

2 **Bilan scientifique du projet**

Les retombées scientifiques du projet peuvent être réparties de plusieurs façons : les rapports de chaque sous-projet présentés dans les présents documents (voir chapitre 2), les publications réalisées à l'occasion du projet (voir annexe 6), les manifestations scientifiques organisées (voir chapitre 2.4). A ces résultats directs, il faut ajouter un grand nombre d'initiatives nouvelles qui sont nées des relations nouées dans le projet ACTEURS, notamment au travers du montage de projets ou de nouvelles manifestations d'envergure. Sur ce plan, ACTEURS a constitué un terreau particulièrement fertile pour l'émergence de collaborations nouvelles, notamment au niveau interdisciplinaire. Ces collaborations sont décrites au chapitre 2.4.

2.1 **Bilan résumé du volet « Analyse des dispositifs hybrides dans l'enseignement supérieur »**

Le premier volet, qui s'est intéressé à l'analyse des dispositifs hybrides dans l'enseignement supérieur, s'est appuyé sur une équipe composée de partenaires suisses appartenant au TEFCA Genève et à l'université de Fribourg (D. Peraya, B. Charlier et N. Deschryver), qui avaient déjà engagé d'importantes actions de recherche dans le domaine. Le volet Dispositifs Hybrides du projet ACTEURS s'était donné pour objectif initial de caractériser les dispositifs hybrides et d'apporter les fondements théoriques et empiriques utiles à l'analyse de leurs effets : *« Quelles sont les caractéristiques spécifiques de ces dispositifs du point de vue de leur(s) concepteurs (enseignants/assistants) et des étudiants ? Peut-on mettre en évidence des configurations particulières différenciant les dispositifs de niveaux Bachelor, Master, Doctorat et de formation continuée ? Observe-t-on des différences selon les disciplines concernées ? »*

Un premier travail a consisté à mieux définir la notion de dispositifs hybrides. L'idée principale qui se dégage de l'analyse des définitions trouvées dans les littératures anglo-saxonne et francophone réside dans la diversification des modalités (distance/présence, en ligne/hors ligne, individuel/collaboratif, individualisation, etc.) permettant d'obtenir la meilleure qualité de formation.

Nous constatons ensuite qu'il n'existe pas de travaux de recherche conséquents offrant un cadre descriptif empirique permettant l'analyse de ces dispositifs dans l'enseignement supérieur et de leurs effets, du point de vue de l'enseignant ou de l'étudiant. En effet, la problématique de l'intégration des TICE dans les pratiques pédagogiques concerne principalement aujourd'hui les niveaux d'enseignement primaire ou secondaire pour lesquels la question de la mise à distance ne se pose pas dans les mêmes termes que dans l'enseignement supérieur.

Dans ce volet Dispositifs Hybrides, nous relatons dans une partie suivante un ensemble de travaux préliminaires consistant en des observations empiriques et des recherches exploratoires portant sur des dispositifs hybrides au niveau du troisième cycle universitaire. Nous insistons sur le fait que l'articulation présence-distance pourrait avoir un impact important sur la qualité des interactions sociales : *« Un dispositif de formation hybride se caractérise par la présence dans un dispositif de formation de dimensions innovantes liées à la mise à distance. Le dispositif hybride, parce qu'il suppose l'utilisation d'un environnement technopédagogique, repose sur des formes complexes de médiatisation et de médiation. »*

Sur cette base, nous proposons une liste de dimensions permettant de caractériser les différents types de dispositif :

- une articulation des moments de formation en présentiel et à distance, caractérisé par (1) le temps accordé à l'un ou l'autre mode, les type d'activités prévues et scénarisées pour chacun des modes et (3) la manière dont se succèdent les phases présentes et distantes ainsi que leur contenu
- la nécessaire mise en œuvre d'un accompagnement humain, réalisable par des enseignants, des assistants et/ou des pairs. Cet accompagnement peut se décliner sous plusieurs dimensions, cognitive, affective et métacognitive.
- l'usage d'un environnement techno-pédagogique reposant sur des formes complexes et complémentaires de médiatisation et de médiation : la médiatisation concerne les processus de conception/mise en œuvre des dispositifs alors que la médiation s'intéresse au processus d'interaction entre l'acteur et le dispositif.

