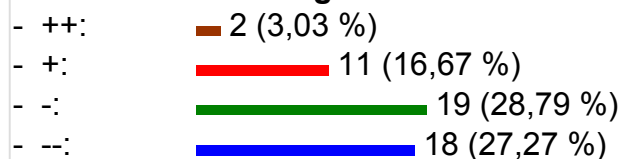
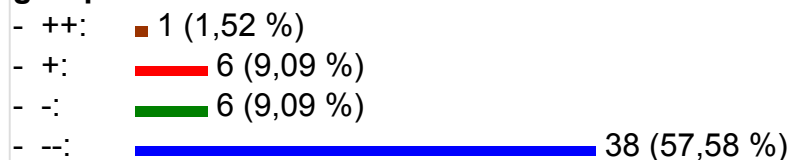
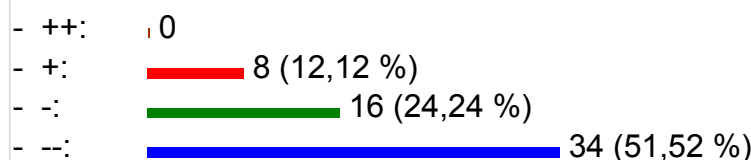
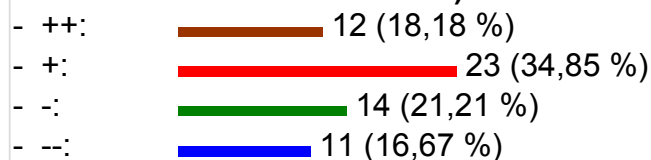
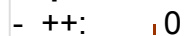
D4A1c1b: Mes remarques concernant les enseignements par les TICE sont prises en compte par l'institution

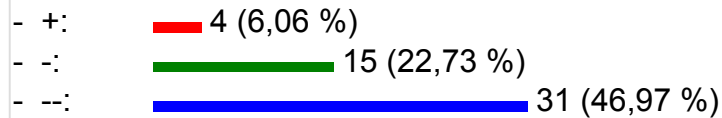
- ++:  0
 - +:  7 (10,61 %)
 - -:  11 (16,67 %)
 - --:  11 (16,67 %)

D4A1c2a: Je suis informé(e) de la politique générale TICE dans l'institution

- ++:  4 (6,06 %)
 - +:  14 (21,21 %)
 - -:  14 (21,21 %)
 - --:  18 (27,27 %)

D4A1c2b: Je suis informé(e) de la pérennité et du suivi de l'utilisation des

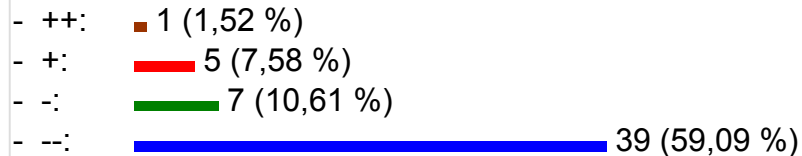
TICE dans les enseignements futurs de mon cursus.**D4A2c1a: Je participe, directement ou par le biais des élèves élus, aux groupes de réflexion concernant l'utilisation des TICE dans l'établissement****D4A2c1b: Je suis informé(e) des usages et du taux d'utilisation des TICE dans mon établissement****D4A2c2: J'ai bénéficié d'une initiation aux TICE avant de suivre les cours (utilisation de la plateforme et de ses fonctions, méthodes d'accès aux ressources et aux activités...)****D4A3c1a: Je suis invité(e) à témoigner de mon apprentissage via les TICE auprès d'élèves moins avancés dans le cursus ou auprès des futurs élèves**



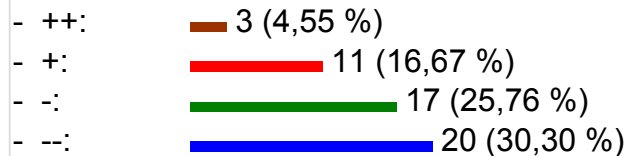
D4A3c1b: L'utilisation des TICE dans l'établissement a influencé mon choix d'inscription dans l'institution.



D4A3c2a: Je suis invité(e) à jouer le rôle d'apprenant-test dans les nouveaux cours prévus pour une diffusion par les TICE



D4A3c2b: Je suis invité(e) à donner mon avis sur les cours diffusés par les TICE lors de sessions d'évaluation des enseignements (réunions de régulation, entretiens directs ou questionnaires)



D4A3c2c: J'ai connaissance des bilans des évaluations des enseignements et des améliorations apportées aux cours suite à ces bilans



- --:  27 (40,91 %)

Vos commentaires:

