



Projet de recherche  
*Intégration des technologies de l'information et de la communication  
dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal*



# ***RAPPORT TECHNIQUE FINAL***

MARS 2006

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>FICHE DE PRÉSENTATION .....</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>RÉSUMÉ .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>RAPPORTS INTERMÉDIAIRES.....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>PRINCIPALES CONSTATATIONS .....</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>IMPACTS .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>OBJECTIFS ET RÉSULTATS .....</b>                             | <b>11</b> |
| <b>PROBLÈMES .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>PERSPECTIVES .....</b>                                       | <b>19</b> |
| <b>ANNEXE 1 : RÉORIENTATION DU PROJET – AOÛT 2004 .....</b>     | <b>21</b> |
| <b>ANNEXE 2 : RAPPORT TECHNIQUE ORÉ/CIRADE, MARS 2005 .....</b> | <b>33</b> |
| <b>ANNEXE 3 : RAPPORT TECHNIQUE INEADE, MARS 2005 .....</b>     | <b>43</b> |

## Fiche de présentation

Dossier : 101581-102

Institutions de recherche : **ORÉ/CIRADE** – Montréal, Canada et **INEADE** – Dakar, Sénégal

Lieu de réalisation du projet : projet réalisé à l'école Serigne Amadou Aly Mbaye à **Dakar**, Sénégal,

Équipes de recherche :

- ***ORÉ/CIRADE, Université du Québec à Montréal*** :

Philippe Jonnaert, professeur titulaire à l'Université du Québec à Montréal et directeur de l'ORÉ/CIRADE et

Les professeurs – chercheurs de l'ORÉ/CIRADE :

Michel Aubé, Souleymane Barry, Judith Cantin, Robert David, Rosette Defise, Pounthioum Diallo, Moussadak Ettayebi, Marie - Françoise Legendre, Brigitte Lespérance, Bernard Massé, Philippe. Massé, Placide Munger, Athanase Symbagoye, Mané Yaya;

- ***INEADE à Dakar*** :

Cheikh Aw, directeur de l'INEADE et

Les chercheurs-formateurs de l'INEADE : Papa Amadou Sène, Issakha Guèye, Ndèye N'Goné Diop, Elhadj Ngom, Modou Sougou, Amy Gassama Sy, Stanislas Dog, Nar Hane So.

## Résumé

La recherche, qui a pris une forme de recherche collaborative, poursuivait l'objectif général de permettre l'intégration des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal. Sur la base de critères définis au préalable, l'école élémentaire Serigne Amadou Aly Mbaye de l'IDEN/Dakar-Médina a été sélectionnée pour devenir l'école expérimentale du projet. Les deux classes de CM1 ont été équipées en TIC à raison d'un ratio d'un ordinateur pour 6 élèves la première année du projet. L'année suivante les enseignants des classes de CM1 sont devenus titulaires des classes de CM2, les élèves passés de CM1 en CM2 ont continué l'expérimentation et la bibliothèque de l'école a été équipée d'un ensemble d'ordinateurs destinés à toute la communauté de l'école. Ainsi, une cohorte d'élèves a pu bénéficier, durant tout un cycle, d'apprentissages intégrant l'utilisation des TIC, les élèves des autres cycles et les enseignants des autres classes ont progressivement intégré l'utilisation de l'ordinateur dans différentes tâches et activités, grâce au matériel installé dans la bibliothèque de l'école.

La première année du projet fut une année d'appropriation et de familiarisation avec le matériel et son utilisation avec des perspectives d'innovations, ce fut aussi une année de formations et d'habitude de travail entre les différentes équipes sénégalaises et canadiennes, ce fut enfin une année de découvertes multiples par les enseignants et la direction de l'école SAAM. Plusieurs missions ont eu lieu la première année du projet. Elles ont permis à la fois aux enseignants expérimentateurs de se familiariser avec l'outil informatique dans leur classe et aux chercheurs de l'INEADE d'aborder avec les chercheurs de l'ORÉ/CIRADE différentes thématiques dont les approches collaboratives de recherche, le constructivisme et le socioconstructivisme, l'approche par compétences, les communautés virtuelles d'apprentissage, les projets intégrateurs, etc. Au terme de cette première année, une nouvelle planification pour la suite du projet a été mise en place. Un calendrier de rencontres virtuelles a été défini, des forums de discussions ont été organisés ainsi qu'un site dédié au projet et aux rencontres virtuelles.

Dès la rentrée scolaire de la seconde année du projet, les chercheurs sénégalais, les

chercheurs canadiens et les enseignants de l'école se sont rencontrés virtuellement sur une base hebdomadaire. Un processus de jumelage entre une école primaire canadienne et l'école SAAM a été enclenché. Une nouvelle dynamique est apparue. Les thématiques n'ont plus porté sur des thèmes aussi généraux que la première année, mais bien sur des situations concrètes d'apprentissage, de didactique, de développement de projets intégrateurs et de gestion de classe. Les missions des chercheurs de l'ORÉ/CIRADE ont porté sur la didactique des mathématiques, la gestion de classe, le développement de projets intégrateurs et l'évaluation interne du projet. Lors des rencontres virtuelles, les enseignants expérimentateurs ont directement apporté à la réflexion des chercheurs les problématiques concrètes de gestion des apprentissages dans leur classe. Les élèves des classes de CM2 de l'école SAAM et ceux de l'école canadienne ont échangé leurs projets. Les classes expérimentales ont adopté une nouvelle configuration permettant les échanges entre les élèves. Les élèves ont réalisé plusieurs projets intégrateurs en utilisant différents logiciels. La direction de l'école a élaboré, avec l'ensemble de ses enseignants, un projet d'école, l'école SAAM a été érigé en école - pilote. Le directeur de l'école a modifié sa gestion administrative, intégrant l'utilisation de l'ordinateur dans ses nombreuses tâches, les élèves de CM2 aidant les enseignants des autres classes, encore frileux face à l'ordinateur, pour encoder des listes d'élèves ou des relevés de notes sur EXCEL. Au terme du projet, une évaluation interne a été réalisée, au cours de laquelle des élèves de CM2 sont venus présenter deux de leurs projets intégrateurs, utilisant une projection de diapositives avec le logiciel PowerPoint.

L'intégration des TIC dans les apprentissages de base, le développement d'innovations pédagogiques et la sensibilisation des enseignants à d'autres approches didactiques et pédagogiques et de gestion de classe a véritablement bouleversé la dynamique de l'école avec des effets qui ont dépassé les objectifs du projet. Par exemple, alors que l'école était en difficulté et ne parvenait plus à recruter des élèves, le directeur, depuis 2 ans, doit refuser des inscriptions. Mais surtout, par l'utilisation de différents logiciels pour communiquer et présenter leurs projets, les élèves de CM2 ont réalisé des progrès significatifs dans l'utilisation du langage (vocabulaire, expression orale et écrite).

## Rapports intermédiaires

Une série de rapports intermédiaires ont été réalisés et déposés en cours de projet, en voici quelques exemples :

- mars 2003 : *Contrat de recherche collaborative*;
- juillet 2003 : *Rapport de l'ORÉ/CIRADE suite aux missions 1 et 2*;
- août 2003 : *Rapport d'activité de INEADE 2002 – 2003*;
- mars 2004 : *Rapport du comité scientifique*;
- octobre 2004 : *Rapport de l'ORÉ/CIRADE suite à la mission 5*;
- novembre 2004 : *Rapport du sous-comité INEADE*;
- mars 2005 : *Rapport technique de l'INEADE*;
- mars 2005 : *Rapport technique de l'ORÉ/CIRADE*;
- etc.

Plusieurs documents ont servi aux réajustements successifs du projet. Un rapport en août 2004 présente les résultats d'une évaluation du projet et des activités réalisées ainsi qu'une proposition de réorientation du projet et une re-programmation du projet.

De très nombreux documents ont été réalisés en cours de projet, certains ont été distribués en cours de formations, d'autres ont été déposés sur les forums et ont fait l'objet d'échanges et de discussions; d'autres enfin ont été rédigés en partenariat et feront l'objet de publications communes tel, par exemple, le rapport d'évaluation interne préparé en juillet 2005 par une équipe conjointe ORÉ/CIRADE et INEADE, (la rédaction de ce rapport, dans sa forme finale, a été interrompue par le décès d'un de nos collègues qui travaillait actuellement sur ce dossier).

Nous joignons au présent rapport trois documents :

- en annexe 1 : le rapport d'évaluation et la réorientation du projet en août 2004;
- en annexe 2 : le rapport technique de l'ORÉ/CIRADE rédigé en mars 2005;
- en annexe 3 : le rapport technique de l'INEADE, rédigé en mars 2005.

## Principales constatations

L'intégration des TIC comme supports aux apprentissages et comme innovation pédagogique est un processus complexe et dont on ne peut percevoir les résultats qu'à long terme. Il ne suffit pas d'équiper les classes en ordinateurs pour que ceux-

ci puissent servir d'appui aux apprentissages de base à l'école élémentaire. Plusieurs constatations se dégagent de nos différentes observations et sont précisées dans notre rapport technique de mars 2005. Nous ne décrivons en ces lignes que nos constatations les plus importantes.

#### **L'importance du ratio élèves/ordinateur :**

Pour notre recherche, nous avons approché le meilleur ratio possible, à l'époque le ratio de 7 élèves par ordinateur semblait être le meilleur, notre ratio est de 6 élèves par ordinateur. Ce ratio doit permettre à de petites équipes (2 à 3 élèves au maximum) de travailler sur un même projet à l'aide d'un seul ordinateur en alternant entre eux la place au clavier de l'ordinateur de façon équitable. Lorsque les équipes sont plus importantes, certains élèves n'ont jamais accès au clavier, et nous observons que ce sont en général des élèves moins performants.

#### **L'importance de la maîtrise des compétences de base en lecture/écriture :**

Nous observons que les élèves les moins alphabétisés éprouvent beaucoup de difficultés à utiliser même les fonctions de base de l'ordinateur lorsqu'ils sont dans une classe avec une majorité d'élèves performants en lecture/écriture. Pour utiliser l'ordinateur comme support aux apprentissages de base en CM2 et en CM1, et réaliser des projets intégrateurs en se servant des TIC comme supports, les élèves doivent maîtriser les compétences de base en lecture/écriture. Ce constat ne signifie cependant pas que les TIC ne pourraient pas servir d'appui au développement de compétences de base en lecture/écriture au CP, mais aussi au CM1 et au CM2. Les élèves faibles à ce niveau ont éprouvé de grandes difficultés à l'utilisation de l'ordinateur.

#### **L'amélioration de la langue et du vocabulaire :**

L'utilisation de l'ordinateur comme support au développement de projets intégrateurs a permis une augmentation du vocabulaire des élèves déjà performants en lecture/écriture et une amélioration de la langue lorsqu'ils se sont servis des TIC comme outil de communication.

**Le bouleversement de la dynamique de la classe :**

Dans chacune des classes expérimentales, l'utilisation de l'ordinateur a bouleversé la dynamique de la classe. La relation maître/élève a évolué vers des interactions allant dans les deux sens là où elle était unidirectionnelle, allant uniquement du maître vers les élèves. Les élèves ont pris l'habitude de travailler en équipe et d'interagir entre eux. Un respect, par les élèves et par l'enseignant, du travail de chacun a été observé. Un changement dans l'organisation de l'espace de la classe et dans la disposition des bancs a été observé. Par les échanges de courriels et les clavardages avec des personnes d'autres continents, la représentation de l'espace par les élèves a changé également. Ces modifications majeures dans la dynamique des classes expérimentales ont nécessité qu'en cours de projet, nous accordions une place de plus en plus importante aux problématiques de gestion dynamique des classes.

**La nécessité d'une formation et d'un accompagnement des enseignants :**

L'introduction des TIC dans les classes a suscité des innovations pédagogiques majeures, comme, par exemple, le développement de projets intégrateurs. Les enseignants expérimentateurs ont eu besoin, tout au long du projet d'un appui pédagogique et didactique important, compensant le manque d'informations et de formations qu'ils avaient à ce niveau. Durant toute la recherche, les enseignants expérimentateurs ont dû bénéficier d'un accompagnement systématique, tant au niveau pédagogique et didactique que technique.

**L'importance du leadership de la direction de l'école :**

Le leadership de la direction de l'école est un élément déterminant pour la réussite du projet. L'engagement du directeur de l'école SAAM dans le projet et sa volonté de voir ses élèves et ses enseignants aboutir à des résultats ont été très importants pour le bon déroulement du projet. Les enseignants expérimentateurs se sont sentis soutenus et valorisés dans leur école, grâce, notamment au dynamisme de leur directeur et à

l'appui inconditionnel dont ils ont bénéficié de sa part.

### **L'importance d'un projet d'école :**

Rapidement, il est apparu évident que le projet ne pouvait pas se confiner aux seules classes expérimentales. Tant les élèves des autres classes que leurs enseignants se sont montrés intéressés par le projet. Il a donc été important d'inscrire cette recherche dans un projet d'école, qui prend en considération les intérêts de toute la communauté éducative se développant autour et à l'intérieur de l'école.

### **L'importance de la maintenance du matériel informatique :**

Le matériel informatique se dégraderait très rapidement si des conditions minimales de maintenance n'ont pas été mises en place. L'option d'acquérir du matériel neuf et de confier presque la totalité des travaux à des professionnels a été bénéfique. En effet, elle a permis de faire jouer la garantie et de solliciter le SAV à chaque petite imperfection constatée. Sans la garantie sur les appareils neufs et l'intervention des fournisseurs, la disponibilité des équipements deviendrait problématique.

Avec la fin de la période de garantie, il serait judicieux de prévoir un budget de maintenance et de renouveler le renforcement de capacités des acteurs et des mesures de sécurité d'autant plus que le parc continue à évoluer.

Une charte a été élaborée pour que dans chacune des classes les conditions minimales de maintien du matériel soient respectées.

### **L'importance des raccordements :**

La mauvaise qualité du courant secteur (faiblesse de la tension et micro-coupures) qui alimente l'école a occasionné des régulièrement des arrêts de machine<sup>1</sup> ou des détériorations d'onduleurs. Il est aussi apparu, très tôt, important de mettre installations électriques aux normes de sécurité. Avec l'appui des collectivités locales, la tension du

---

<sup>1</sup> Outre la mauvaise qualité du courant, l'air marin et la poussière ont occasionné des pannes d'ordinateurs.

courant vient d'être stabilisée.

Nos contacts virtuels avec l'école ont régulièrement été interrompus pour des raisons de coupures des lignes téléphoniques ou de délestages. Afin d'assurer la pérennité d'un projet de cette ampleur, des mesures doivent nécessairement être prises à ce niveau.

## Impacts

Rapidement, l'école expérimentale a été érigée en École - Pilote par le Ministère sénégalais de l'éducation. L'ensemble des réalisations qui y ont été vécues, notamment en matière de développement de projets intégrateurs avec les TIC comme supports, a servi de modèles au développement de projets dans d'autres écoles.