A partir de ce répertoire de dimensions, une grille d'analyse précise a été élaborée. En croisant ces caractéristiques définissant un dispositif hybride, nous posons l'hypothèse qu'il est possible de définir quelques configurations prototypiques de dispositifs, reflétant un ensemble de régularités dans les dimensions définies (Elias et Hulin, 1993). Nous proposons par exemple dans l'article fourni en annexe (Charlier, Deschryver et Peraya, 2007) deux types de dispositifs dont nous faisons l'hypothèse qu'ils pourraient représenter des configurations particulières.

Sur la base de ce cadre d'analyse, plusieurs expérimentations successives ont été menées. Dans une première phase, nous avons tenté d'exploiter des entretiens menés par d'autres partenaires du projet ACTEURS (volet 2 SACI) auprès des acteurs de deux dispositifs (Campus FORSE et FISAD) afin de pouvoir mieux comprendre leur fonctionnement. Cette tâche s'étant avérée trop complexe vis-à-vis de nos objectifs, nous nous sommes concentrés sur l'analyse d'une formation délivrée au département de Communication de l'université de Louvain.

Cette étude a été menée sur base de questionnaires administrés en ligne aux étudiant(e)s du cours servant de terrain à l'étude. Nous avons d'une part collecté a posteriori des données auprès des étudiant(e)s des années académiques 2004-05 et 2005-06 ; d'autre, part nous avons testé systématiquement les représentations des étudiant(e)s de l'année 2006-07 avant et après le déroulement du cours (durant le semestre d'hiver).

Les résultats montrent de nettes différences entre les représentations des étudiants des années successives quant à l'identité du groupe classe et des sous groupes et les moyens de communication qui sont utilisés dans ces deux contextes. Notre recherche a, avant tout, permis de mettre en lumière quelques aspects de l'utilisation actuelle de la plate-forme institutionnelle. Bien qu'utilisée par beaucoup d'enseignants, elle ne semble rarement comme un lieu de travail collaboratif. Cet usage semble propre au cours étudié, dans les autres cours seules les fonctions d'accès et de gestion paraissent régulièrement sollicitées.

En particulier, nous avons pu montrer comment l'introduction d'un wiki pour la réalisation d'une des tâches de production exigées des étudiants avait pour effet de modifier leur perception du groupe d'une part, de l'ensemble de l'environnement d'autre part. Ceci tendrait à montrer l'impact de l'environnement collectif sur le groupe classe : il serait considéré comme une extension de la classe, comme le lieu collectif d'identification, de collaboration et de communication de celle-ci, comme le lieu de production du sous groupe. Par contre, pour l'organisation du travail, la collaboration et la communication du sous-groupe, les étudiants disent préférer utiliser les moyens qui leur sont propres et qui appartiennent à leur « culture » autant qu'à leurs pratiques présentiels. Très clairement, ce résultat nous incite à penser qu'il ne sert à rien de scénariser tous les moments de la formation dans l'espace virtuel de travail institutionnel : tout au contraire le maintien d'espaces privés, de sphère d'organisation, de communication et d'expression propres aux apprenants constitue une dimension importante de l'hybridation. Ensuite, l'utilisation du wiki a permis de réduire le coût de la tâche, le temps de préparation, enfin les besoins en encadrement et en soutien des étudiants en rendant l'utilisation d'un éditeur Web inutile. Et il a eu pour effet de modifier les représentations des étudiants technophobes à propos de l'usage des technologies et de leurs propres capacités à les utiliser.