-
- En 1ère et 2ème année, trop peu de cours sont sur la plate-forme, et seulement les éléments qui nous sont déjà donnés sur papier pendant le cours, pas de petit plus, du moins pour les 2 1ères années. Changement en 3ème année, du moins dans mon option.
-
-
-
- Je trouve le questionnaire pas du tout adater à l'utilisation de Moodle à l'ensieta! En effet tout les cours ne sont pas à disposition et il y a très peu d'évaluation. Tout depend du professeur!!!
- La façon dont est utilisé l'outil Moodle par les enseignants varie beaucoup. Certains enseignants utilisent beaucoup de potentialités : forums, mises à jour des cours, événements, corrigés de TDs. D'autre ne l'utilise que pour y déposer des cours voire n'utilise pas l'outil. L'accès à certaines ressource est supprimé à la fon de chaque année. Pour ceux qui ont déjà suivi la formation mais qui ont à nouveau besoin de ces ressources l'accès est perdu.
- ce qui est disponible sur la plateforme moodle est directement influencé par le responsable de la matière. Certaines choses ne peuvent pas être modifiées tout de suite, comme:
plus d'exercices, des corrigés, des annales en ligne
La plateforme est plus utilisée par les enseignements d'informatique et élo (programmes à rendre en java...) que de méca. La sécurité des données seraient mieux garanties sur moodle que sur le serveur d'enseignement (rapport méca 1ere

année)

L'évolution vers un "site" personnel, comme on nous en a parlé à la rentrée, devrait améliorer les échanges d'informations.

Pour la recherche de stages, c'est une bonne chose de pouvoir s'inscrire à une newsletter comme il vient d'être créé.

-

-

- questions pas claires, j'ai pas compris grand'chose à ce questionnaire. bizarres et compliqué.

- A force constater à quel point mes réponses sont négatives, je me suis demandé plusieurs fois si je savais bien ce que TICE signifiait.

Le TICE se résume chez nous à bien peu de choses. Peu d'efforts sont fournis pour que le TICE constitue une source d'informations ACCESSIBLES ou COMPLEMENTAIRES.

En même temps peut être cela inciterait à vouloir la facilité!!

-

-

-

-

-

- (Aucun)

-

-

-

- les tice ne sont pas très bien exploitées à l'ensieta, il y a quand même des matière où c'est très bien fait (informatique par exemple) mais bon ça reste dommage que moodle ne soit pas mieux développé pour D1A2c2 et D1A3 : il y a un refus systématiques de ffuser une fiche programme, ou simplement des objectifs avant la matière, on les connait qu'à travers les premiers slides des cours magistraux bon courage pour la thèse j'espère que les résultats seront concluants.

-

-

- Ce questionnaire est très orienté pour une utilisation des TICE pour des enseignements à distance. Je suis élève FIPA et la plateforme MOODLE nous sert à récupérer les supports de cours, exercices et corrigés vus en cours. Certains support sont diffusés par d'autres systèmes (yétiweb--> site des élèves pour les archives des devoirs et les emplois du temps (de l'extérieur). Le site interne de l'ensieta permet d'obtenir aussi les emplois du temps, les trombinoscopes.... Les forums sur MOODLE ne servent jamais (la messagerie mail de l'école est préférée!) La plateforme moodle ne sert ni plus ni moins qu'à récupérer des documents vus en cours ou à en déposer (rare! car on peut les déposer sur des répertoires dédiés en interne)

- bonjour,

je trouve le quesiotnnaire assez bien construit, mais l'utilisation, et donc les reponses aux quesiotns sont fortement modulées en fonction des matières dispensées, et surtout de l'implication que les profs decident d'y mettre. Certains cours (notamment en electronique) sont excellents (insertion de qcm, vivacité du forum, documents paralleles insérés pour "piquer" la curiosoté,...) tandis que d'autres ne sont qu'une redite des amphis, quand ils ne restent pas vides. J'ai

plusieurs fois écrit sans jamais recevoir de réponse....

Je pense que l'amélioration principale n'est donc pas du côté de la plate-forme en elle-même, mais la façon dont les profs décident d'y insérer des éléments de cours (et bien sûr les élèves d'y aller les voir).

bon courage pour la suite

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

- Il serait bien que les corrections des TD arrivent automatiquement après un cours. Cela éviterait certains retards. De plus il serait inutile de nous prévenir par mail...
- Je souhaiterais ici souligner un point qui vous est probablement évident mais qui m'a souvent tracassé pour répondre aux questions. Mes réponses sont souvent "moyennées" car elles dépendent en réalité des cours suivis. Certains emploient parfaitement les TICE, d'autres beaucoup moins, voire pas du tout (aucun fichier sur

le serveur moodle...). Etant donné que le but est de faire progresser les choses, je me permets de noter ici que les enseignements de Mr. Moitié (Informatique 1ière année, par exemple) sont un parfait exemple d'une utilisation parfaite et particulièrement adaptée d'un point de vue pédagogique des moyens informatiques, vraiment un exemple à suivre!! Au contraire, d'autres professeurs ont du mal à s'y mettre. Au delà de la politique générale de l'école, certes, tournée vers les TICE, cela reste dépendant de la personne. De la même manière qu'il y a des bons et des mauvais élèves, il y a des bons et des mauvais profs (que ce soit derrière un ordinateur ou devant un tableau)! Ce sont sans doute une des limites de ce mode d'enseignements. Enfin, je n'ai pas eu à priori de cours dispensé uniquement par des moyens informatiques, il y a toujours un amphi ou deux, et heureusement... Pour ce qui est des ressources mises en lignes, j'ai aussi un avis assez mitigé, dans la mesure où il est parfois intéressant d'avoir par exemple les corrections de TD, de la même manière que cela peut convaincre ceux qui ne sont pas du matin de poursuivre leur nuit plutôt que d'aller en cours(en se disant que de toute façon, tout est sur internet...). Cependant celui qui aime les grasses matinées n'est pas nécessairement celui qui bosse le moins... (cf les hordes de sudoku-istes et autres cruciverbistes qui occupent les bancs des amphithéâtres dans toutes les écoles...) Je pense avoir enfoncé pas mal de portes ouvertes, mais j'espère que vous trouverez malgré tout parmi cela des éléments intéressants...