Le directeur de l'école a développé un modèle de gestion informatisée de son école et, grâce à cette nouvelle approche, a pu consacrer beaucoup plus de temps au volet pédagogique de sa gestion. De ce fait, à l'initiative de l'inspection, l'école a servi de lieu de formation pour les directions d'école à une gestion informatisée des écoles.

Les familles des élèves se sont impliquées dans le projet et rapidement l'école qui, jusqu'alors était en déperdition, a vu un intérêt croissant à son égard se développer. Alors que l'école rencontrait des problèmes de recrutement, le directeur doit désormais refuser de inscriptions.

Dans le second projet, l'ensemble des analyses et des observations réalisées dans l'école expérimentales devront servir à la conception d'un référentiel de compétences des enseignants en matière d'utilisation des TIC comme support aux apprentissages de base à l'école élémentaire, un référentiel de compétences à l'utilisation des TIC pour les élèves pourra aussi être élaboré.

## Objectifs et résultats

### Objectif général :

*« Permettre l'intégration des TIC dans les apprentissages de base, mathématiques et lecture/écriture, à l'école élémentaire au Sénégal ».*

### Objectif spécifique 1 :

#### 1. Objectif :

*« Définir des conditions d'intégration des TIC dans les classes expérimentales associées à la recherche et rechercher progressivement des passerelles avec d'autres classes utilisant déjà les TIC ».*

#### 2. Actions réalisées :

Équiper les classes expérimentales en respectant un ratio de 1 ordinateur pour 6 élèves; former les enseignants et les élèves à l'utilisation de l'ordinateur; organiser l'espace de la classe pour la réalisation d'activités permettant les interactions entre les élèves; former les enseignants à une gestion de classe prenant en considération les interactions entre les élèves et la construction des connaissances par les élèves; permettre les interactions virtuelles avec des élèves d'autres écoles, impliquer l'inspecteur, le Directeur et l'équipe pédagogique dans le projet, mettre en place une cellule TICE et un comité scientifique.

#### 3. Résultats :

6 ordinateurs ont été installés avec des configurations complètes dans chacune des classes expérimentales<sup>2</sup>; les enseignants ont reçu plusieurs formations sur l'utilisation et la maintenance des ordinateurs; une charte relative à la bonne utilisation et à la maintenance des ordinateurs a été élaborée; les classes ont été reconfigurées pour adopter une disposition permettant les interactions entre les élèves; une formation à la gestion dynamique des classes a été réalisée; un processus de jumelage avec des classes québécoises équivalentes a été enclenché.

---

<sup>2</sup> La bibliothèque et la direction de l'école ont été équipées par la suite avec des ordinateurs de seconde main de type Pentium III. Ils partagent tous la même connexion Internet.

Le comité scientifique, l'inspecteur départemental, l'équipe pédagogique et les parents d'élèves sont parties prenantes dans le déroulement de l'expérimentation.

## **Objectif spécifique 2 :**

### **1. Objectif :**

*« Développer des démarches de conception et d'évaluation d'outils multimédias intégrant les TIC, pour les apprentissages de base à l'école élémentaire sénégalaise ».*

### **2. Actions réalisées :**

Des formations<sup>3</sup> ont été réalisées sur la réalisation de projets intégrateurs et sur l'évaluation; plusieurs projets ont été réalisés dans chacune des classes en utilisant différents logiciels; plusieurs projets intégrateurs ont été présentés par les élèves eux-mêmes lors du dernier comité scientifique du projet; les élèves ont eu des échanges virtuels avec les élèves québécois à propos de leurs projets intégrateurs.

### **3. Résultats :**

Au moins 5 projets intégrateurs ont été réalisés par les élèves des deux classes expérimentales; un site a été construit par l'école; des modalités ont été mises en place et exploitées de façon hebdomadaire pour communiquer virtuellement. Actuellement, différentes formations ont eu lieu à propos de l'évaluation et un débat à ce propos a été tenu lors de clavardages entre les équipes de recherche et les enseignants expérimentateurs. Cependant, dans leurs classes, les enseignants ayant comme perspective l'évaluation nationale au terme du CM2, en sont toujours resté à une approche traditionnelle et sommative de l'évaluation.

---

<sup>3</sup> à chacune des missions (6) du CIRADE des formations ont été réalisées en vue de dégager des pistes et des typologies d'intégration des TIC dans les apprentissages.

**Objectif spécifique 3 :**1. Objectif :

« *Expérimenter les démarches dans les classes retenues pour la recherche* ».

2. Actions réalisées :

Dans le cadre du projet, les enseignants expérimentateurs ont surtout été sollicités pour développer des *projets intégrateurs* dans leur classe, en utilisant au maximum les TIC comme support à leurs démarches. Pour une série d'autres activités, les TIC ont été favorisés comme supports aux démarches d'enseignement et d'apprentissage, par exemple : recherche de cartes du pays et de photos de l'intérieur du pays en géographie, utilisation de Power Point pour les présentations des travaux par les élèves, communication avec des élèves d'autres écoles (notamment au Québec et en France), via Internet, utilisation de Word et des correcteurs d'orthographe pour rédiger des textes, utilisation de logiciels de type 'répétiteur' en arithmétique, consultation de banques de données diverses pour la recherche de documentation sur des thèmes divers, etc.

4. Résultats :

Dans les deux classes, au moins deux projets intégrateurs ont été réalisés.<sup>4</sup> Les élèves ont eux-mêmes présenté ces projets lors du comité scientifique du mois de juillet 2005. Ces élèves, parlant difficilement le français au début du projet, ont fait une présentation remarquable qui a impressionné tous les membres du comité scientifique tant par la qualité de leur expression que de la langue française utilisée. Ces projets, ainsi que d'autres réalisations (des recettes et des reportages par les élèves par exemple, mais aussi une rubrique pédagogique par les enseignants) sont sur le site Internet de l'école SAAM.

---

<sup>4</sup> Comme projet intégrateurs, on peut citer : le péril fécal, les vers intestinaux, les présentations de la fête de tabaski et de la commune de médina. Avec la correspondance scolaire, les élèves ont eu à aborder plusieurs autres thèmes.

**Objectif spécifique 4 :**1. Objectif :

« *Élaborer et mettre à la disposition des enseignants sénégalais des guides de gestion de classe et des grilles d'évaluation relatifs à l'utilisation d'outils multimédias dans les classes* ».

2. Actions réalisées :

Lors de chacune des formations des documents ont été mis à la disposition des chercheurs et des enseignants des classes expérimentales<sup>5</sup>. Un site spécifique au projet et à ses clavardages et forums a été mis en place;

accès :

- <http://webct.uqam.ca/>
- cliquer dans la rubrique 'enseignants' : 'accès à vos cours';
- cliquer sur 'se connecter à mon webCT';
- code d'accès : DAKAR\_1E2 (respecter majuscules et souligner); mot de passe; CIRADE;
- cliquer sur 'École Serigne Amadou Aly Mbaye';
- circuler dans le site.

L'école SAAM a créé son propre site. Différentes fiches ont été élaborées, et discutées sur les forums. Un module sur la gestion de classe a été placé sur le site CYBERDIDAC : <http://cyberdidac.uqam.ca>

accès :

- <http://www.cyberdidac.uqam.ca>
- cliquer sur 'Modules de formation' dans le menu;
- choisir 'Fondement des didactiques' par les quatre choix offerts : didactique des mathématiques, des sciences, du français et fondements des didactiques;
- usager : PJ; mot de passe : 335;
- cliquer sur le module numéro 4;
- parcourir le module 'Gestion de classe'.

3. Résultats :

Une dynamique d'interaction virtuelle s'est développée entre les différentes équipes de recherche et les enseignants expérimentateurs. Une rencontre virtuelle hebdomadaire a été scrupuleusement respectée et a permis des échanges très riches sur des problématiques pédagogiques et didactiques rencontrées par les enseignants expérimentateurs dans leur classe. Les enseignants ont eu une série d'échanges à propos de la problématique de la

---

<sup>5</sup> Ces documents ont été mis à la disposition de l'équipe pédagogique. Des séances d'échanges entre enseignants expérimentateurs, chercheurs et équipe pédagogique ont été organisées tout long du processus d'expérimentation. L'équipe pédagogique dispose d'un accès à un forum sur Webct.

gestion de classe au départ des fiches mises sur le forum et du module mis sur le site CYBERDIDAC. L'organisation même des classes et leur gestion pédagogique ont radicalement changé, permettant des travaux en équipe et de plus nombreux échanges entre les élèves.

### **Objectif spécifique 5 :**

#### 1. Objectif :

« *Évaluer et documenter l'ensemble du processus d'intégration des TIC dans les classes* ».

#### 2. Actions réalisées :

Plusieurs formations ont été réalisées sur la méthodologie du processus d'évaluation interne, du suivi et de la régulation d'une recherche collaborative<sup>6</sup>. Une mission<sup>7</sup> avec des chercheurs de l'ORÉ a été réalisée pour co-réaliser l'évaluation interne du projet et co-rédiger le document relatif à cette évaluation interne. Des sessions d'écriture ont été réalisées par les chercheurs pour contribuer à un ouvrage collectif à partir des présentations du séminaire de juillet de 2004. Trois chercheurs de l'ORÉ ont rédigé un premier *Policy Brief* sur l'émergence des communautés virtuelles.

#### 3. Résultats :

Un document présentant l'ensemble des résultats de l'évaluation interne a été rédigé<sup>8</sup>. Un texte présentant le processus d'émergence d'une communauté virtuelle, au départ de l'expérience réalisée à Dakar, a été rédigé. Ce texte a été déposé pour être publié dans le cadre de la publication des différents documents issus du projet. Il est disponible sur le site CYBERDIDAC (voir accès ci-dessus). Un ensemble de textes relatifs au projet ont été rassemblés et constitueront une publication aux éditions Beauchemin International.

### **Objectif 6 :**

---

<sup>6</sup> Octobre et décembre 2004.

<sup>7</sup> juillet 2005.

<sup>8</sup> Durant l'année 2005, les chercheurs de l'INEADE ont recueilli et analysé des données sur le terrain tandis que les chercheurs du CIRADE ont travaillé à partir d'un data sur le site. En juillet, la synthèse des différents travaux a été plus ou moins réalisée.

1. Objectif :

« *Mettre en place les conditions de démultiplication* ».

2. Actions réalisées :

Une série de textes issus de la recherche et des différentes formations ont été rassemblés. Ils feront l'objet d'une publication aux éditions Beauchemin Internationale. Différents textes sont en cours de préparation pour être publiés sous forme de Policy Brief. Plusieurs modules de formation préparés par les chercheurs de l'ORÉ/CIRADE sont mis en ligne sur leur site CYBERDIDAC. Chacun de ces modules sera publié aux éditions Beauchemin International.

3. Résultats :

À l'heure actuelle, seuls les modules des chercheurs de l'ORÉ/CIRADE, déposés sur leur site CYBERDIDAC, font l'objet d'une publication aux éditions Beauchemin Internationale. Le texte de l'évaluation interne, rédigé en juillet 2005 lors de la mission de P. Diallo et R. Defise, sera incessamment remis en chantier, il est momentanément bloqué, à la suite du décès de son principal auteur, P. Diallo. Il est prévu la publication aussi d'au moins de deux *Policy Research Brief*.

Le colloque prévu en décembre 2005 a été repoussé à la fin de la phase II du projet, en vue d'engranger et de présenter le maximum de résultats sur l'intégration des TIC dans les apprentissages de base.

**Objectif 7 :**

1. Objectif :

« *Renforcer les capacités de l'INEADE en matière de développement et d'évaluation d'outils multimédias* ».

## 2. Actions réalisées :

Un nombre important de formations et un séminaire intensif ont été réalisés à l'intention des chercheurs de l'INEADE par les chercheurs de l'ORÉ/CIRADE. Un ensemble de documents ont été remis aux chercheurs de l'INEADE et déposés sur les forums de discussion du projet. Des clavardages hebdomadaires ont eu lieu dans l'objectif d'accompagner les enseignants-expérimentateurs de l'école SAAM. Un chercheur de l'INEADE a réalisé un stage à Montréal à l'ORÉ/CIRADE.

## 3. Résultats :

Les chercheurs de l'INEADE ont participé activement à la réalisation de l'évaluation interne du projet. Ils ont formé et encadré l'équipe pédagogique à l'utilisation des TIC dans leurs pratiques. Ils ont mis en place un système de suivi des apprentissages (portfolio) impliquant la participation de l'ensemble de l'équipe pédagogique de l'école. Ils ont eu à animer des rencontres virtuelles avec les chercheurs de l'ORE et les enseignants. Ils ont participé activement à l'accompagnement technique et pédagogique des enseignants de l'école. Ils ont réinvesti certains de leurs acquis dans d'autres projets que l'INEADE pilote.

## Problèmes

La recherche a dû revoir l'ensemble de sa programmation initiale. Les chercheurs n'avaient ni prévu un aussi long temps d'adaptation et d'acclimatation à l'innovation, ni d'aussi longs moments de latence entre les missions. Un autre aspect a largement perturbé l'avancement de nos travaux au CM2 : l'examen national de fin d'études à l'école élémentaire. Dès le mois de mai, les enseignants expérimentateurs étaient entièrement pris par la préparation de leurs élèves à ce concours dont le contenu et la forme sont en porte-à-faux avec le contenu de la recherche à laquelle ils contribuent.

Nous avons partiellement résolu ces problèmes en mettant en place un suivi virtuel hebdomadaire de la recherche grâce aux clavardages et aux forums de discussion. Nous n'avons pas résolu le problème de l'évaluation institutionnelle, cependant, nous allons élargir la recherche à la seconde étape de l'élémentaire (niveau CE) pour la seconde phase de la recherche.

Les risques de détérioration des appareils sont réels, notamment à cause de la poussière, d'une oxydation due la proximité de l'Océan et de la fin de la garantie sur certains équipements à partir de cette année. Il serait judicieux de prévoir un budget de maintenance<sup>9</sup> et de renouveler le renforcement de capacités des acteurs, des mesures de sécurité d'autant plus que le parc va évoluer dans la seconde phase du projet.

Pour faciliter et activer l'acquisition des équipements<sup>10</sup> en hors taxes dans le cadre du projet, le CRDI devrait étudier une stratégie pour l'obtention d'exénoration auprès des différents fournisseurs. Le protocole d'accord entre le CRDI et le gouvernement du Sénégal, n'est pas partout reconnu comme faisant office de papier (comptable) justificatif pour l'application de cette exénoration.

Les clavardages sont très lourds à gérer (en moyenne 2h1/2 par semaine) les

---

<sup>9</sup> Sous forme de contrat de maintenance, d'acquisition de matériels d'échanges, de désignation et de formation d'un responsable technique au niveau de l'école.

<sup>10</sup> Budgétisés dans le document projet.

chercheurs eux-mêmes s'épuisait. Nous avons développé de stratégies de gestion des clavardages, avec une alternance entre l'INEADE et l'ORÉ/CIRADE et une méthode spécifique de gestion des réunions lors des clavardages. Dans la seconde phase du projet, avec l'augmentation du nombre de classes expérimentales, d'autres stratégies d'interactions devront être pensées pour ne pas atteindre un niveau de saturation du dispositif de communication et des acteurs.