Une autre composante importante du travail effectué est la thèse en cours de N. Deschryver qui consiste à interroger le rôle que prennent les interactions sociales dans l'expérience d'apprenants dans deux dispositifs hybrides : *Quelles interactions vont-ils privilégier dans leur expérience d'apprentissage : des interactions socio-cognitives ou socio-affectives, à distance ou en face à face, avec les formateurs, les pairs ou d'autres personnes ressources, des interactions formelles ou informelles ? Est-ce que ces modes privilégiés d'interaction peuvent se comprendre à travers certaines variables individuelles (motivation, expériences antérieures d'apprentissage, contraintes ou ressources de l'environnement social) et la perception du dispositif de formation (présence sociale, charge de travail, etc.) ?*

Les réponses à ces questions de recherche devraient nous permettre de formuler des hypothèses quant aux conditions d'efficacité des dispositifs de formation hybride pour le support des interactions sociales : les variables individuelles importantes à prendre en compte, les caractéristiques des environnements technologiques, les interactions à privilégier à distance, celles à privilégier en présentiel, etc.

Lors des premières analyses des données, nous avons mis en évidence un enrichissement progressif de la place des interactions sociales dans les conceptions des apprenants. Par ailleurs, il semblerait que le type d'articulation présence-distance ait un impact non négligeable sur l'expérience d'apprentissage et les interactions sociales, laissant penser qu'une plus grande période à distance permettrait aux étudiants d'expérimenter réellement cette modalité alors qu'une période plus courte ne serait pas autant investie, ce qui pose la question de l'impact des activités organisées à distance. Ces constats nous ont également amené à voir la nécessité d'un cadrage des dispositifs hybrides pour mieux comprendre les expériences des apprenants. Ainsi, une dimension importante de « temporalité » de l'articulation présence/distance a été ajoutée à notre cadre descriptif des dispositifs hybrides.

2.2 Bilan résumé du volet « Situations d'Apprentissage Collectives Instrumentées »

Le deuxième volet « Situations d'Apprentissage Collectives Instrumentées » du projet ACTEURS a mobilisé une équipe de recherche pluridisciplinaire : informatique (laboratoire LIG-Grenoble, IUT2 Lyon 1 et INSA Lyon), psychologie, ergonomie et sciences cognitives (ICAR Lyon2), sciences de l'éducation (INRP).

Le propos a porté sur la caractérisation de situations d'apprentissage collectives, avec leurs divers acteurs, leurs activités et leurs environnements. Il a posé la question de la mise en place de telles situations dans les dispositifs de formation de l'enseignement supérieur utilisant les TIC. Une première phase de travail a permis de définir et d'analyser des Situations d'Apprentissage Collectives Instrumentées (SACI). Les angles d'étude retenus ont été les rôles des divers acteurs (concepteurs de situations, tuteurs, étudiants), la pertinence des usages des TIC, l'adéquation besoins/outils, les limites et les améliorations pour l'instrumentation des SACI. Chacune des SACI a été analysée en fonction de paramètres tels que la part de présentiel, les objectifs pédagogiques, les types de tâches demandés aux acteurs, les rôles qu'ils prennent, les scénarios qui articulent les tâches et les interactions, les modalités temporelles (synchrone/asynchrone).

L'étude d'une vingtaine de SACI sur onze terrains de formation francophone (campus numériques, FOAD, formations hybrides, etc.) a permis de dégager un certain nombre d'éléments de caractérisation des SACI et de révéler la complexité de leurs mises en œuvre effectives dans des contextes fort hétérogènes, souvent innovants.

Si l'objectif général de cette étude était, dans un premier temps, de proposer une caractérisation des SACI, elle voulait, dans un second temps, proposer des scénarios-types issus de ces observations de terrain. En effet, la question de la scénarisation des SACI s'inscrit dans une démarche interdisciplinaire de réutilisation de ressources et de mutualisation de pratiques rendues possibles par l'usage croissant de plateformes de formation et autres dispositifs en réseau. Cette étude a en effet permis de repérer les écarts entre les recommandations proposées par le monde de la recherche à propos d'apprentissage collaboratif et les réalisations de terrain, ainsi que les écarts existant entre les activités prescrites par les concepteurs pédagogiques et leur déroulement effectif. Cette étude sur les Situations d'apprentissage collectives a donné une image de la réalité des pratiques des acteurs. Elle a finalement montré le besoin de scénariser les situations collaboratives souvent annoncées comme nécessaires mais encore rarement mises en œuvre.

Ce volet « Situations d'Apprentissage Collectives Instrumentées » a donné lieu à diverses publications scientifiques internationales (voir références). L'équipe poursuit la modélisation de scénarios de SACI dans le cadre du PPF Apprentice depuis janvier 2008.

