



# **Introduction et Intégration des TIC dans l'Education au Bénin :**

***Tome 1 : Enseignements  
Primaire, Secondaire et  
Professionnel***

## ***Le Livre Blanc***

Par

**Senam Beheton**

*Directeur Exécutif*

Educational Technology &  
Research International (e-TRI)

DRAFT

## Sommaire

DRAFT

DRAFT

# Chapitre 1

## Introduction

### 1.1. Contexte

Selon la Banque Mondiale (2009), la mondialisation et les récents changements technologiques font de l'accès à l'information un facteur critique de compétitivité dans l'économie mondiale. La révolution de l'information et la demande croissante pour une main-d'œuvre hautement qualifiée exigent que les nations accordent une plus haute priorité à la création de nouvelles capacités pour utiliser de façon efficace la technologie dans l'éducation (Banque Mondiale, 2009).

Pour Sheldon Shaeffer (2005), le directeur UNESCO Bangkok, l'intégration des TIC dans les systèmes éducatifs offre la possibilité d'accroître la qualité de l'enseignement et le potentiel de faciliter un plus vaste accès à l'information aux groupes et communautés jusqu'à présent marginalisés.

Il est donc important de préparer les apprenants afin qu'ils puissent contribuer au développement de leur pays à l'ère de la société de l'information. Il faut pour cela tirer parti de la gamme complète des TIC, (la radio, la télévision, la téléphonie mobile, les ordinateurs et Internet et plus) pour construire et consolider les bases d'un système éducatif tourné vers le futur.

La Commission Economique pour l'Afrique (CEA) et le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) ont aidé le Bénin dans le développement de son plan NICI (National Information and Communication Infrastructure) qui a été publié en 2003. Le plan prévoit le positionnement du Bénin comme participant actif dans la société de l'information et met l'accent sur les domaines prioritaires du commerce, des affaires, de la culture, du tourisme, de la santé, de l'environnement, de la bonne gouvernance, de la formation et de l'éducation.

Dans le cadre de la définition d'une politique sectorielle pour l'éducation, et après un processus consultatif, une commission interministérielle chargée de l'élaboration de la stratégie d'intégration des TIC dans l'éducation a été mise en place. La commission a pour tâches de<sup>1</sup> :

- Suivre en liaison avec les personnes ressources tout le processus d'élaboration du guide d'introduction des TIC dans le système éducatif
- Réaliser un état des lieux et faire ressortir les forces et faiblesses de l'intégration des TIC dans l'éducation
- Proposer la méthodologie et le processus approprié pour l'intégration des TIC dans l'éducation

---

<sup>1</sup> Arrêté interministériel N°008/MCTIC/DC/SGM/CTJ/AGeTIC/SA portant création de la commission chargée de l'élaboration de la stratégie d'intégration des TIC à l'enseignement.

- Formuler les recommandations pouvant permettre de réussir cette intégration
- Elaborer le planning d'exécution des tâches
- Elaborer les projets de textes nécessaires à la mise en place du cadre juridique et réglementaire pour l'intégration des TIC dans l'éducation
- Suivre la mise en œuvre dans les écoles pilotes.

## **1.2. Explication des TIC et de leur intégration dans le système éducatif**

Le terme « Technologies de l'Information et de la Communication »(TIC) fait référence à toutes les formes de technologies qui sont utilisées pour communiquer, transmettre, stocker, créer, partager ou échanger des informations. Cette vaste définition des TIC inclut les technologies telles que : la radio, la télévision, toutes sortes de vidéos, la téléphonie fixe et mobile, les ordinateurs, les réseaux et les logiciels. Ces technologies peuvent être divisées en deux catégories : celles qui traitent l'information (systèmes informatiques) et celles qui diffusent l'information (systèmes de télécommunications). C'est la convergence de ces deux catégories et leur emploi utilitaire qui fait l'intérêt des TIC de nos jours.