La planification des activités n'a été toujours respectée du fait de nombreux facteurs comme : le manque de disponibilité des chercheurs ou enseignants à certains moments, les vacances scolaires, les périodes de composition définies au dernier moment par l'inspection départemental, la sous-estimation de la durée et de la difficulté de réalisations de certaines tâches, la lenteur de la réaction des différents acteurs<sup>11</sup> par rapport à certains dossiers ou tâches à réaliser ...

Rapidement, dès la seconde année, l'ampleur de l'innovation introduite dans les classes a généré des problèmes de gestion de classe. Lors de la nouvelle planification, nous avons inséré des formations à la gestion dynamique d'une classe.

Les problèmes que nous avons rencontrés au cours de ce projet sont essentiellement organisationnels et matériels, dans la plupart des cas, en concertation avec tous les acteurs de la recherche, nous avons trouvé de solutions adéquates.

## Perspectives

D'une façon générale, nous définissons les perspectives de ce projet dans la demande d'un nouveau projet dans la continuité de celui-ci. Il s'agit essentiellement d'arrimer le projet au renouvellement curriculaire que vit aujourd'hui le Sénégal et d'arriver à formuler des propositions à propos de référentiels de compétences relatives à l'utilisation des TIC dans les nouveaux programmes d'études et à mieux montrer l'impact de ces approches, aux niveaux didactiques et pédagogiques, sur le développement de compétences par les élèves et leurs enseignants.

---

<sup>11</sup> ORE, INEADE, CRDI

# ANNEXES

## Annexe 1 : Réorientation du projet – août 2004

### Projet CIRADE/INEADE/CRDI

### *École Serigne Amadou Aly Mbaye – IDEN – Dakar*

Août 2004

Philippe Jonnaert

---

#### *Sommaire*

1. Bilan
  2. Réorganisation de l'équipe du CIRADE et de son fonctionnement
  3. Réorientation du projet
  4. Objectifs 2004/2005
  5. Programmation des activités d'août à décembre 2004
- 

## **1. Bilan**

### **1.1 Une consultation de tous les partenaires impliqués dans le processus**

Pour établir ce bilan de la situation actuelle du projet, nous avons rassemblé toutes les informations recueillies auprès de tous les partenaires concernés par le projet :

- Rencontres individuelles :
  - avec le directeur de l'école et chacun des deux enseignants des classes expérimentales;
  - avec le directeur de l'INEADE;
  - avec l'inspecteur chargé de l'école expérimentale;
  - avec les chercheurs de l'INEADE impliqués dans le projet;
  - avec chacun des chercheurs du CIRADE impliqués dans le projet;
  - avec le coordonnateur de la première phase du projet : le professeur Michel Aubé.
- Réunions d'équipes :
  - avec les chercheurs du CIRADE;
  - avec tous les partenaires présents à Dakar lors de deux rencontres à l'école expérimentale;
- Rencontre avec les responsables du projet :
  - réunion au CRDI avec messieurs Alioune Camara (CRDI) et Cheikh Aw (INEADE).
- Lecture des rapports d'étape des Ciradiens et de l'INEADE

## 1.2 Évaluation globale

### **La première phase est une période d'appropriation des outils et une période d'acclimatation des équipes**

La première phase du projet est considérée par l'ensemble des partenaires, comme étant une **période d'appropriation** des outils TIC et des nouveaux cadres pédagogiques et didactiques qu'ils suscitent dans les classes expérimentales de l'école - pilote. Il s'agit aussi d'une **période d'acclimatation**, durant laquelle les chercheurs du CIRADE et de l'INEADE ont pu développer, autour du projet - école, des outils d'observation dans la perspective de documenter l'ensemble du processus. Durant cette phase, chercheurs et enseignants ont partagé des moments forts lors des missions du CIRADE à Dakar et des moments de latence, parfois relativement longs, entre ces missions.

### **Une période d'appropriation des outils**

Le niveau d'appropriation des TIC dans l'école est jugé **hétérogène** entre les deux enseignants des deux classes expérimentales au CM1. L'un et l'autre se sont immédiatement lancés dans des démarches **d'auto -appropriation** des nouveaux outils mis à leur disposition et à celle de leurs élèves. De formation et d'expérience différentes, ils ont testé les outils dans diverses directions, tâtonné et partagé leurs expériences respectives avec le directeur et les chercheurs de l'INEADE présents sur le terrain.

Une **pédagogie du projet** s'est progressivement mise en place. Cette perspective pédagogique a permis aux élèves diverses réalisations grâce à l'outil informatique. La définition et les développements de projets dans les deux classes ont permis l'intégration des TIC de façon quasi naturelle dans les démarches d'apprentissage des élèves. Chacun des élèves s'est ainsi progressivement initié à l'utilisation des TIC. Par exemple, chacun d'entre eux dispose désormais de sa boîte de courriels. Ils réalisent aussi des recherches documentaires dans la toile, ou encore des affiches pour la présentation de leurs projets. Par ces activités, ils ont augmenté de façon significative leur vocabulaire. Alors qu'une leçon classique de vocabulaire ne leur permet que de découvrir quelques nouveaux mots, l'utilisation des explorations sur la toile, leur a fourni l'occasion de découvrir des dizaines de nouveaux mots à propos des différents thèmes qu'ils défrichaient. Ils se sont familiarisés avec leur nouvel environnement pédagogique intégrant les TIC. Ils ont utilisé des logiciels de traitement de texte et d'autres pour organiser et présenter leurs données (Excel et power point). Ils ont enfin utilisé des exercices en mathématiques. Durant cette première phase, les outils informatiques, pour étranges qu'ils étaient pour ces élèves qui les découvraient pour la première fois, font aujourd'hui partie intégrante de leur environnement pédagogique au même titre que le tableau noir de la classe ou leurs manuels scolaires.

Par ailleurs, découvrant la pédagogie du projet, les deux enseignants ont innové leurs propres approches pédagogiques et didactiques. Les TIC appuient en outre une série de leurs démarches d'enseignement. Par exemple, plutôt que de dessiner une ébauche de la carte du Sénégal au tableau noir, les enseignants vont rechercher sur la toile des cartes très précises, voire une série de photos illustrant les régions qu'ils permettent ainsi à leurs élèves de mieux découvrir. Les TIC sont ainsi intégrés progressivement autant dans les démarches d'apprentissage des élèves que dans celles d'enseignement de leurs enseignants.

Si actuellement, seules **deux classes de CM1** sont impliquées dans le projet,

rapidement les TIC ont bouleversé la dynamique de toute l'école. L'ensemble des enseignants s'est montré intéressé à l'utilisation des TIC dans leur pratique professionnelle. Par exemple une initiation à Excel par un chercheur de l'INEADE présent dans l'école, leur permet aujourd'hui d'informatiser leurs listes d'élèves et de colliger leurs points grâce à cet outil. De nombreux élèves, depuis les classes maternelles, viennent s'essayer, pratiquement quotidiennement, sur les ordinateurs durant les récréations. La présence d'une nouvelle dynamique dans l'école a renversé son taux de recrutement qui, de négatif est devenu positif.

Une reconnaissance officielle du travail remarquable des enseignants, du directeur et des chercheurs de l'INEADE dans ce projet, a permis à l'école de devenir **École – Pilote**.

### **Une période d'acclimatation**

Durant cette première phase, les outils sont arrivés progressivement dans l'école. Aujourd'hui, les deux classes expérimentales sont parfaitement équipées et sécurisées. Les différentes équipes (école, INEADE, inspection et CIRADE), peuvent enfin conjuguer leurs efforts sur **des objectifs didactiques et pédagogiques** ainsi que sur des **objectifs de recherche**, les uns et les autres s'étant familiarisés avec les TIC introduits massivement dans les classes. Si, durant cette première phase, les équipes se sont familiarisées à un nouvel environnement pédagogique, elles ont aussi dû apprendre à travailler de concert autour d'objectifs communs. Les missions du CIRADE à Dakar ont été des moments forts de cette première phase. La dernière mission, en juillet 2004, même si elle n'était pas exclusivement orientée vers le projet, fut à la fois un point d'aboutissement et l'occasion de définir un nouveau départ pour le projet. C'est en effet en partageant les attentes et les perceptions de chacun des partenaires à propos du projet, que nous avons pu reformuler de **nouveaux objectifs**.

Des difficultés de communication et de disponibilité des uns et des autres n'ont pas permis, durant cette première phase, d'établir une véritable synergie entre les différentes équipes. Ce n'est qu'au terme de la session du mois de juillet 2004 que les objectifs ont pu être redéfinis et que le projet a pu être réorienté. Après avoir permis à chacun des partenaires d'exprimer sa propre perception du déroulement du projet, nous avons pu en dégager une vision commune. Sur cette assise, nous disposons aujourd'hui des matériaux suffisants pour réorienter le projet de façon consensuelle.

Les fluctuations dans l'équipe du CIRADE n'ont pas facilité les communications entre les différentes équipes, certains chercheurs ayant quitté l'équipe d'autres l'ayant rejoint alors qu'aucun nouvel organigramme n'a été transmis à ce propos aux différents partenaires. De même, les enseignants de l'école expérimentale et les chercheurs de l'INEADE ont déploré les difficultés qu'ils ont éprouvées à rentrer en contact avec les chercheurs du CIRADE sur une base régulière. Cependant, lors des missions du CIRADE à Dakar (plus particulièrement lors de la mission de juillet 2004) les différentes équipes ont pu établir des stratégies communes de communication, redéfinir des objectifs communs et donner au projet une nouvelle impulsion sur une base consensuelle.

L'absence de véritable évaluation interne du processus en place et la perte de nombreuses informations par l'absence d'un dispositif efficace de cueillette des données sur le projet, sont très préjudiciables. Ces carences empêchent tout véritable bilan. Elles ne permettent, à ce stade, de ne fonder toute évaluation que sur un ensemble d'éléments très

subjectifs, parfois même fortement teintés affectivement, tant l'investissement et les attentes des uns et des autres sont élevés dans ce projet. Il s'agit certes d'une force, mais aussi d'un biais pour qui souhaite réaliser un premier bilan de ce projet.

Nous pouvons considérer que durant cette première phase, les trois équipes ont appris à se connaître et à développer des stratégies communes d'échanges et de communication. Ce fut réellement une **période d'acclimatation** qui doit nécessairement être suivie d'une phase **d'opérationnalisation d'objectifs pédagogiques, didactiques, de recherche – action et d'évaluation interne**.

### *Un bilan globalement positif*

Le premier bilan est donc globalement positif, malgré les difficultés inhérentes au démarrage de ce projet au design complexe. L'énorme et remarquable travail réalisé par les enseignants expérimentateurs, leur directeur et les chercheurs de l'INEADE présents sur le terrain est reconnu par tous. Les nouveaux environnements pédagogiques ont suscité des approches pédagogiques innovantes et ont permis le développement d'une dynamique intéressante dans l'école, désormais officiellement érigée en école- pilote.

Cependant, tous les objectifs énoncés dans le projet n'ont pas été atteints. Un réajustement s'impose donc pour la suite du projet. L'implication réelle des chercheurs du CIRADE, particulièrement entre les missions, à Dakar nécessite une réorganisation drastique de cette équipe.

#### Une nouvelle orientation du projet

D'une phase de mise en place et d'acclimatation d'un environnement pédagogique intégrant les TIC dans les classes, nous devons passer à une **phase didactique**, intégrant réellement les TIC dans les démarches d'apprentissage des élèves.

Tout en reconnaissant la richesse et les apports du travail difficile réalisé par l'équipe de CIRADE ayant au la fonction délicate d'initier le projet, une **équipe de didacticiens** est mise en place pour assurer la seconde étape de ce projet durant l'année scolaire 2004/2005.

## **2. Réorganisation de l'équipe CIRADE et de son fonctionnement**

La première équipe du CIRADE a permis la réalisation de différentes missions à Dakar et l'implantation progressive de nouveaux environnements pédagogiques dans les classes intégrant les TIC.

Une nouvelle équipe, intégrant les acquis de la première, est mise en place. Cette nouvelle équipe est fortement connotée « didactique ». Le rôle de chacun des membres de cette équipe redéfinie, est précisé dans l'organigramme suivant :

- **Coordonner** l'ensemble de l'équipe ciradienne : Philippe Jonnaert
- **Documenter le processus** par une recherche-action et **instrumenter une évaluation** interne en partenariat avec les chercheurs de l'INEADE : Pounthioum Diallo et Philippe Jonnaert

- Assurer la **coordination technopédagogique** du projet et la **gestion du site web**: Placide Munger
- Assurer le **volet didactique des mathématiques** avec les enseignants expérimentateurs et l'inspecteur : Bernard Massé et Philippe Jonnaert
- Assurer le **volet didactique du français** avec les enseignants expérimentateurs et l'inspecteur : (2 didacticiens du français au primaire à confirmer)
- Assurer le volet **gestion de classe** et le **développement de communautés** de pratique dans les classes expérimentales et avec les chercheurs de l'INEADE: Rosette Defise et Pounthioum Diallo
- Assurer le **développement de projets pédagogiques** intégrant l'utilisation des TIC par les élèves : (en collaboration avec toute l'équipe et plus particulièrement les didacticiens : 1 ciradien à confirmer)
- Assurer l'**encadrement d'étudiants - stagiaires** canadiens (Université Laurentienne à Sudbury, Ontario) dans l'école expérimentale : Pounthioum Diallo

Sur base régulière, des étudiants auxiliaires de recherche de second ou de troisième cycles seront engagés pour assurer la compilation des données, la transcription de verbatims et le traitement informatique des données qualitatives. Ils pourront également assurer différentes fonctions dans l'organisation et la gestion pratiques du projet, comme dans la préparation de matériels didactiques pour les classes expérimentales.

#### Remarques :

Cette équipe s'appuie sur les ressources de différentes institutions canadiennes : l'UQÀM, l'Université de Sudbury, l'Université de Montréal et l'Université de Sherbrooke. Cette équipe se limite à ces personnes et chacune d'entre elles, bien qu'assignée à des tâches spécifiques, participera à l'ensemble des activités du projet et sera présente sur les différents forums et chats organisés aux fins du projet. Un site dédié au projet, permettra également d'y localiser différents documents et outils utiles au développement du projet ainsi que des productions d'élèves et d'enseignants de l'école expérimentale. L'organigramme des CIRADE y figurera et chacun pourra entrer en contact avec ces derniers au regard de leur expertise annoncée sur l'organigramme. Chacun des CIRADE disposera d'un espace dédié au champ qu'il développe dans le projet. Il y placera les documents et les outils qu'il estimera utiles aux fins du projet.

L'ensemble des chercheurs constituant cette équipe ciradienne devra fonctionner solidairement et en étroite synergie. Actuellement, l'équipe se limite à ces personnes. Outre les rencontres virtuelles, une réunion de coordination mensuelle permettra de réaliser systématiquement tous les réajustements nécessaires au bon développement du projet. Toutes les informations relatives au projet seront partagées entre les CIRADE et les décisions seront prises collégialement. Les CIRADE ne mèneront aucune action isolée, sans que l'ensemble de l'équipe ne leur ait donné son aval.