2.3 Bilan résumé du volet « Instrumentation des dispositifs d'apprentissage collectif »

Le troisième volet « *Instrumentation des dispositifs d'apprentissage collectif* » du projet ACTEURS s'est appuyé sur une équipe composée de laboratoires rhône-alpins spécialisés en informatique : LIRIS-Lyon 1, SYSCOM-Chambéry et LIG-Grenoble. De nature plus technologique, il visait à étudier les modalités informatiques d'observation des situations collectives d'apprentissage. Le constat essentiel est que les systèmes pour l'apprentissage humain ne disposent pas aujourd'hui de fonctionnalités homogènes pour permettre un suivi sémantique à partir des traces (informatiques ou non informatiques) pouvant être recueillies lors d'une activité d'apprentissage. La problématique générale de ce volet consiste donc à définir un modèle intégrant un format générique des traces à partir de ces sources, et à l'aide de transformations de ces traces, d'en produire de nouvelles destinées à des interprétations à différents niveaux d'abstraction, ou à des rétroactions sur les dispositifs concernés. Nous avons basé notre approche sur les hypothèses suivantes :

- les techniques d'observation traditionnelles (annotation de transcriptions visuelles, sonores ou textuelles, interprétation de traces numériques d'activités) sont insuffisantes pour disposer de résultats d'analyse pertinents : elles doivent être enrichies de fonctionnalités automatiques et adaptables permettant aux différents types d'observateurs de disposer des données appropriées ;
- les enseignants doivent être impliqués dans l'élaboration des dispositifs d'observation pour exploiter les données recueillies ou déduites pour suivre et accompagner de façon efficace les situations rencontrées sur le terrain ;
- les apprenants eux-mêmes doivent être également impliqués dans la modélisation et l'exploitation d'observations de leurs pratiques afin de mieux percevoir leur propre activité.

Le projet devait permettre à l'origine la spécification, la conception, et le développement d'un ensemble de méthodologies et de solutions techniques, permettant l'amélioration significative de l'observation et de l'analyse des situations collectives instrumentées. La construction d'une plate-forme logicielle

d'expérimentation nécessitait des moyens en recherche et développement qui n'ont pas été obtenus dans le projet. Dans ces conditions, les travaux de recherche menés dans le cadre du projet ACTEURS sur l'instrumentation et les techniques d'observation se sont focalisés sur la mise en place de modèles et de méthodes qui ont été mis en œuvre et expérimentés dans d'autres actions.

Dans notre approche, nous avons placé les traces au cœur de la modélisation, considérant que tout ce qui est fourni par les sources de traçage est transformable en vue d'être exploité à différents niveaux d'abstraction. En d'autres termes, nos modèles nous permettent de définir le concept de « trace d'activité », qui représente le dénominateur commun à toutes les phases de l'observation. Les transformations précitées sont réalisées grâce à des modèles d'utilisation des outils logiciels élaborés en collaboration avec les enseignants. Nous avons ainsi contribué à l'élaboration d'un modèle théorique, ou système à base de traces (SBT), comprenant une partie SBT-Collecte (SCT), une partie SBT-Gestion (SGT), une partie SBT-IHM (SIC), et une partie SBT-Kernel (où une trace est représentée par l'association d'une « séquence temporelle d'observés » et d'un modèle de la trace).

Ce modèle théorique a été mis en œuvre dans différents contextes, comment en particulier le cluster Rhône Alpes "Informatique, Signal, Logiciels Embarqués" financé par la région depuis juin 2005, plus précisément au projet "Personnalisation des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain". Ce consortium qui réunissait les partenaires du projet ACTEURS avait notamment pour objectif de fournir à l'enseignant ou au formateur une information précise et adéquate pour ses besoins propres sur l'évolution individuelle et collective des apprentissages. Dans ce contexte, nous avons expérimenté un prototype de station d'observation [Courtin et Talbot 2006] qui s'inscrit dans un système à base de traces (SBT), pour lequel nous avons contribué à la définition d'une architecture avec les différents protagonistes du domaine des EIAH [Settoui et al. 2006]. Ce système nous permet de définir le concept de « trace d'activité », qui représente le dénominateur commun à toutes les phases de l'observation. Un autre prototype de visualisation des traces, basé sur la technique de Chernoff faces [France et al. 2006] et construit à partir d'agents logiciels, a été réalisé et expérimenté en situation écologique.