Malgré les énormes possibilités et avantages offerts par les TIC, il y a une multitude de questions auxquelles il faut répondre pour intégrer avec succès les technologies nouvelles comme anciennes dans le système éducatif. Les TIC ne sont pas une panacée et ne peuvent être la solution à tous les problèmes. Elles peuvent même porter préjudice à l'enseignement et à l'apprentissage si leur implémentation n'est soutenue par une bonne pédagogie et la formation appropriée de toutes les parties prenantes. Simplement fournir les TIC aux écoles et les connecter à internet ne suffit pas pour transformer le processus d'apprentissage et modifier le monde de l'apprenant. L'introduction des TIC dans l'éducation à tous les niveaux ne peut être considérée comme indépendante d'une réforme du système éducatif ni du contexte dans lequel cette introduction prend place.

En effet, la société de l'information apporte avec elle un nouveau contexte dans lequel l'éducation doit fonctionner. Dans le nouveau paradigme, on passe de la construction d'école à la construction d'infrastructures pouvant supporter et véhiculer l'information, de l'enseignant comme détenteur de l'information à l'enseignant comme facilitateur et pont vers l'information, du livre et du cahier à un ensemble multimédia et interactif de matériels didactiques.

Dans ce nouveau contexte, les TIC dans l'éducation offrent de nombreuses opportunités pour le Bénin. Les possibilités offertes par les TIC peuvent servir les régions précédemment mal desservies (les zones rurales et éloignées de la capitale), les groupes traditionnellement exclus de l'éducation pour des raisons culturelles ou sociales telles que les minorités ethniques, les filles et les femmes, les personnes handicapées, etc. Par exemple, l'enseignement à distance, synchronisé et interactif, pourra permettre à des enseignants émérites de dispenser des cours à des élèves et étudiants dans des communautés dépourvues d'enseignants qualifiés.

Les TIC dans l'éducation permettront également aux élèves et étudiants d'aujourd'hui d'acquérir les qualifications nécessaires pour les professions de demain, donnant au Bénin la possibilité d'être réellement un pays émergent. Elles peuvent améliorer la qualité de l'éducation en augmentant la motivation et l'engagement de l'apprenant, en facilitant l'acquisition des compétences de base et en améliorant la formation professionnelle de l'enseignant. Elles sont sans aucun doute des outils de transformation dont l'utilisation correcte favorisera le passage à un environnement centré sur l'apprenant.

### **1.3. Objectifs Généraux de l'Education au Bénin**

D'après la Loi d'Orientation de l'Education de 2003, les objectifs de l'école béninoise sont organisés en trois grands axes :

- a. former des adultes performants dotés d'esprit d'initiative, ayant le goût de la recherche, capables de s'auto-employer, de créer des emplois et de contribuer ainsi efficacement au développement du pays ;
- b. former des adultes techniquement compétents et humainement équilibrés ;
- c. servir de moyen de transformation de la société.

Ces objectifs adhèrent aux idéaux de l'Education pour Tous qui sont :

- a. développer et améliorer sous tous leurs aspects, la protection et l'éducation de la petite enfance, et notamment celle des enfants les plus vulnérables et défavorisés ;
- b. faire en sorte que d'ici à 2015 tous les enfants, notamment les filles, les enfants en difficultés et ceux appartenant à des minorités ethniques, aient la possibilité d'accéder à un enseignement primaire obligatoire et gratuit de qualité et de le suivre jusqu'à son terme ;
- c. répondre aux besoins éducatifs de tous les jeunes et de tous les adultes en assurant un accès équitable à des programmes adéquats ayant pour objet l'acquisition de connaissances ainsi que de compétences nécessaires dans la vie courante ;
- d. améliorer de 50% les niveaux d'alphabétisation des adultes et notamment des femmes, d'ici à 2015 et assurer à tous les adultes un accès équitable aux programmes d'éducation de base et d'éducation permanente ;
- e. éliminer les disparités entre les sexes dans l'enseignement primaire et secondaire en 2005 et instaurer l'égalité dans ce domaine en 2015, en veillant notamment à assurer aux filles un accès équitable et sans restrictions à une éducation de base de qualité avec les mêmes chances de réussite ;
- f. améliorer, sous tous ses aspects, la qualité de l'éducation dans un souci d'excellence, de façon à obtenir pour tous des résultats d'apprentissage reconnus et quantifiables, notamment en ce qui concerne la lecture, l'écriture et le calcul, et les compétences indispensables dans la vie courante.