### **3. Réorientation du projet**

#### **3.1 Prolongation du projet de septembre 2004 à juillet 2005**

Durant cette seconde phase, le projet prendra les orientations suivantes :

- 1) développer des **approches didactiques et pédagogiques** en

- mathématiques et en français, utilisant les TIC et permettant aux élèves d'aborder l'évaluation de fin de CM2 en toute sérénité;
- 2) **développer des projets pédagogiques** impliquant l'utilisation des TIC dans les démarches des apprenants;
  - 3) **documenter le processus** par une recherche – action et un ensemble de dispositifs d'observation et de cueillette des informations, pertinents par rapport au projet;
  - 4) **instrumenter un processus d'évaluation interne.**

Les classes expérimentales passent du CM1 au CM2 afin que les élèves puissent bénéficier de l'environnement TIC durant un cycle complet.

Les deux enseignants expérimentaux passent du CM1 au CM2 avec leurs élèves.

L'inspecteur confirme son implication dans le projet.

Les outils de communication seront mis en place (chat, forums de discussion et site de l'école) et gérés en permanence par le coordinateur technopédagogique du CIRADE (Placide Munger).

Le projet, dans sa seconde phase, s'articule entre cinq partenaires :

- enseignants et direction de l'école;
- inspecteur;
- une équipe de chercheurs de l'INEADE;
- une équipe redimensionnée de chercheurs du CIRADE;
- le CRDI à Dakar.

Des étudiants en formation à l'enseignement primaire, de l'Université Laurentienne à Sudbury, pourront réaliser leur troisième stage dans les deux classes de CM2 à Dakar afin d'apporter leur soutien aux deux enseignants (il devrait être possible d'envoyer deux étudiants par classe, la période sera fixée par Pounthioum Diallo qui assurera ce volet du projet).

L'ensemble de la programmation des activités d'octobre 2004 à juin 2005 se clôturera par un séminaire de partage des acquis du projet, il se déroulera en avril ou mai 2005. Ce séminaire sera ouvert à l'ensemble de la communauté sénégalaise concernée par la problématique d'intégration des TIC dans les apprentissages de base.

### **3.2 Extension du projet : 30 mois à partir de juillet 2005**

#### **Extension intra – école expérimentale**

Durant cette troisième phase, le projet prendra les orientations suivantes :

- (1) **consolider l'implantation** des TIC aux CM1 et CM2 de l'école expérimentale ainsi que les approches didactiques et pédagogiques afférentes en mathématiques et en français;
- (2) **généraliser le projet** à l'ensemble des classes de l'école – pilote;
- (3) **pérenniser** le projet;

**(4) renforcer les capacités des chercheurs de l'INEADE** en matière de recherche – action et d'évaluation interne de projet.

Dès à présent tous les enseignants de l'école (en plus du CM2) pourront disposer d'équipements mis à leur disposition dans la bibliothèque de l'école. Progressivement, ils intégreront les TIC dans leur classe et développeront des approches pédagogiques et didactiques intégrant les TIC dans les apprentissages de base en mathématiques et en français, correspondant au programme d'études sénégalais de leur niveau. Ils développeront des projets intégrant l'utilisation des TIC par leurs élèves.

Dès la rentrée scolaire en octobre 2004, l'ensemble de l'école sera équipée de manuels scolaires en mathématiques (1 manuel par élève). Le financement de cet équipement est pris en charge par un budget du professeur Jonnaert, indépendamment du budget prévu par le CRDI pour le projet.

Les deux enseignants expérimentaux et les équipes CIRADE/INEADE mettront en place un dispositif permettant la généralisation de l'outil informatique à toutes les classes, permettant ainsi leur pérennisation à l'intérieur de l'école, renforçant de la sorte son statut d'école - pilote.

Pour l'atteinte de ces objectifs, l'accompagnement scientifique de l'INEADE sera soutenu de façon continue par l'équipe du CIRADE. Le renforcement des capacités des chercheurs de l'INEADE vise le développement d'outils pour assurer le suivi d'une recherche – action, son opérationnalisation, sa régulation et son évaluation interne.

#### Extension du projet hors de l'école

À ce stade nous retenons quatre objectifs généraux qui devraient nous permettre de définir comment généraliser les acquis du projet à un ensemble d'écoles sénégalaises :

- (1) **organiser un séminaire**, entre avril et mai 2005, afin de partager avec l'ensemble de la communauté éducative sénégalaise concernée par la problématique du projet, les acquis des deux années d'expérimentation et d'essais quant à l'implantation didactique et pédagogique des TIC dans les apprentissages de base (mathématiques et français) dans les classes de l'École – Pilote;
- (2) définir des stratégies afin de **consolider le projet** à l'intérieur de l'école et de confirmer cette dernière dans son statut d'école-pilote;
- (3) définir des stratégies pour **généraliser le projet** à d'autres écoles;
- (4) **généraliser** le projet.

## 4. Objectifs et résultats attendus au terme de l'année scolaire 2004/2005

## Consolider le projet dans les classes expérimentales de CM2 : année scolaire 2004/2005

| Objectifs :  | Actions :   | Acteurs :  | Résultats attendus :   |
|--|---|--|--|
| Développer des <b>outils virtuels de communication</b> entre tous les partenaires du projet  | Créer des forums, des chats et un site spécifiques au projet  | <b>CIRADE</b> : Placide Munger   | Les <b>forums, chats et sites</b> sont opérationnels pour la rentrée scolaire 2004/2005 de l'école – pilote à Dakar;<br><br>Lors d'une mission technique à Dakar, Placide Munger assurera l'utilisation opérationnelle par les enseignants de ces outils mis en place; (voir description et objectifs de la mission 1 2004/2005) |
| Organiser la <b>répartition de matière des apprentissages scolaires en mathématiques et en français</b> pour l'année scolaire en CM2 à Dakar | (1) Analyser le programme d'études sénégalais pour le CM2 en français et en mathématiques et <b>lister les apprentissages de base</b> en mathématiques et en français pour l'année scolaire 2004/2005.<br><br>(2) Transmettre la répartition de matières en mathématiques et français pour l'année scolaire 2004/2005 dans les deux classes de CM2 de l'école – pilote, aux chercheurs du CIRADE. | <b>École – pilote</b> : l'inspecteur, le directeur et les enseignants de C2 de l'école – pilote. | La <b>répartition de matière</b> en mathématiques et en français pour les deux classes de CM2 de l'école – pilote, est transmise aux chercheurs du CIRADE et aux chercheurs de l'INEADE, deux semaines avant la rentrée scolaire effective à Dakar pour l'année scolaire 2004/2005.  |
| Équiper toute l'école en <b>matériel didactique en mathématiques</b>   | Commander et faire livrer un ensemble de matériel didactique en mathématiques pour toutes les classes de l'école – pilote.  | Philippe Jonnaert  | Toutes les classes sont équipées en matériel didactique en mathématiques au début du mois d'octobre 2005   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b>Créer des situations</b> d'apprentissage;<br/> <b>identifier des outils didactiques</b>, en mathématiques et en français sur le web, et qui correspondent au contenu de la répartition de matière</p> | <p>Identifier les contenus en mathématiques et en français en fonction de la répartition de matière;<br/> Créer des situations d'apprentissage;<br/> Expérimenter les situations dans les classes expérimentales</p>                             | <p>Les didacticiens du CIRADE, en interaction avec les enseignants des classes expérimentales et l'inspecteur.</p> | <p>Au fur et à mesure de leur création, des <b>situations</b> sont proposées sur un forum dédié à cet effet; des chat de discussion ont lieu sur une base régulière à propos des situations didactiques construites et expérimentées dans les classes; au terme de l'année scolaire, une <b>banque de situations</b> en mathématiques et en français pour le CM2 est placée sur le site du projet.</p> |
| <p>Développer des <b>projets pédagogiques</b> dans les deux classes de CM2</p>  | <p>Faire émerger des propositions de projet dans chacune des classes; analyser avec les élèves leur faisabilité; choisir un projet auquel adhère une majorité des élèves; programmer et organiser toutes les activités inhérentes au projet.</p> | <p>Les enseignants des deux classes de CM2 avec les CIRADE et les chercheurs de l'INEADE</p>                       | <p>Programmation et réalisation d'un <b>projet par classe de CM2</b> avant la fin de l'année scolaire; présentation des résultats du projet sous différentes formes (aussi sur le site du projet) lors du colloque de mai ou d'avril 2005</p>  |
| <p>Définir un <b>projet d'école – pilote</b> pour toute l'école</p>   | <p>Sensibiliser tous les enseignants à la nouvelle dynamique dans laquelle s'inscrit l'école érigée en école – pilote;<br/> définir un <b>projet</b> auquel adhère toute l'école afin de donner un sens au projet d'école - pilote</p>           | <p>Le directeur de l'école et l'inspecteur avec l'appui de Ph. Jonnaert</p>  | <p>Dès cet été une réflexion est initiée au sein de l'école par le directeur de l'école; au terme des vacances, une <b>ébauche de projet</b> est définie, sur cette base de réflexion, un projet global d'école – pilote est défini dans une sorte de « <b>charte de l'école</b> »</p>   |
| <p>Mettre en place un <b>processus de recherche – action</b> afin de <b>documenter le processus</b></p>   | <p>Définir la finalité de la recherche, les modalités, les <b>objets de recherche</b> et les outils de</p>   | <p>Pounthioum Diallo et Ph. Jonnaert avec une équipe de chercheurs de l'INEADE; des étudiants des second</p>       | <p>Une série d'éléments sont décrits qui permettent de documenter le processus</p>   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| d'implantation des TIC dans les apprentissages de base à l'école primaire | cueillette d'information à leur propos;<br>programmer la recherche;<br>organiser les outils et planifier les moments de cueillette de l'information;<br>organiser le traitement, l'analyse et l'interprétation des données.   | ou troisième cycles au Québec                   | d'implantation des TIC dans les apprentissages de base; les résultats de ce travail font l'objet d'un article et sont présentés lors du colloque d'avril ou de mai 2005. |
| Développer une <b>évaluation interne</b> de l'ensemble du projet en cours | L'objet à évaluer est l'ensemble du projet : déterminer les critères et les modalités d'évaluation du projet; préciser les outils et un calendrier; réaliser l'évaluation.  | Pounthioum Diallo et des chercheurs de l'INEADE | Un document présentant une <b>évaluation détaillée de l'ensemble du projet</b> est présenté lors du colloque d'avril ou de mai 2005.                                     |
| Préparer le <b>colloque de avril ou mai 2005</b>                          | Préparer les thématiques du colloque, identifier le public visé par le colloque, prévoir les interventions des chercheurs de l'INEADE, du CIRADE, de l'inspection et des enseignants et du directeur de l'école; prévoir éventuellement l'intervention d'orateurs externes au projet; organiser concrètement le colloque. | Cheikh Aw et Philippe Jonnaert                  | Un <b>colloque</b> est organisé en avril ou en mai 2005 à Dakar.   |
| Préparer la <b>phase d'extension</b> du projet à partir de juillet 2005   | Définir et programmer la phase d'extension du projet  | Cheikh Aw et Philippe Jonnaert                  | Une <b>demande de prolongation</b> du projet est déposée au CRDI en avril 2005   |

#### 4.2 Proposition de programmation des activités d'août à décembre 2004:

(les activités précédées du symbole √ sont déjà réalisées)

| Périodes :            | Activités :   |
|-----------------------|---|
| <b>Août 2004</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- √ <i>Placide Munger effectue une visite à l'école expérimentale et définit les modalités de mise en place des chats, forums et du site;</i></li> <li>- √ <i>Philippe Jonnaert programme l'ensemble des activités pour l'année scolaire 2004/2005 et communique cette programmation à tous les partenaires;</i></li> <li>- √ <i>Philippe Jonnaert définit les postes et les fonctions à assurer par le CIRADE dans le cadre du projet;</i></li> <li>- <i>Philippe Jonnaert définit l'équipe du CIRADE et recrute les chercheurs engagés dans le projet pour l'année scolaire 2004/2005;</i></li> <li>- <i>Cheikh Sylla, l'inspecteur et les deux enseignants des classes de CM2, établissent une répartition de la matière en mathématiques et en français selon les exigences du programme d'études sénégalais et de l'examen de fin de CM2; ils transmettent par courriel cette programmation à Ph. Jonnaert : <a href="mailto:jonnaert.philippe@ugam.ca">jonnaert.philippe@ugam.ca</a></i></li> <li>- <i>Philippe Jonnaert transmet la répartition de matière aux didacticiens en français et en mathématiques;</i></li> <li>- √ <i>Philippe Jonnaert commande pour l'école le matériel didactique en mathématique.</i></li> </ul> |
| <b>Septembre 2004</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cheikh Sylla initie le processus de mise en place d'un projet – école dans son établissement scolaire; il est soutenu par courriel par Philippe Jonnaert dans cette démarche;</i></li> <li>- <i>Vendredi 24 septembre 2004, réunion des CIRADE, de 10h30 à 15h00 au Pavillon Kennedy, 5<sup>ième</sup> étage; (ordre du jour et lieu de la rencontre seront transmis par Lucie dès que l'équipe sera en place);</i></li> <li>- <i>Les didacticiens de mathématiques et de français, en partenariat avec les enseignants des classes expérimentales, définissent les premières situations d'apprentissage pour la rentrée scolaire à Dakar;</i></li> <li>- <i>Préparation de la première mission : mission technique de mise en place des dispositifs par Pounthioum Diallo et Placide Munger en octobre;</i></li> <li>- <i>Organiser outils pour les différents chats et forums par Placide Munger;</i></li> <li>- <i>Créer le site du projet par Placide Munger.</i></li> </ul>  |
| <b>Octobre 2004</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mission de programmation de Cheikh Aw à Montréal : lancement de la programmation du colloque et préparation de la suite du projet;</i></li> <li>- <i>Préparation du processus de recherche – action et de l'évaluation interne par Pounthioum Diallo, en partenariat avec les chercheurs de l'INEADE;</i></li> </ul>  |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Premiers essais des situations didactiques dans les classes;</li> <li>- Initiation des projets dans les deux classes de CM2 par les enseignants expérimentateurs;</li> <li>- Planification des rendez-vous sur les chats par Placide Munger;</li> <li>- Opérationnalisation des forums ;</li> <li>- Organisation de rencontres thématiques à travers les forums; définition des thèmes de rencontres par l'ensemble des chercheurs et des enseignants;</li> <li>- Assurer le suivi au niveau du projet – école, Cheikh Sylla et Philippe Jonnaert;</li> <li>- Vendredi 15 octobre 2004, réunion des CIRADE, de 10h30 à 15h00 au Pavillon Kennedy, 5<sup>ième</sup> étage; (ordre du jour et lieu de la rencontre seront transmis par Lucie dès que l'équipe sera en place);</li> <li>- Mission technique de Placide Munger et Pounthioum Diallo à Dakar : 10 jours.</li> </ul> |
| <b>Novembre 2005</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer le suivi au niveau de la programmation du colloque et la planification de la suite du projet : Cheikh Aw et Philippe Jonnaert;</li> <li>- Assurer le suivi aux niveaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des activités d'apprentissage;</li> <li>▪ Du développement des projets;</li> <li>▪ De l'intégration des TIC;</li> <li>▪ Du développement de la recherche-action;</li> <li>▪ Du développement des communautés de pratique;</li> </ul> </li> <li>- Chats et forums;</li> <li>- Alimentation du site;</li> <li>- Vendredi 12 novembre 2004, réunion des CIRADE, de 10h30 à 15h00 au Pavillon Kennedy, 5<sup>ième</sup> étage; (ordre du jour et lieu de la rencontre seront transmis par Lucie dès que l'équipe sera en place);</li> <li>- Mission de deux didacticiens à Dakar; 10 jours.</li> </ul>   |
| <b>Décembre 2005</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lancement du colloque : envoi des invitations; Cheikh Aw et Philippe Jonnaert</li> <li>- Assurer le suivi au niveau de la planification de la suite du projet : Cheikh Aw et Philippe Jonnaert;</li> <li>- Assurer le suivi aux niveaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des activités d'apprentissage;</li> <li>▪ Du développement des projets;</li> <li>▪ De l'intégration des TIC;</li> <li>▪ Du développement de la recherche-action;</li> <li>▪ Du développement des communautés de pratique;</li> </ul> </li> <li>- Chats et forums;</li> <li>- Alimentation du site;</li> <li>- Vendredi 17 décembre 2004, réunion des CIRADE, de 10h30 à 15h00 au Pavillon Kennedy, 5<sup>ième</sup> étage; (ordre du jour et lieu de la rencontre seront transmis par Lucie dès que l'équipe sera en place);</li> <li>- Premiers bilans</li> </ul>                          |