Les activités du volet 3 se sont également concrétisées au sein des projets MNESIS (Stimulation mnésique et de la créativité chez les personnes âgées), menés avec laboratoires ICTT, EMC et LIRIS et du projet E-Lycée : situations d'apprentissage collaboratif pour la culture et la langue française aux Etats-Unis (<http://www.elycee.com>).

Ce dernier projet est particulièrement significatif du travail réalisé au sein du projet ACTEURS. D'une part, il propose un environnement de travail collaboratif synchrone particulièrement riche (tableau blanc, chat, push web, visualisation synchrone de documents audio-visuels, awareness vidéo, discussion audio, traçage réflexif individuel et collectif). Les traces sont destinées en premier lieu à l'apprenant lui-même pour disposer d'un discours sur son propre processus d'apprentissage. Il peut modifier la façon de visualiser ce processus par un certain nombre d'opérations de transformation de traces et par la possibilité d'imaginer les logos, les détails qu'il souhaite voir, etc. Ces traces sont exportables (dans un format de visualisation choisi par l'apprenant) vers le tuteur pour servir de base de discussion au moment d'un bilan, d'un problème à résoudre, d'une argumentation. L'usage le plus prometteur reste toutefois celui de ces traces pour faciliter la mise en place de pratiques collaboratives. En effet, chaque apprenant engagé dans un travail collectif dispose de fonctions pour comparer ses processus avec celui des autres, pour mieux comprendre comment un autre apprenant en est arrivé à une proposition collective suite à une activité individuelle ou avec d'autres. Une sorte de trace collective peut alors s'élaborer par co-production d'une façon de décrire le travail du groupe.

Ces différentes actions ont abouti à l'élaboration de deux projets ANR prolongeant les travaux initiés dans le cadre du projet ACTEURS : le projet ANR ITHACA (démarrage en janvier 2008) qui a constitué un prolongement du projet e-Lycée et le projet ANR PROCOGEC (PROgiciels COLlaboratifs de GESTion des Connaissances) qui vise à développer un progiciel collaboratif de nouvelle génération permettant la réutilisation des traces d'interactions des utilisateurs et la gestion de processus flexibles. D'autres travaux seront également engagés dans le cadre du PPF APPRENTICE qui regroupe les principaux partenaires rhône-alpins du projet ACTEURS.

2.4 Organisation d'événements scientifiques

Afin d'alimenter les réflexions menées dans le cadre du projet ACTEURS, certains partenaires du projet ont pris l'initiative d'organiser des événements scientifiques ouvertes au plus grand nombre. Il faut notamment souligner les initiatives suivantes :

2.4.1 Les séminaires et les journées d'étude INRP

Entre 2005 et 2007, l'INRP et plus particulièrement l'ERTÉ e-Praxis ont organisé un ensemble de séminaires et de journées d'études liées au projet ACTEURS. On peut en particulier citer :