Le gouvernement béninois a adopté, en décembre 2006, le plan décennal de développement du secteur de l'éducation 2006-2015. Ce plan définit pour chaque niveau d'enseignement des objectifs à atteindre.

Il est important de noter que le plan ne propose aucune stratégie qui intégrerait les TIC comme moyens d'enseignement, d'apprentissage ou de gestion de l'éducation.

## **1.4. Vision et Mission de l'Intégration des Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Education au Bénin**

### **1.4.1. Fondement de la Vision**

#### **1. Objectifs généraux de l'éducation**

Selon les objectifs généraux de l'éducation au Bénin décrits plus haut, le but de l'éducation nationale est de former des adultes performants dotés d'esprit d'initiative, ayant le goût de la recherche, techniquement compétents, humainement équilibrés, et pouvant servir de moyens de transformation de la société. Dans ce contexte, les TIC représentent des outils d'apprentissage et d'enseignement qui élargissent le champ des options éducatives et des moyens d'optimiser la capacité de toutes les parties prenantes du système.

#### **2. Volonté politique du gouvernement du Bénin**

Le Président de la République, Dr. Boni YAYI, a décliné la vision du pays de la manière suivante : « Faire du Bénin le Quartier Numérique de l'Afrique d'ici 2025 ». Pour réaliser cette vision, les autorités béninoises ont ciblé quatre axes stratégiques dans la déclaration de politique du secteur ou DPS (2007):

- *la mise en place d'un cadre juridique et institutionnel habilitant, favorisant un développement harmonieux des secteurs et comblant le vide juridique sur les TIC*
- *le déploiement d'infrastructures de qualité de classe mondiale et compétitives*
- *le développement de ressources humaines de classe mondiale*
- *le développement de contenus adaptés aux besoins du pays*

### **1.4.2. Enoncé de la Vision**

***Un système éducatif qui formera des citoyens de la société de l'information d'ici l'an 2025.***

### **1.4.3. Enoncé de la Mission**

Le système éducatif formera des élèves et des étudiants technologiquement prêts pour les défis présents et futurs de développement du Bénin. Ils seront capables d'interagir avec succès dans un environnement technologique pour atteindre leurs objectifs personnels, éducatifs et professionnels. Ils utiliseront la technologie pour acquérir et utiliser l'information à l'école, dans leur communauté, dans leur pays et dans le monde.

Plus précisément, les TIC seront utilisées pour :

- fournir un accès universel à l'information
- répondre aux besoins pédagogiques de tous les apprenants
- affiner la pensée critique et favoriser la créativité

- fournir un moyen d'expression et de communication
- recueillir, évaluer et diffuser l'information relative à l'éducation
- améliorer l'efficacité des tâches administratives
- développer les compétences nécessaires pour les emplois d'aujourd'hui et de demain

## **1.5. Observations sur la présentation de la stratégie.**

Les propositions contenues dans ce document représentent une ébauche de stratégies suivie d'un chronogramme déterminé qui mèneront à une généralisation réussie des TIC dans l'éducation au Bénin. Elles couvrent l'élaboration d'une vision et d'une mission pour les TIC dans l'éducation au Bénin, un état des lieux, les objectifs de l'intégration des TIC dans l'éducation au Bénin, les stratégies d'intégration dans les enseignements primaire, secondaire et professionnel, un plan pilote d'implémentation dans les enseignements primaire, secondaire et professionnel, les stratégies d'implémentation dans les enseignements primaire, secondaire et professionnel, et le plan d'action. Le deuxième tome de l'ouvrage couvrira l'enseignement supérieur et l'éducation des adultes (l'alphabétisation comprise).