## Annexe 2 : Rapport technique ORÉ/CIRADE, mars 2005

### Recherche sur l'intégration des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal

#### Projet CIRADE<sup>12</sup>/INEADE/École Serigne Amadou Aly Mbaye<sup>13</sup>/CRDI

---

(ce rapport est cohérent et articulé à celui de l'INEADE)

Période visée par le rapport : juillet 2004 à février 2005, ce rapport se réfère aux objectifs et à la programmation redéfinis dans le bilan<sup>14</sup> soumis au CRDI par le CIRADE en août 2004.

---

## Sommaire

1. Bilan
    - 1.1 Complexité des partenariats dans un contexte de réformes et d'innovations
    - 1.2 Rôle des TIC dans le projet
    - 1.3 Conditions d'implantation des TIC
    - 1.4 Conclusion
  2. Réalisations
    - 2.1 Calendrier
    - 2.2 Réalisations
  3. Perspectives de février à juillet 2005
- 

---

12

Actuellement, le CIRADE vit une redéfinition de sa vocation et de ses objets de recherche. L'équipe du CIRADE qui participe à ce projet relève d'une équipe de chercheurs dirigée par Ph. Jonnaert, l'Observatoire des réformes en éducation (l'ORÉ), dont l'objet principal de recherche est le curriculum et ses mutations à travers les réformes.

13

Dans le texte, nous désignons l'école Serigne Amadou Aly Mbaye par l'acronyme SAAM.

14

Projet CIRADE/INEADE/CRDI/École Serigne Amadou Aly Mbaye-IDEN-Dakar, bilan et rapport intermédiaire 2003-2004 et objectifs et programmation des activités d'août à décembre 2004.

## 1. Bilan global

**1.1 Complexité des partenariats dans un contexte de réformes et d'innovations.** Le projet, par l'enchâssement de différents niveaux de partenariat, est complexe. Nous travaillons à plusieurs niveaux d'expertise, d'apprentissage et d'adaptation :

- (1) les premiers concernés par ce projet nous semblent être les **élèves** de l'école SAAM;
- (2) viennent ensuite les **enseignants** des deux classes expérimentales;
- (3) la **direction** de l'école, de son côté, gère l'implantation de l'innovation;
- (4) les **autres enseignants** de l'école s'approprient un projet d'école et se préparent à rejoindre progressivement les enseignants des deux classes expérimentales dans le projet;
- (5) les **chercheurs de l'INEADE** sont impliqués dans ce projet depuis le début;
- (6) les **chercheurs du CIRADE** accompagnent le projet et s'adaptent constamment à son évolution;
- (7) l'école **Plein Soleil de Sherbrooke**<sup>15</sup> vient de rejoindre le projet et est, d'entrée de jeu, impliquée dans l'ensemble du processus mis en place.

L'ensemble de ces partenaires travaille dans un contexte mondial de réformes des programmes d'études et d'innovations. L'innovation à laquelle le projet s'attache est *l'implantation progressive des TIC dans les classes, dans les démarches pédagogiques et didactiques des enseignants et dans les activités d'apprentissage des élèves*. Ces TIC sont considérées, dans ce projet, comme des ressources externes aux apprentissages dans une perspective de cognition située. Dans notre projet, elles ont cependant rapidement dépassé ce statut. Chacun des partenaires s'est approprié progressivement les TIC tantôt comme moyen de communication interne au projet, tantôt comme support à l'apprentissage des élèves (ressource externe), tantôt comme outil de gestion à l'intérieur de l'école ou à d'autres fonctions encore. L'implantation des TIC dans les classes expérimentales et dans l'école a tissé un réseau dynamique de communication entre tous les niveaux de partenariat établi dans le projet. En ce sens, les TIC sont tantôt des objets sur lesquels les chercheurs portent leur attention pour vérifier dans quelle mesure elles facilitent, ou non, les démarches des élèves et celles des enseignants. Elles sont aussi, à d'autres moments, des facilitateurs d'interactions entre tous les partenaires en présence. Elles sont enfin des outils d'ouverture au monde, permettant aux partenaires de reconceptualiser leur espace et le temps en ce que Castells (1996)<sup>16</sup> appelle un *espace de flux*, facilitant l'échange de savoirs en temps réel entre les points les plus éloignés de la planète. En ce sens, les TIC sont au cœur du projet, à la fois comme *objet de recherche* et comme *dynamiseur des interactions* entre l'ensemble des partenaires dans cet « espace de flux ». C'est dans cette dynamique qu'il nous semble utile de replacer aujourd'hui l'ensemble des partenariats du projet. Cette dynamique est aussi inscrite dans un contexte de réformes et d'innovations très importants dans le monde contemporain de l'éducation. Autant le système éducatif sénégalais que le système éducatif canadien vivent à l'heure de changements majeurs. Les partenariats évoqués se sont progressivement mis en place autour de l'école SAAM et se développent actuellement dans ce contexte mondial de systèmes éducatifs en mutation. En ce sens, l'école SAAM devient une sorte de *laboratoire*

---

<sup>15</sup> Dans le texte, nous désignons l'école Plein Soleil par l'acronyme PS.

<sup>16</sup> Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. London : Blackwell.

*expérimental des innovations* pédagogiques et didactiques relatives à l'intégration des TIC dans les apprentissages de base, tout en s'appropriant les fondements des réformes actuelles. Ces différents partenariats participent à un processus d'innovation et interagissent à différents niveaux au sein même de l'innovation initiée dans l'école SAAM par l'intégration progressive des TIC. Ils contribuent tous, d'une manière ou d'une autre, au développement d'une innovation. Cross (2004 : 69)<sup>17</sup> définit 4 modèles de l'innovation.

|  | <b>1960-1980</b><br><b>Modèle I</b><br><b>L'innovation</b><br><b>comme objet</b>                                 | <b>1980-1990</b><br><b>Modèle II</b><br><b>L'innovation</b><br><b>comme processus</b>   | <b>1990-2000</b><br><b>Modèle III</b><br><b>L'innovation comme</b><br><b>compétence</b>  | <b>2001 - ...</b><br><b>Modèle IV</b><br><b>L'innovation</b><br><b>comme régulateur</b><br><b>social</b>                    |
|--|--|---|--|---|
| Quel est le <b>contexte historique</b> ?                         | L'État prétend au monopole de l'innovation : <i>l'innovation modernise et structure l'école</i>                  | Innovation « à la base », à l'instigation de l'État : <i>l'innovation comme instrument de régulation locale</i>                                   | L'innovation devient un impératif de fonctionnement : <i>l'innovation comme levier du changement</i>                                       | L'innovation est le <i>ressort du développement sociétal et la source de sa richesse collective</i>                         |
| Quelle est la <b>nature de l'innovation</b> ?                    | <i>Innovation centralisée</i> : l'innovation est la solution déjà exprimée d'un problème (un produit à diffuser) | <i>Innovation contrôlée</i> : l'innovation est une solution en cours de définition (un processus à contrôler)                                     | <i>Innovation spontanée</i> : l'innovation est une pratique professionnelle flexible (une compétence à développer)                         | <i>L'innovation comme forme de rapport collectif</i>  |
| Quelle est l' <b>échelle d'analyse dominante</b> ?               | <i>Macro</i> (système éducatif)  | <i>Méso</i> (établissements, réseaux)   | <i>Micro</i> (enseignants)   | <i>Réseau</i> (collectif de formateurs)   |
| Quelle <b>l'origine</b> de l'innovation?                         | Genèse <i>exogène</i> (née hors de l'école)  | Genèse <i>mixte</i> et développement endogène   | Genèse <i>endogène</i>   | Genèse <i>collective endogène et exogène</i>  |
| <b>Comment s'effectue</b> le changement?                         | Le changement est le produit de <i>l'enchaînement d'innovations légitimes</i>                                    | Le changement est le résultat de <i>la sélection et de l'adaptation par le centre d'innovations émergeant du terrain</i> (qui se les réapproprie) | Le changement se fait de <i>manière incrémentale</i> . L'interaction entre acteurs permettrait l'imitation et l'apprentissage de pratiques | <i>Système social à travers des formes collectives et négociées</i> (conflits, rapports de force, rivalité et convivialité) |
| <b>Comment se diffusent</b> les innovations?                     | <i>Diffusion planifiée</i> : du centre vers la périphérie  | <i>Politique de suivi et de formation</i> : périphérie – centre – périphérie  | <i>Pas de réelle diffusion</i> : transfert encouragé à la périphérie   | <i>Pas de diffusion</i> , mais une créativité négociée collectivement   |
| Quels sont le <b>rôle et le statut attribués</b> à l'enseignant? | L'enseignant est un <i>agent</i> (adoption de l'innovation)  | L'enseignant est un <i>acteur</i> (proposition, négociation et modification de l'innovation)  | L'enseignant est un <i>auteur/sujet</i> (« création » de l'innovation)   | <i>Formes collectives productives</i> de l'innovation   |

**Tableau 1 :** Les quatre modèles de l'innovation, Cross (2004 : 69).

Il semble évident que le modèle que nous avons mis en place pour développer l'innovation à l'école SAAM soit un modèle *hybride*. Cependant, notre modèle se rapproche essentiellement des modèles III (« *L'innovation comme compétence* ») et IV (« *L'innovation*

<sup>17</sup>

Cross, F. (2004). Émergence et installation de l'innovation scolaire : pertinence de la théorie de la « traduction », in Bronckart, J.-P. et M. Gather-Thurler, (Éds.), *Transformer l'école*, (p. 59-78). Bruxelles : De Boeck-Université, *Raisons Éducatives*.

*comme régulateur social*»). Se situant au niveau micro, celui de l'école SAAM, et développant des approches collaboratives, notre projet chevauche sans cesse ces deux modèles (III et IV). La philosophie des chercheurs du CIRADE n'est pas d'imposer une approche plutôt qu'une autre, mais plutôt d'accompagner un « processus de construction » par les acteurs eux-mêmes : élèves, enseignants, directeur et chercheurs. Dans cette perspective, la démarche adoptée est longue et complexe. Elle nécessite des va-et-vient entre les différents niveaux d'interactions entre les partenaires, laissant parfois l'illusion que certains partenariats sont négligés au bénéfice d'autres. Ainsi, tout au long des six derniers mois, le CIRADE a beaucoup investi dans la mise en place d'une certaine dynamique à l'école SAAM. Une série d'indicateurs permettent aujourd'hui d'affirmer que, dans cette école, les TIC ne sont pas seulement des « objets décoratifs » au fond des classes. Ils sont utilisés activement pour différentes fonctions. Mais en même temps, les chercheurs du CIRADE ont développé un ensemble de dispositifs permettant aux chercheurs de l'INEADE de suivre les processus en place à l'école SAAM et de communiquer hebdomadairement avec les chercheurs du CIRADE. Au-delà de la période d'acclimatation avec les TIC, celle-ci fut une phase d'intégration des TIC dans différentes démarches entre les partenaires du projet. En ce sens, les TIC ont dépassé le statut d'objet de recherche et ont permis le renforcement des partenariats établis dans ce projet.

Le bilan de ces six derniers mois nous semble positif en ce sens que le projet, intégrant les TIC comme moyen de communication et comme objet de recherche, a réellement démarré. Nous disposons de différents indicateurs relatifs à ce développement majeur du projet, dont les taux moyens de fréquentation du site, des forums de discussion et des clavardages. Ces différents taux montrent une assiduité croissante des partenaires aux différentes activités et une très grande constance dans la participation hebdomadaire aux clavardages. En décembre nous avons constaté une chute du taux de participation des élèves au forum qui leur est dédié. La mise en ligne des élèves de l'école PS a inversé cette tendance et redynamisé la participation active des élèves.

L'ensemble des partenariats et les tâches assignées aux partenaires sont actuellement clairement définis. Les conditions pour le développement d'un projet d'intégration des TIC sont installées dans l'école SAAM. Il s'agit, dans les mois à venir, de les maintenir et de soutenir les enseignants et les élèves de l'école SAAM. D'une manière générale, Carnoy<sup>18</sup> (1999 : 75) démontre que « les principaux obstacles à l'amélioration de l'enseignement dans la majorité des pays résident dans les difficultés à définir les meilleures pratiques en classe et les matériels nécessaires à leur application ». Définissant le cadre général de notre projet, nous avons mis l'accent, ces six derniers mois, sur l'opérationnalisation des TIC dans les classes comme matériel didactique et outil de communication. Nous avons aussi recherché avec l'ensemble des partenaires, des stratégies pour améliorer les pratiques en classe (gestion de classe et didactique des mathématiques et du français).

**1.2 Rôle des TIC dans le projet.** Durant les années 1980, les technologies étaient présentées à l'école comme « une nouvelle discipline à étudier par les élèves pour acquérir des connaissances sur les technologies », Pelgrum et Law<sup>19</sup> (2004 : 21). Aujourd'hui la perspective a changé et, il semble plus approprié de concevoir les TIC comme « un outil qui facilite la mise en œuvre des grandes réformes de l'éducation nécessitant des changements au niveau du système (national ou régional), de l'école, ainsi que de la salle de classe », Pelgrum

18 Carnoy, M. (1999). *Mondialisation et réforme de l'éducation : ce que les planificateurs doivent savoir*. Paris : UNESCO, IIPÉ.