<p>Mercredi 12 janvier 2005, Alain DERYCKE, PR, labo. Trigone, Institut CUEE univ. des sciences et technologies de Lille, Une approche des usages pour l'apprentissage collaboratif avec instruments : l'apports de quelques cadres théoriques portant sur la dimension sociale de l'activité humaine</p>
<p>Mercredi 9 février 2005 Eric BRUILLARD, PR, UMR Stef, IUFM de Créteil, Apprentissage/travail collaboratif en formation d'enseignants</p>
<p>Judi 17 mars 2005 Christine DEVELOTTE , PR, UMR Icar, Émotions et interactions en ligne</p>
<p>Mercredi 06 avril Daniel PERAYA, PR, Tecfa, univ. de Genève, Le pilotage de l'innovation technopédagogique</p>
<p>Mercredi 11 mai 2005 Christian BRASSAC, équipe Codisant, univ. Nancy 2, Dialectique conception - usage dans l'élaboration de dispositifs pédagogiques numérisés</p>
<p>Mercredi 23 Novembre 2005 C. COURTIN, MCF Informatique, Université de Savoie, Laboratoire "Systèmes Communicants" (SysCom), A. MILLE, Professeur des Universités, Laboratoire Liris, Université Lyon 1, Tracer pour interpréter : application à l'apprentissage avec les TICE</p>
<p>Mercredi 14 décembre 2005 J.L. GURTNER, Professeur des Universités, Département des sciences de l'Education. Université de Fribourg CH, Accompagner discrètement mais fermement l'étudiant à distance</p>
<p>Mercredi 11 janvier 2006 J. B. LAGRANGE, Professeur des Universités, IUFM de Reims, Laboratoire DIDIREM, Les stagiaires d'IUFM et les TICE : appropriation et premiers usages professionnels. Une enquête dans cinq IUFM</p>
<p>Mercredi 8 février 2006 N. HIRTT, Enseignant, Appel pour une école démocratique en Belgique</p>
<p>Mercredi 5 avril 2006 C. D'HALLUIN, Enseignant-chercheur, CUEEP Université de Lille 1, Co-évolution d'un dispositif de formation par des pratiques collectives médiatisées</p>
<p>Mardi 6 juin 2006 M. WENTLAND-FORTE, Professeur des Universités, HEC Université de Lausanne (Suisse), Ethique et réutilisation des ressources pédagogiques</p>
<p>Vendredi 14 avril 2006 Colloque SCENARIO 1 : Langages de modélisation pédagogique : enjeux, perspectives et évolutions organisé dans le cadre de 8ème Biennale de l'Education, par l'INRP et l'APRIEF, Lyon Ce colloque, qui s'est déroulé dans le cadre de la 8ème Biennale de l'Education, a permis est de faire se rencontrer praticiens et chercheurs de différentes disciplines autour de cette thématique, afin d'échanger les points de vue du terrain et ceux de la recherche.</p>

Journée d'étude du 17 mai 2006

organisée par la coordination TICE de l'INRP

Pierre RABARDEL, PR, Laboratoire Paragraphe (Psychologie et ergonomie), Université Paris VIII
TIC et apprentissages : faciliter et intégrer les usages ?

Journée d'étude du Mardi 13 juin 2006

Langages de modélisation pédagogique : enjeux, perspectives et évolutions

Avec la participation de **Colin TATTERSALL**, Open University of the Netherlands

2.5 Dynamique initiée par le projet ACTEURS et perspectives ouvertes

Hormis les résultats directs obtenus (publications scientifiques, événements organisés), le projet ACTEURS a permis de fédérer ses partenaires pour d'autres actions, présentant souvent un caractère pluridisciplinaire. En particulier, nous pouvons souligner les points suivants.

Le projet ACTEURS a été initié dans le cadre de l'ERTé e-Praxis qui regroupait un sous-ensemble de partenaires du projet ACTEURS (INRP, LIRIS, LIG, ISPEF). Cette action s'est terminée au 31 décembre 2006. Le projet ACTEURS a permis de fédérer de nouveaux partenaires autour d'une nouvelle action structurante. Le Programme de recherche PluriFormation « Apprendre avec les TICE » (PPF APPRENTICE) regroupe 8 équipes de recherche : STIC (LIRIS, LIG, LIESP, SysCom) et SHS (ICAR, LEPS, ELICO, EDUCTICE) de 5 établissements de la région Rhône-Alpes (INRP, INSA-Lyon, Université Grenoble 1, Université Lyon 1, Université Lyon 2) sur un thème de recherche commun et sur des terrains d'expérimentations partagés.

D'autre part, les membres du projet ACTEURS ont mené des travaux communs dans le cadre du cluster Rhône-Alpes ISLE « Personnalisation des EIAH » et dans le cadre du réseau d'excellence européen KALEIDOSCOPE.

Des projets ANR ont été également déposés par des membres du consortium ACTEURS tels que les projets ANR ITHACA et PROCOGEC (PROgiciel COllaboratif de GEstion des Connaissances)