-

-

-

-

- Un outil utilisé surtout comme base de donnée sans utilisation des fonctions interactives

-

- J arrête car il y a des fautes.

- Peu de professeurs suivent régulièrement moodle. Voila le problème.

Ce système est efficace seulement si tout le monde l'utilise.

- A quand un accès libre à l'ensemble des ressources depuis l'extérieur? (accès sécurisées trop restrictifs)

A quand un environnement numérique de travail unique, visuellement élaboré, interactif et modulable?

-

-

- Beaucoup de réponses négatives sont essentiellement dues au peu d'expérience aqise au cours de ces deux premiers mois d'utilisation de Moodle.

Cordialement.

-

-

-

-

-

-

-

- La plateforme Moodle devrait être plus attrayante: pas de surcharge de graphisme en plus mais une gestion beaucoup plus personnalisée des cours: rangement

comme on le souhaite. Aussi pour l'inscription aux cours étant reconnu on devrait avoir plus rapidement accès à ce qui nous intéresse (et non pas 3 ou 4 sous-dossier pour accéder aux cours/exo. Les enseignants devraient aussi mettre du contenu graphique tant que possible (application flash destinée à l'enseignement). Le nec plus ultra serait d'avoir des cours lu sur mp3 comme ça se fait dans certains Collèges anglo-saxons.

- Les TICE sont utilisés de manière optimale surtout en informatique, où les enseignants profitent de toutes les possibilités offertes par ce type de diffusion. Cependant, il n'y a pas de méthode commune à tous les enseignants, ce que je trouve dommage.

Chaque enseignant se sert de ce support comme il l'entend et je pense que l'enseignement en général serait plus efficace si les TICE étaient utilisés de la même manière par tous les enseignants (obligation de mettre les cours, TD et corrigés en ligne au fur et à mesure de l'avancement du cours).

Je constate qu'en 3ème année, moodle est surtout utilisé pour diffuser des informations, et non plus dédié spécifiquement aux enseignements.

Finalement, je pense qu'il serait très profitable pour les élèves de mettre en place une base de données avec l'ensemble des cours dispensés à l'ensieta, qui serait une référence stable et "figée" pour tous les élèves.

-

-

- Ce questionnaire me semble assez flou, en particulier au niveau de son but: je n'ai pu cerner précisément ce que vous cherchiez à nous demander!

-

- Pour Moodle, l'arborescence (i.e. aller en section "deuxième année", puis "mécanique" puis etc...) est, je trouve, mal fait.

De plus l'utilisation de Moodle par les enseignants pour "agrémenter" leur cours n'est pas homogène. Ceci est peut-être dû au fait qu'il y a un manque de communication sur l'utilisation de Moodle entre le corps enseignant et les élèves.

- Il est souvent difficile, voir impossible d'accéder à moodle lorsque l'on est à l'extérieur de l'école.
Pendant l'été je n'ai pu consulter aucun cours d'ANO, qui pourtant m'aurait bien été utile pour mon travail à l'entreprise.
Pour ma part, je ne cherche même plus à accéder à moodle lorsque je ne suis pas à l'école car les cours qui pourraient m'être utiles ne sont pas accessibles.
- Tout d'abord, j'ai l'impression que les rubriques D1A1 et D2A2 concernent plus les cours en eux-mêmes que leur interaction avec les TICE. Les cours et professeurs étant inégaux d'un point de vue pédagogique, il me paraît difficile de répondre. A moins qu'il soit question de cours intégralement donnés via les TICE et dans ce cas je n'en ai pas eu.

Ensuite, je n'ai jamais eu connaissance d'une politique générale d'utilisation des TICE à l'école. Moodle est utilisé dans presque tous les cours comme outil de dépôt de supports de cours et devoirs mais rarement plus. Certains professeurs en font un usage plus poussé (QCM, forums de discussion, documents d'approfondissement d'un sujet...) mais il me semble que c'est de leur initiative.

En ce qui concerne le retour des élèves sur les TICE, ce questionnaire est la première occasion pour moi d'en parler.
Quant au tutorat, je ne vois pas de quoi il est question.

Enfin, une remarque sur Moodle : je trouve pénible de devoir s'identifier pour accéder à chaque ressource. Il serait mieux d'ouvrir une session et d'avoir alors accès à tous les cours auxquels on est inscrit. Ce serait plus simple pour naviguer dans les différents cours et rechercher des documents.