19 Pelgrum, W.J., Law, L. (2004). *Les TIC et l'éducation dans le monde : tendances, enjeux et perspectives*. Paris : UNESCO, IIPÉ.

et Law<sup>20</sup> (2004 : 21). Analysant la manière selon laquelle les programmes d'études abordent la question des TIC, Pelgrum et al<sup>21</sup> (2004) mettent en évidence trois types de démarches :

- (1) l'apprentissage aux TIC : les TIC constituent une matière à étudier (initiation à l'informatique, initiation aux TIC, informatique théorique, etc.);
- (2) l'apprentissage avec les TIC : les TIC, y compris les moyens multimédias, l'Internet ou la Toile, servent de support pour améliorer l'enseignement, les TIC peuvent remplacer d'autres supports (comme le manuel scolaire) sans pour autant que les méthodes et les stratégies didactiques et pédagogiques en soient modifiées;
- (3) l'apprentissage par les TIC : les TIC sont, dans ce cas, un outil indispensable intégré dans un cours/programme, et sans lequel il est impossible d'enseigner ou d'assimiler ce cours/programme.

Dans le cadre du projet, nous avons résolument opté pour la seconde position. Nous nous servons des TIC comme *moyens* pour développer un ensemble d'activités. Les TIC sont considérées comme des *ressources externes* dans le cadre du développement de compétences par les différents partenaires (Jonnaert, 2002)<sup>22</sup>. Un des enjeux de notre projet, est de réserver au TIC une place dans les démarches des enseignants et des élèves sans que ces derniers ne soient submergés par l'introduction de ce nouvel élément dans leur espace scolaire. Dans cette perspective, les TIC ne se substituent pas à l'enseignant, mais s'intègrent dans l'ensemble des activités de ce dernier. L'élève quant à lui, adopte cet outil pour un certain nombre d'activités limitées. Par ailleurs les TIC servent aussi d'outil de communication entre les partenaires du projet.

D'abord installées dans deux classes, les infrastructures des TIC se sont progressivement développées dans l'école SAAM et occupent désormais aussi la bibliothèque de l'école. Les TIC concernent, au départ, quelques activités dans les classes expérimentales, comme le développement de projets intégrateurs. Depuis quelques temps, les TIC permettent aussi des tâches administratives ou le développement d'activités dans d'autres classes et par d'autres élèves que ceux des classes expérimentales. Progressivement, les TIC s'intègrent à l'ensemble des activités de l'école, comme un outil aidant les enseignants et le directeur à améliorer sans cesse leurs compétences.

Lorsque Castells<sup>23</sup> parle de l'espace de flux, il montre combien les utilisateurs des TIC peuvent, en un temps record, faire exploser leur propre espace et communiquer instantanément à travers le monde. Les élèves de l'école SAAM, mais aussi ceux de l'école PS ont, dès le début de leurs interactions, « reconceptualisé leur monde », en créant des interactions par delà les Océans. Par exemple, tout au début de l'ouverture des forums de discussion aux élèves, un chercheur du CIRADE, Bernard Massé, a placé des problèmes arithmétiques en ligne. Presque aussitôt, un élève lui a transmis une réponse en lui écrivant; « Bernard, ton problème est trop facile ». Bernard a répondu à cet élève en lui demandant de reconstruire un même problème de même structure, mais cette fois avec des données relatives au marché au poisson proche de l'école. Un problème arithmétique conçu à Montréal, avec des données canadiennes a ainsi en quelques minutes été renvoyé et retravaillé sur la base de

---

20 Pelgrum et al. (2004), op. cit.

21 Pelgrum et al. (2004), op. cit.

22 Jonnaert, Ph. (2002). *Compétences et socioconstructivisme : un cadre théorique*. Bruxelles : De Boeck-Université.

23 Castells (1996), op. cit.

données sénégalaises. Cet exemple illustre bien cette « reconceptualisation du monde » par les utilisateurs des TIC. Tout au long de nos échanges cette dimension nous est apparue, non seulement au niveau des élèves mais aussi au niveau des chercheurs et des enseignants. Progressivement un petit univers intercontinental et virtuel s'est créé entre nos partenaires, favorisant la création d'une communauté bénéficiant de son espace propre.

**1.3 Conditions d'implantation des TIC.** Il serait cependant illusoire de s'imaginer que l'intégration des TIC dans une école puisse se passer comme par enchantement. Le choix que nous avons pris de privilégier l'entrée des TIC par les classes est, sans nul doute, une option périlleuse. La salle de classe est un système complexe, qui s'autorégule. Toute tentative de vouloir gérer de façon simpliste l'intégration d'un nouvel élément dans une classe est certainement vouée à l'échec : « Une salle de classe est un système complexe, autorégulé et évolutif : elle doit s'organiser autour des interactions qui existent entre ses différents composants humains et non humains. À chaque addition d'un nouveau composant – nouvelle technologie ou nouvelle politique, par exemple - il se produit non pas une incorporation linéaire d'une 'chose' de plus dans l'assemblage, mais un effet d'amplification. Ce nouveau composant réorganise toutes les autres interactions, et peut en ajouter d'autres, à son gré. Les pratiques de la classe doivent alors se réorganiser en fonction de ce nouveau schéma complexe, ce qui implique un changement des rôles, des relations, des habitudes de travail et de la répartition de l'espace dans la classe », Lankshear, C., Snyder, I., Green, B.<sup>24</sup>, (2000 : 112). L'intégration des TIC dans une salle de classe suppose un ensemble de réaménagements importants qui relèvent autant de la gestion de la classe que de l'espace et du temps. Mais la gestion optimale de la classe, du temps et de l'espace, ne peut à elle seule permettre l'intégration des TIC dans la classe. Les conditions de base d'une stratégie d'intégration des TIC dans le processus d'enseignement et d'apprentissage sont clairement identifiées (Pelgrum et al, 2004<sup>25</sup>; Lankshear et al., 2000<sup>26</sup>; Law, N., Yuen, H.K., Ki, W.W., Li, S.C., Chow, Y.<sup>27</sup>, 2000) :

- accès aux ordinateurs;
- accès aux réseaux et à Internet;
- formation des enseignants;
- ressources programmatiques intégrant les TIC;
- soutien technique.
- 

Une étude de Pelgrum (1999)<sup>28</sup> montre qu'au début des années 1990, la moyenne était d'un ordinateur pour 30 élèves dans de nombreux pays industrialisés. En 1999, au 1<sup>er</sup> cycle du secondaire la moyenne était de 1 ordinateur pour 7 élèves au Canada, alors qu'il était de 1 ordinateur pour 14 élèves en 1995. L'objectif énoncé dans de très nombreux documents ministériels est d'atteindre la moyenne d'un ordinateur pour 10 élèves. Aucune étude ne donne aujourd'hui le ratio optimal. Cependant, une étude internationale réalisée en 2001 par Pelgrum<sup>29</sup>, montre que parmi 38 obstacles à l'intégration des TIC dans les apprentissages à

<sup>24</sup> Lankshear, C., Snyder, I., Green, B. (2000). *Teachers and technoliteracy : managing literacy, technology and learning in school*. St.-Leonards, NSW : Allen and Unwin.

<sup>25</sup> Pelgrum et al (2004), op. cit.

<sup>26</sup> Lankshear, et al (2000), op. cit.

<sup>27</sup> Law, N., Yuen, H.K., Ki, W.W., Li, S.C., Chow, Y., (dir.), (2000). *Changing classrooms and changing schools : a study of good practices in using ICT in Hong Kong schools*. Hong Kong : CITE, University of Hong Kong.

<sup>28</sup> Pelgrum, W.J. (1999). Infrastructure, in W.J., Pelgrum et R., Anderson, (dir.), *ICT and the emerging paradigm for longlife learning*, (p. 155-171). Amsterdam : IEA.

<sup>29</sup> Pelgrum, W.J. (2001). Obstacles to the integration of ITC in education : results from a worldlife educational assesment, in *Computers and Education*, 37, 163-187.

l'école, les trois premiers cités par des responsables scolaires dans différents pays, sont les suivants :

- (1) 70% - le nombre insuffisant d'ordinateurs;
- (2) 66% - le manque de connaissances et de compétences des enseignants;
- (3) 58 % - la difficulté à intégrer les TIC dans les apprentissages.

Dans le cadre de notre projet, la problématique de l'accès semble rencontrer les conditions optimales par rapport aux pays industrialisés dont les écoles sont les mieux équipées, puisque notre ratio est d'un ordinateur pour moins de 7 élèves. Cependant, même dans les pays où ce ratio est inférieur à 1 ordinateur pour 10 élèves, 50 % des utilisateurs se plaignent encore du manque d'ordinateurs (Pelgrum<sup>30</sup>, 2001).

De même, dès le début du projet l'accès aux réseaux et à Internet a été installé dans l'école et réellement rendu opérationnel depuis l'année 2004. Les conditions de formation des enseignants et d'encadrement de ceux-ci par les chercheurs de l'INEADE restent un souci permanent du projet avec un suivi constant par Internet, des missions de chercheurs du CIRADE à Dakar et des suivis réguliers par les chercheurs de l'INEADE. Le projet s'est aussi assuré de former des coordinateurs technopédagogiques et de mettre en place des procédures de maintenance.

**1.4 Conclusion.** Après une première phase de familiarisation et d'appropriation des outils et des partenariats, la seconde phase du projet a permis la mise en place des **conditions optimales** pour l'intégration des TIC dans les apprentissages de base à l'école SAAM. L'ensemble des partenaires engagés dans le projet constitue progressivement une communauté virtuelle, partageant les mêmes perspectives au niveau de l'intégration des TIC dans les apprentissages de base. Déjà quelques résultats concrets apparaissent à différents niveaux. Il s'agit désormais de trouver et de maintenir une vitesse de croisière afin d'optimiser l'ensemble des stratégies en place. En ce sens, la prolongation du projet de février 2005 à juillet 2005 est indispensable. Elle permettra d'asseoir les acquis et de préparer l'extension du projet à l'ensemble des classes de l'école SAAM.

## 2. Réalisations de juillet 2004 à février 2005

### 2.1 Calendrier

- Août 2004 : analyse de la situation du parc informatique et bilan; recrutement d'une nouvelle équipe, planification du projet; rédaction du rapport pour la période précédente et du bilan financier numéro 3
- Septembre 2004 : création d'un site avec forums et clavardages spécifiques au projet; mise en route des premiers clavardages et des forums; préparation de la mission d'octobre; réunion d'équipe au CIRADE; organisation des triades.
- Septembre 2004 à février 2005 : clavardages hebdomadaires, échanges sur les forums de discussion, démarrage des projets intégrateurs à l'école SAAM, gestion des forums (B. Massé) et de l'ensemble de l'infrastructure virtuelle (P. Munger); réunions d'équipes au CIRADE pour assurer le suivi du projet; (rapports des clavardages sur le site).
- Octobre 2004 : mission de deux chercheurs du CIRADE à Dakar pour le volet recherche et évaluation interne (P. Diallo) et le volet technologique (P. Munger); (rapport de la mission sur le site).
- Novembre 2004: réunion au CIRADE, préparation de la mission de décembre.
- Décembre 2004 : mission de trois chercheurs du CIRADE à Dakar pour le volet didactique des mathématiques (B. Massé), technopédagogique (P.Munger) et gestion dynamique de la classe (R. Defise); (rapport de la mission sur le site)
- Janvier 2005 : mise en place du partenariat avec l'école PS; préparation du rapports financier numéro 4 et du bilan de la période de juillet 2004 à février 2005; mise en route des triades et planification des clavardages.

### 2.2 Réalisations

**Engagement d'un coordonnateur technopédagogique.** P. Munger est engagé au CIRADE comme coordonnateur technopédagogique afin de dynamiser l'ensemble du volet technique du projet et d'assurer la maintenance des infrastructures virtuelles qu'il aura mises en place.

**Une plate-forme d'échanges.** Dès le mois de septembre l'ensemble des modalités virtuelles de communication était en place entre les différents partenaires. Cette plate-forme utilise l'outil *Webct* et permet une série de fonctionnalités : clavardages, forums de discussions, banques d'outils, archives avec les rapports et les comptes-rendus des rencontres et les rapports de mission. Depuis sa création, un clavardage hebdomadaire est tenu entre l'ensemble des partenaires. Des questions de fonds, relatives à la recherche y sont traitées. L'assiduité de tous les partenaires à ces rencontres hebdomadaires est un indicateur de l'implication des chercheurs dans le projet. Les équipes se relayent pour animer à tour de rôle ces clavardages. Un procès verbal de chacune des rencontres est sur la plate-forme. Progressivement les forums se sont étoffés avec des débats de fond sur différents points relatifs à la recherche, un chercheur anime l'ensemble des forums.

**Des triades.** Des triades ont été mises en place avec un représentant de chacun des partenariats (INEADE, CIRADE, écoles SAAM et PS). Ces triades se rencontrent virtuellement sur des problématiques spécifiques au projet.

**Une recherche en cours.** Différentes modalités de conservation des traces ont été mises en place depuis la mission d'octobre. Plusieurs documents relatifs à la phase précédente ont été recueillis. Le processus d'évaluation interne est en cours, respectant les différentes étapes d'une démarche évaluative dans un projet collaboratif. Au terme de cette démarche, un ensemble d'éléments devront permettre de documenter utilement le processus d'intégration des TIC dans les apprentissages de base.

**Des formations.** Plusieurs ateliers et séminaires ont eu lieu à Dakar lors des différentes missions. Ils ont porté sur les réformes actuelles et le paradigme socioconstructiviste, les communautés virtuelles, la gestion de classe, la didactique des mathématiques, l'utilisation de différents outils virtuels, la maintenance du parc informatique, l'évaluation, la recherche collaborative, etc. ... ces séminaires et ateliers ont donné lieu à de très nombreux échanges entre les partenaires et les débats se sont poursuivis sur les forums de discussion ou lors des clavardages.

**Un ouvrage collectif.** L'ensemble des partenaires participe actuellement à la préparation d'un ouvrage collectif. Après s'être mis d'accord sur la structure de l'ouvrage, les différents chapitres ont été répartis entre les partenaires, chaque chapitre est sous la responsabilité d'un chercheur du CIRADE ou de l'INEADE, il coordonne les textes qui sont rédigés par les partenaires dans son chapitre. Ce manuscrit est attendu aux éditions Beauchemin International.

**Participation au colloque ADI à Ottawa.** Quatre chercheurs, deux de l'INEADE et deux du CIRADE, ont déposé une proposition de communication au colloque de l'ACDI à Ottawa en juin 2005.

**Jumelage.** L'école Plein Soleil de Sherbrooke est mise en partenariat avec l'école SAAM de Dakar, les enseignants, les directions et les élèves sont mis en ligne. De premiers échanges ont eu lieu en février.

**Documentation en ligne.** Les chercheurs et les enseignants alimentent le site en y plaçant progressivement un ensemble de documents utiles au projet.

**Projets intégrateurs.** Les deux enseignants des classes expérimentales ont lancé deux projets intégrateurs. Des forums spécifiques à ces projets sont ouverts.

### 3. Perspectives de février à juillet 2005

L'extension du projet de février à juillet 2005 doit permettre le maintien et le développement de la dynamique mise en place. Outre les rencontres virtuelles, une mission est prévue intégrant le stage de 4 étudiants de l'Université Laurentienne dans les classes expérimentales afin d'apporter aux enseignants un support utile à la préparation de leurs élèves au concours de fin d'école primaire. Deux chercheurs du CIRADE, professeurs à l'Université Laurentienne accompagneront ces étudiants et, durant ce stage assureront une mission en didactique du français et en évaluation interne de la recherche.

Durant cette période également, le CIRADE devra financer un coordonnateur technopédagogique pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble des outils de communication.

Enfin, durant cette période, la possibilité d'extension du projet à l'ensemble des classes de l'école SAAM sera étudiée et un nouveau projet en ce sens sera déposé au CRDI. Les interactions en place entre l'ensemble des partenaires continueront à se développer durant cette période, la recherche et l'évaluation interne devront aboutir à un rapport circonstancié au terme de la mission de P. Diallo ce printemps. Le manuscrit de l'ouvrage collectif devra être déposé aux éditions Beauchemin International. Un projet d'extension à l'ensemble de l'école SAAM sera défini avec l'ensemble des partenaires impliqués dans le projet.

## Annexe 3 : Rapport technique INEADE, mars 2005

### sommaire

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION.....                                  | 43 |
| RÉORIENTATION DU PROJET .....                      | 44 |
| RÉORGANISATION DES STRATÉGIES D'INTERVENTION ..... | 46 |
| IMPACTS .....                                      | 54 |
| PERSPECTIVES .....                                 | 55 |

## Introduction

Le projet de recherche collaborative sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal est entré dans sa deuxième année depuis février 2004. Durant la première année les acteurs du projet se sont évertués à définir des conditions d'intégration des TIC dans les deux classes expérimentales (CM1) associées à la recherche et à établir progressivement des passerelles avec les autres classes non expérimentales. Durant cette période les enseignants comme les chercheurs se sont lancés dans des démarches *d'appropriation et d'adoption des TIC*, tout en recherchant des stratégies de leur intégration effective dans les séances d'enseignement et d'apprentissage.

Les retours réflexifs sur cette phase de tâtonnement, concernant les démarches d'intégration des TICE, a eu le mérite de susciter chez les acteurs du projet (enseignants comme chercheurs), de nombreuses interrogations sur l'efficacité des approches pédagogiques déjà déroulées et sur les problèmes liés à la gestion de classe, à la planification des activités pour rendre les apprentissages *plus efficaces* en mathématiques et en français avec l'utilisation des TIC.

La deuxième année du projet a pour objectif de chercher, dans le cadre du partenariat avec le CIRADE, suivant une démarche d'accompagnement socioconstructiviste, des pistes de réponses à ces interrogations sur les plans pédagogiques, didactiques et technopédagogiques.

Durant cette deuxième période du projet, tout en mettant le focus sur les classes expérimentales, les acteurs vont s'évertuer à rechercher des stratégies de généralisation

progressive de l'utilisation des TICE à tous les élèves et enseignants de l'école.

Compte tenu de la complexité d'une telle recherche, de la lenteur inhérente à tout processus de changement dans le milieu de l'éducation et d'autres contingences, de nouvelles orientations ont été données au projet. Dans les lignes ci-dessous nous en décrivons les contours. Nous intéresserons aussi à tout le processus de renforcement des capacités des acteurs, afin d'atteindre les objectifs du projet. Pour finir, nous dégagerons les perspectives.

Ce présent rapport couvre les activités s'étendant sur deux années scolaires, d'avril 2004 à janvier 2005.

## Réorientation du projet

### *Statut de l'école*

En janvier 2004, l'idée de définir un cadre particulier pour l'école afin de pouvoir aller beaucoup plus en profondeur avec les nouvelles approches pédagogiques facilitatrices de l'intégration des TIC dans les classes et de sécuriser les enseignants, a été évoquée par les acteurs sur le terrain. En mars 2004, la réunion du comité scientifique du projet, présidée par le conseiller technique n°1 du Ministre de l'Education (CT1), en présence des représentants des directions du ministère et de l'Inspecteur d'Académie de la région, sur la base des résultats d'étape, a recommandé que l'école soit érigé en école pilote.

Conformément à cette recommandation, Monsieur le Ministre de l'Education, par la note de service n° 903502 du 09 juillet 2004, a accepté l'érection de l'école Serigne Amadou Aly Mbaye en école pilote dans le domaine des NTIC appliquées à la réforme des programmes.

Ce statut conféré à l'école permettra, conformément à l'objectif intégrateur du projet<sup>31</sup>, de :

- 4 Disposer d'un pôle de référence dont la capitalisation des acquis pédagogiques pourra contribuer au renforcement des initiatives nationales en matière d'intégration des TIC dans les processus d'enseignement/ apprentissage
- 5 Avoir un cadre pédagogique et didactique d'articulation entre les TICE et la réforme du curriculum en chantier.

### **Réorientation du projet**

---

<sup>31</sup> Reformuler les résultats du projet en terme de propositions en matière d'intégration des TIC dans les curricula pour l'école élémentaire sénégalaise.

A la fin de l'année scolaire 2003 -2004, un premier bilan exhaustif et sans complaisance a été tiré par l'ensemble des partenaires du Québec et du Sénégal. Comme conclusions nous pouvons retenir qu'une perception globale et positive du projet se dégage de l'ensemble des acteurs du projet et des visiteurs très avertis.

En effet, nous avons pu observer que la modification de l'environnement d'apprentissage a provoqué chez les enseignants, comme chez les élèves, un ensemble de changements dans les approches pédagogiques, la gestion des groupes et du temps, les méthodes d'apprentissage.

Si sur le plan du développement des compétences technologiques chez les enseignants et élèves et l'intégration des TIC dans l'environnement pédagogique des deux classes ne font aucun doute, son intégration effective dans les démarches d'apprentissage restait à suivre.

S'appuyant sur les acquis de l'année précédente, il nous a semblé plus opportun de poursuivre l'expérience, durant l'année scolaire 2004-2005, avec les élèves qui sont passés en classe supérieure - CM2 , classe d'examen - afin de déclencher la **phase didactique** du projet.

L'évolution vers les classes de CM2 se présente comme un défi à relever sur le plan pédagogique et par rapport aux évaluations certificatives. Cela, tout en prenant toutes les précautions sur le plan éthique.

Demeurer en classe de CM1, comme prévu, équivaldrait à repasser par les phases d'adoption et d'appropriation de l'outil informatique avec des élèves venant du CE2.

Pour cette phase didactique, il a été réaffirmé que les *TIC ne représentent que des ressources externes, parmi d'autres, aux processus de construction et de développement des connaissances et des compétences* chez les élèves. Ce point de vue constructiviste est très important dans la poursuite du projet.

L'accent sera aussi mis sur le renforcement des capacités des chercheurs qui de l'INEADE devront accompagner les praticiens de l'école suivant une démarche collaborative.

### ***Prolongation du projet***

Le budget prévisionnel du projet devant courir jusqu'en février 05, une demande de prolongation de six mois a été adressée au CRDI afin de couvrir l'année scolaire 2004-2005 en entier pour :

4.développer des **approches didactiques et pédagogiques** en mathématiques et en

français, utilisant les TIC et permettant aux élèves d'aborder l'évaluation de fin de CM2 en toute sérénité;

**5.développer des projets pédagogiques** impliquant l'utilisation des TIC dans les démarches des apprenants;

**6.documenter le processus** par une recherche – action et un ensemble de dispositifs d'observation et de cueillette des informations, pertinents par rapport au projet;

**7.instrumenter un processus d'évaluation interne.**

En effet, tous les points relevés comme acquis par les acteurs sur le terrain doivent être validés par les résultats d'une évaluation interne. Cela nécessite que des outils et des dispositifs de recueils de données et des stratégies de documentation des processus d'intégration soit établis pour alimenter les thèmes de recherche à identifier dans cette phase de prolongation.

Les acteurs sénégalais, baignés par la culture de l'oralité, ont du mal à répondre aux exigences d'une telle recherche (novatrice) en matière de documentation de tous les processus et événements bien que des outils leur étaient suggérés.

La dimension des valeurs culturelles et sociale du milieu ("Téranga", "Kersa") a fait que certains problèmes ou événements n'ont pas pu être portés à la connaissance de tout le monde.

## Réorganisation des stratégies d'intervention

### *Les communautés virtuelles*

Pour lutter contre le sentiment d'isolement que les enseignants et les chercheurs de l'INEADE avaient senti entre les deux premières missions du CIRADE, un système de communication (Webct) entre les partenaires a été mis en œuvre.

Les outils de communication (chat, forum) de la plateforme de Webct de l'UQAM sont utilisés par les expérimentateurs et les chercheurs des deux côtés de l'Atlantique pour pouvoir interagir régulièrement. Depuis l'ouverture de l'accès à Webct, les enseignants et les chercheurs communiquent **par chat une fois par semaine**. Durant ces rencontres virtuelles hebdomadaires, des questions d'ordre pédagogique, didactique, technopédagogique, organisationnel, etc., sont traitées et des réponses leur sont apportées.

Sur le forum, sont postés toutes les questions ou préoccupations des acteurs qui exigent une

interaction plus soutenue. Les interactions entre les différents acteurs à travers les outils virtuels représentent un moyen de renforcement mutuel des capacités des uns et des autres. Cela marque l'avènement d'une construction progressive d'une communauté virtuelle de recherche et d'apprentissage autour du projet. Car, les Ciradiens eux-mêmes font beaucoup d'apprentissages dans ce projet sur les plans cognitifs, culturels grâce à la qualité des échanges avec leurs partenaires

Pour mieux accompagner les enseignants dans l'élaboration des projets intégrateurs et avoir une visibilité les processus d'apprentissage développés autour de ces projets, des espaces forum sont créés sur la plateforme. Les enseignants y exposent au fur et à mesure leurs démarches et les élèves y postent leurs productions pour une analyse didactique.

Chaque élève et groupe d'élèves disposent d'un code d'accès à la plateforme avec un espace portfolio.

L'équipe pédagogique, le reste des enseignants, dispose aussi d'un accès à la plateforme avec des espaces forum réservés.

### ***Les triades***

Les triades sont considérées comme des ensembles de trois pôles interactifs (CIRADE, INEADE, École) spécialisés chacun dans un domaine précis. On distingue actuellement quatre types de triades fonctionnelles :

4. triade didactique du français
5. triade didactique des Mathématiques
6. triade gestion de classe
7. triade technopédagogie

Chaque triade aura donc pour objectif de favoriser les conditions de partage et d'échange entre les chercheurs et les enseignants expérimentateurs (et l'équipe pédagogique de l'école) dans le domaine qui est le sien.

### ***Les missions du CIRADE***

Au fur et à mesure que les enseignants et les chercheurs de l'INEADE s'approprièrent de l'outil, des questions se posaient sur l'efficacité du paradigme qui sous-tend le programme en

cours en matière d'intégration effective des TICE. Cela avait amené les enseignants à s'essayer à la pédagogie du projet à travers des projets sur les vers intestinaux et le péril fécal. Les besoins de compréhension des concepts et du cadre théorique qui sous-tendent cette nouvelle approche pédagogique devenaient de plus en plus importants pour les acteurs au Sénégal, malgré leurs tentatives d'auto-formation par Internet. Cette approche a suscité de nombreuses interrogations sur la planification et l'évaluation des situations d'apprentissage intégrant les TIC plutôt centrées sur les compétences et sur la gestion de classe.

Les différentes missions du CIRADE qui ont suivi ont, chacune à leur tour, essayé d'apporter des solutions aux différents questionnements tout en ne négligeant pas le volet recherche du projet.

**La mission 2**<sup>32</sup> des Ciradiens, en avril 2004, a eu pour objectif de "*Susciter la mise en oeuvre de situations d'apprentissage riches et variées, intégrant stratégiquement les TIC et favorisant le développement de compétences*". A travers les présentations théoriques sur certains concepts et les démarches d'élaboration d'un projet pédagogique intégrant les TIC; les acteurs de l'école comme les chercheurs de l'INEADE ont pu avoir un aperçu sur toute la problématique liée aux TICE. L'exploitation d'une **cyberquête sur le sirop d'érable**, dans les deux classes expérimentales, comme modèle de situations d'apprentissage intégrant les TICE a permis de mettre en valeur de nouvelles démarches pédagogiques et de gestion des groupes d'élèves. Cet exemple a permis aux élèves de découvrir beaucoup plus de mots nouveaux que quatre cours traditionnels de vocabulaire.

**La mission 3** des Ciradiens, de juillet 04, a eu pour objectif de renforcer les capacités des chercheurs de l'INEADE par des séries des séminaires et ateliers formation animés par d'éminents chercheurs et conférenciers :

- Philippe Jonnaert, Université du Québec à Montréal
- Marie-Françoise Legendre, Université de Montréal
- Pounthioum Diallo, Université Laurentienne à Sudbury, Ontario
- Rosette Defise, Université de Sherbrooke
- Michel Aubé, Université de Sherbrooke

Les ateliers portaient essentiellement le développement de communautés d'apprentissage, la gestion de classe et l'évaluation prenant pour cadre de référence conceptuel, la logique de compétences et le constructivisme.

---

<sup>32</sup>

La première mission du CIRADE a eu lieu en février-mars 2003

Dans le contexte de la préparation de la mise à l'essai du curriculum de l'élémentaire, défini suivant la logique de compétences, l'INEADE avait jugé nécessaire d'élargir le séminaire à d'autres chercheurs de l'INEADE et acteurs du système collaborant à la mise en œuvre de la réforme curriculaire.

Les débats qui ont suivi les différentes présentations ont permis aux acteurs du projet d'aller plus en profondeur dans leur compréhension des concepts et pratiques liées aux nouvelles approches pédagogiques.

**La mission 4** des Ciradiens, en octobre 2004, comportait deux volets :

- (5) La mise en place du dispositif de communication sur Webct<sup>33</sup> entre les acteurs du projet au Canada et au Sénégal (Chercheurs, Inspecteur, Directeur, expérimentateurs, équipe pédagogique de l'école et élèves des deux classes pilotes). Cette mise en place s'est traduite par une série de formations et de testing des différents outils à partir de Dakar.
- (6) Le deuxième volet comportait trois composantes<sup>34</sup> :
  - (7) La documentation des acquis. Elle consiste à recueillir la documentation existante et à conduire des entrevues auprès des différents acteurs du projet (Inspecteur, Directeur, expérimentateurs, équipe pédagogique, élèves, chercheurs, président du comité scientifique).
  - (8) L'implantation de stratégies de cueillette de données. Celle-ci avait débuté depuis la mission de démarrage du projet avec la mise à disposition pour les enseignants d'un certain nombre d'outils de cueillette de données didactiques et pédagogiques qui demandent des adaptations de leur part. Des séances de classe ont été filmées. Par la suite, elles ont fait l'objet d'un retour avec l'IDEN<sup>35</sup>, le Directeur, les chercheurs et les enseignants.
  - (9) Le développement d'un dispositif d'évaluation interne. L'ébauche d'un cadre d'évaluation a été conçue à partir des attentes exprimées par l'ensemble des acteurs lors des entrevues. A charge aux Inédiens de le peaufiner avant de le soumettre à leur partenaire pour une co-validation.<sup>36</sup>

---

<sup>33</sup> Par M. Placide Munger

<sup>34</sup> Ce deuxième était sous la responsabilité de M. Pounthioum Diallo

<sup>35</sup> Inspecteur Départemental de l'Éducation Nationale, responsable académique de la circonscription dans laquelle se situe l'école.

<sup>36</sup> Ce travail a mobilisé les chercheurs de l'INEADE entre les mois de janvier et février 2005

**La mission 5 du CIRADE**, en décembre 2004, comprenait trois volets :

1. Volet didactique et de gestion de classe avec les enseignants auprès des élèves.

Sous la forme de Team teaching, les Ciradiens<sup>37</sup> et les enseignants expérimentateurs ont préparé ensemble des leçons en mathématiques, en présence des chercheurs de l'INEADE, responsables des triades didactiques. Par la suite, ils sont intervenus ensemble dans les classes. Toutes ces interventions ont été suivies par de retours sur les stratégies pédagogiques et didactique et sur la gestion de classe. Par ce biais, des pistes de résolution des problèmes en didactique des maths et de gestion du groupe-classe ont pu être dégagées.

2. Volet « formation en gestion éducative de la classe »

La formation comportait trois modules et a été organisée sous forme d'ateliers avec des mises en situation, des exercices individuels, en sous- groupes, en grand groupe ainsi que des exposés magistraux. A travers les trois modules, les chercheurs et enseignants ont pu développer leurs connaissances sur :

4. les fondement et concepts liés à la gestion éducative
5. Les styles de gestion de classe et leur impact sur la dynamique de la classe, sur l'enseignement-apprentissage
6. Le travail en coopération.

Le temps imparti à l'activité ne permettait pas de parcourir tout le programme concocté par l'animatrice. Cependant, cette dernière à travers le net (Webct et la triade de gestion de classe) continue à soutenir les acteurs dans le domaine.

- (10) Volet technopédagogique pour revoir l'installation matérielle des ordinateurs de l'école.

Les équipements de l'école sont soumis à deux types de contraintes majeures:

- (11) L'air marin qui a attaqué quelques plaquettes électroniques (4 cartes réseaux et 1 carte graphique) malgré toutes les précautions prises. A moins de fermer hermétiquement et de les climatiser les salles équipées, Il est à prévoir un stock de pièces de rechange et un budget de maintenance pour assurer la disponibilité du matériel à tout instant.

- (12) La mauvaise qualité du courant du secteur sujet à des baisses de tension et à des micro-coupures. Ceux-la ont occasionné la panne de deux onduleurs. Des démarches auprès des autorités municipales et de la société fournisseur d'électricité n'ont pas pour l'instant abouti.

Concernant la protection virale, toutes les précautions ont été prises depuis le début du projet. Elles ont été renforcées par l'installation d'autres logiciels de protection (spyware et pare-feu) et la vérification des mise à jour des applications.

Un des enseignants expérimentateurs a été formé en conséquence, depuis le début du projet, pour prendre en charge certains problèmes de maintenance préventive et appuyer ces collègues dans l'utilisation des TIC.

## **La Cellule TICE**

Durant l'année scolaire 2003-2004, l'équipe pédagogique, regroupée au sein de la cellule TICE, avait suivi une série de modules d'initiation à l'utilisation des ordinateurs. Ces formations avaient permis de généraliser la gestion électronique des notes et d'enrichir les contenus des cours à partir des recherches documentaires sur Internet.

Cette année scolaire, le directeur et l'équipe pédagogique ont exprimé le désir de l'école de se doter d'un projet d'école articulé sur la qualité soutenue par les TIC. Dans cette quête de qualité et d'amélioration des résultats de l'école aux différentes épreuves départementales et nationales, les acteurs de l'école s'appuieront sur les acquis pédagogiques et didactiques, les ressources (humaines) du projet. Il s'agit également pour eux, dans le sens d'une articulation cohérente entre les différentes initiatives développées depuis lors – par exemple en hygiène - santé, cours de renforcement - de rassembler toutes les synergies autour de l'idée d'école-pilote et de qualité.

L'engagement de l'école s'est traduit par la généralisation de l'utilisation de l'ordinateur à toutes les classes non expérimentales avec l'aménagement et l'équipement de la bibliothèque qui fait office de salle informatique<sup>38</sup>. Une fois par semaine, pendant une heure, les élèves de ces classes, en compagnie de leur maître, s'initient à l'utilisation des ordinateurs. Les échanges entre les expérimentateurs et leurs collègues sont de plus en plus fréquentent sur les questions

---

<sup>38</sup> Avec l'appui du CRDI, la bibliothèque dispose de 10 ordinateurs multimédia de seconde main type Pentium III avec accès à Internet. L'administration aussi dispose d'un ordinateur de même type. Le professeur Ph. Jonnaert a offert à l'école un lot d'ouvrages en mathématiques.

liés aux TIC, aux nouvelles approches pédagogiques depuis qu'ils ont décidé de "plonger" dans l'univers des TICE sans attendre.

Un des maîtres de CM1, qui depuis l'année dernière se passionne pour les TICE est nommé responsable de la salle informatique. Ce dernier, par les recherches documentaires en rapport avec le contenu du programme, prépare ses élèves à l'extension du projet.

Devant la lourdeur d'organisation des animations pédagogiques traditionnelles et l'aspect contraignant et parfois non-motivant de ces rencontres, l'équipe pédagogique, après concertation avec les chercheurs, a décidé de transférer une partie de leur activité d'animation sur l'espace forum qui leur a été réservé. Après une initiation à l'utilisation de la plateforme par leurs collègues expérimentateurs, l'équipe pédagogique discute autour des thèmes qu'ils ont eux-mêmes choisis. Les périodes libres ou de décrochage sont utilisés par les enseignants pour consulter ou réagir aux contributions de leurs collègues.

### **Les classes expérimentales**

Pour couvrir totalement la troisième étape de l'élémentaire, le projet a suivi les élèves, avec les maîtres expérimentaux, du niveau CM1 au niveau CM2. Les effectifs sont au nombre de 37 élèves par classe. Les redoublants, dans ces classes, au nombre total de 17, font partie, dans leur grande majorité, des élèves qui ont été initiés au début du projet, entre mai et juillet 2003.

Les élèves sont devenus plus motivés, plus autonomes du fait de l'attrait de la machine, sans doute, mais aussi du fait que les situations d'apprentissage sont plus significatives et contextualisées. Ils communiquent par courriel, font des recherches documentaires sur Internet, utilisent des dictionnaires virtuelles. Ils travaillent avec des logiciels de traitement de texte et de présentation pour présenter leurs productions. Bref, ils apprennent à apprendre. Cela se traduit par le fait qu'ils se prennent en charge en l'absence du maître et que la majorité fréquente les classes ou la bibliothèque hors des heures officielles de cours. En outre, certains d'entre eux fréquentent les cybercafés de leur quartier pour effectuer des recherches ou s'adonner à des activités ludiques.

Dans leur dynamique, certains des élèves entraînent leurs parents dans les cybercafés pour les initier. Les élèves parlent plus souvent de leurs travaux scolaires avec leurs familles.

Bref, Il y a un bouleversement identitaire des élèves (habitudes de travail, de gestion des ressources) et une motivation aux études et aux apprentissages. Ils s'approprient de leur classe qui est devenue un lieu de vie où ils s'épanouissent. Cela s'exprime par leur assiduité, leur

souci d'entretien des lieux, leur liberté d'expression.

La diversification des situations et des ressources d'enseignement apprentissage soutenue par un changement de paradigme (constructivisme), a entraîné une modification de la relation maître – élève.

Par rapport aux disciplines, à travers les ateliers d'expression sous forme de correspondance inter-scolaire par Internet (avec le site Epals), en lieu et place des épreuves de rédaction habituelle, les élèves ont traversé les différents types de texte : narratif, programmatif, descriptif. Pour mieux apprécier les productions des élèves sur le plan didactique, les classes expérimentales correspondent cette année avec celles d'une école québécoise à travers les outils de communication de la plateforme de Webct de l'UQAM.

En mathématiques, des expériences de résolution de problèmes, postées sur Webct, ont été tentées. L'objectif est d'amener les élèves à prendre conscience et expliciter (théoriser) leur processus d'apprentissage en vue d'un développement cognitif en rapport avec la discipline.

Cette année scolaire en plus des activités citées ci-dessus, les *enseignants ont élaboré, avec leurs élèves* des projets pédagogiques<sup>39</sup> dont les objectifs, les compétences et les contenus disciplinaires visés, les situations, les ressources et le modèle d'évaluation sont co-construits avec l'appui des chercheurs (Inéadiens et Ciradiens), du directeur et de l'équipe pédagogique en présentiel et à distance.

L'analyse des fiches de préparation des enseignants montrent bien qu'ils prennent en charge, dans la présentation des projets intégrateurs, des objectifs et contenus présents dans le programme du curriculum en cours au Sénégal auxquels ils ajoutent différents types de compétences (transversales, disciplinaires, sociales ...) en référence au programme québécois. Ces compétences même seront prises en charge par le système éducatif, dans un plus ou moins court terme, dans le cadre de la réforme curriculaire en préparation. Cette approche pédagogique transitoire représente donc, un lien fort du projet par rapport à la réforme.

Malgré tous ces acquis, il m'en demeure moins qu'il reste beaucoup de problèmes à résoudre dans cette approche, dans un cadre positiviste, notamment en ce qui concerne par exemple ,la planification des activités, l'évaluation des compétences , la gestion du temps, etc.

---

<sup>39</sup> Le projet de présentation de la commune de la Médina et le projet sur les fêtes religieuses notamment la Tabaski

# IMPACTS

## ***La notoriété de l'école***

L'école, qui jadis était délaissée, refuse de nombreuses demandes de transferts d'élèves afin de limiter les effectifs de ces classes à un niveau permettant de maintenir le ratio élève / machine actuel.

La composition des origines sociales des élèves est en évolution. En effet, seuls les élèves des quartiers environnants (Médina et Gueule-Tapée) d'origine sociale souvent défavorisée, fréquentaient l'école; actuellement elle compte des élèves venant des quartiers un peu plus huppés (Sacré-cœur).

L'école ne compte plus les visites. Parmi celles-ci nous pouvons noter celles de :

4. De Monsieur le Ministre chargé de la pédagogie en compagnie des directeurs de service du Ministère de l'éducation lors de la traditionnelle tournée de la rentrée scolaire, en octobre 2004.
5. Des directeurs d'école du département en compagnie de l'IDEN; D'ailleurs, ces derniers ont pu profiter des équipements de l'école pour suivre une initiation aux TIC durant 4 jours
6. Des membres de l'AFIDES qui ont choisi le dynamisme du Directeur et des enseignants expérimentaux comme exemple à présenter lors de leur prochaine rencontre car, ils ont pu en peu de temps, transformer de manière spectaculaire l'environnement physique et pédagogique de leur établissement.

Le ROCARE avec son projet sur les écoles pionnières TICE en Afrique de l'Ouest et du centre, a intégré l'école dans son échantillon d'écoles leader dans le domaine.

L'organisme francophone *deci-dela* après une visite à l'école a invité les enseignants expérimentateurs à participer à leur projet "Chantons la francophonie" qui porte sur l'utilisation des contes en milieu scolaire.

Il est aussi à relever la récente visite du vice –président du CRDI à l'école qui a passé plus de 3h de temps à l'école malgré son calendrier trop chargé.

## ***Renforcement des capacités des Inéadiens***

La trop grande focalisation des chercheurs du CIRADE sur les activités de l'école semblait quelque peu mettre en retrait le volet renforcement des capacités des chercheurs de l'INEADE. Pour cette phase et les autres à venir l'accent sera surtout mis là dessus.

Il s'agira pour les chercheurs de l'INEADE, à travers les triades, d'accompagner les acteurs de l'école par une *démarche constructiviste et socioconstructiviste*, pour pouvoir documenter (conceptualiser) les changements qui s'opèrent à Soumbédioune, à travers l'implantation du projet TIC, dans un contexte prochain de réforme du système éducatif sénégalais. Par des retours réflexifs sur leurs pratiques et productions, avec l'appui des Ciradiens (en terme de formation, d'interactions virtuelles ou sur place, etc.), les Inéadiens vont développer progressivement des compétences dans le domaine de la recherche collaborative liée aux aspects pédagogiques, didactiques et technopédagogiques des TICE.

A partir des données recueillies, les chercheurs de l'INEADE, en compagnie de ceux du CIRADE, auront à définir des thèmes de recherche pour aller plus en profondeur dans les différents domaines liés à ce type de recherche assez complexe et produire des supports.

Déjà, à travers les différentes missions du CIRADE, les activités déroulées sur le terrain, les interactions avec les enseignants et chercheurs du Canada, l'exploitation de la documentation fournie par leurs partenaires, les chercheurs de l'INEADE ont une plus grande connaissance des problématiques liées à l'intégration des TICE dans les apprentissages. Cela les place déjà à un niveau de réflexion beaucoup par rapport aux acteurs de nombreux acteurs du système. La différence se mesure à chaque fois qu'ils interviennent dans le domaine avec des personnes non impliquées dans le projet. Cela a fortement contribué à la notoriété du projet qui est de plus en plus visité. Cette notoriété suscite des attentes de la part de ces personnes par rapport à la diffusion des résultats sur les pistes d'intégration effective des TIC dans les apprentissages.

## **Perspectives**

Sous réserve de l'approbation du CRDI pour le financement de la Phase de prolongation du projet :

- deux chercheurs du CIRADE (Pounthioum Diallo et Athanase Simbagoyé), effectueront une mission auprès des chercheurs de l'INEADE et de l'école sur la

recherche collaborative et la didactique en français.

- en même temps 4 stagiaires venant de l'Ontario, effectueront leur stage au niveau de l'école, après les vacances de Pâques, pour aider les deux enseignants expérimentateurs dans la préparation de leurs élèves au concours de fin d'études primaire

*Outre la poursuite des activités dans les classes et les interactions à travers les triades, les activités suivantes sont prévues :*

3. La finalisation des travaux sur l'évaluation interne et la détermination des acquis
4. La rédaction des articles de l'ouvrage
5. Définition et exploitation des thèmes de recherche suivies des rapports de recherche
6. La participation au colloque de l'Ottawa
7. Les tests standardisés pour mesurer le niveau des élèves
8. La capitalisation des acquis
9. La préparation et tenue du colloque à Dakar

Les conditions d'extension du projet à l'intérieur et à l'extérieur de l'école et des pistes de recherche seront à préciser.