# Chapitre 2

## Etats de lieux

### 2.2. Système éducatif béninois

#### 2.2.1. Evolution du cadre institutionnel depuis 1990

En 1990, un Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique a été créé pour l'enseignement formel et la recherche. L'alphabétisation dépend d'un autre ministère. En 2001, l'Education est placée sous la tutelle de quatre ministères :

- a. Ministère des Enseignements Primaire et Secondaire (MEPS), s'occupant aussi de l'enseignement maternel.
- b. Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle (METFP), en charge de l'éducation formelle (les établissements d'enseignement technique et de formation professionnelle) et l'éducation non formelle (l'apprentissage) ;
- c. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) dont relèvent les universités et tous les établissements d'enseignement supérieur (écoles, instituts et établissements de formation au BTS et autres formations professionnelles) ;
- d. Ministère de la Culture, de l'Artisanat et du Tourisme (MCAT) s'occupe de l'alphabétisation et de l'éducation des adultes.

En avril 2006, le Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle (METFP) et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) ont été fusionnés en un seul ministère : le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Formation Professionnelle (MESFP). L'alphabétisation a été placée sous la tutelle du Ministère de la Culture, de la Jeunesse des Sports et Loisirs (MCJSL).

En 2007, les structures changent encore de façon considérable donnant la configuration suivante :

- a. Ministère de l'Enseignement Primaire, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales (MEPALN);
- b. Ministère de l'Enseignement Secondaire et de la Formation Technique et Professionnelle (MESFTP) ;
- c. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS).

En novembre 2007, l'alphabétisation et les langues nationales ont été érigées en Ministère. Le MEPALN a été donc subdivisé en deux :

- a. Ministère de l'Enseignement Maternel et Primaire ;
- b. Ministère de l'Alphabétisation et de la promotion des Langues Nationales.

### **2.2.2. L'Enseignement Maternel (EM) et l'Enseignement Primaire(EP)**

L'EM a pour mission essentielle l'éveil et la stimulation des fonctions physiques, psychologiques et mentales de l'enfant. Il sert les élèves de deux ans et demi au moins et dure deux ans.

L'EP dure six ans (CI, CP, CE1, CE2, CM1, CM2). Sa mission est l'éveil de l'esprit de l'enfant, sa formation physique, intellectuelle, civique et morale, l'éveil de son esprit d'initiative et de son sens critique.

L'EP également permet l'acquisition des connaissances et compétences de base pour les apprentissages futurs. Il encourage le travail productif comme facteur de développement de l'intelligence et d'insertion dans le milieu économique.

Les études de l'enseignement primaire sont sanctionnées par l'examen du Certificat d'Etudes Primaires(CEP).

### **2.2.3. L'Enseignement Secondaire Général (ESG)**

L'ESG a pour mission d'approfondir chez l'élève, les apprentissages du cycle précédent et de développer ses facultés d'observation, de raisonnement logique et son esprit de recherche.

L'ESG est assuré dans les collèges et lycées. Il dure sept années subdivisées en deux cycles d'étude : le premier cycle (classes de 6e, 5e, 4e et 3e) et le second cycle (classes de 2<sup>nde</sup>, 1ère, Terminale).

L'ESG reçoit les élèves âgés de 12 à 18 ans ayant achevé le cycle primaire. Les études du premier cycle sont sanctionnées par le Brevet d'Etudes du Premier Cycle (BEPC) qui ne conditionne pas l'entrée en classe de seconde. L'obtention d'une moyenne annuelle de classe égale ou supérieure à 10/20 suffit pour ce faire.

Les études du second cycle sont sanctionnées par le Baccalauréat, ouvrant la voie à l'enseignement supérieur.

### **2.2.4. L'Enseignement Technique et la Formation Professionnelle (ETFP)**

L'Enseignement Technique et la Formation Professionnelle préparent à l'emploi et permettent la poursuite d'études supérieures techniques et professionnelles. Six domaines de formation sont offerts:

- les Sciences et Techniques Administratives et de Gestion (STAG) ;
- les Sciences et Techniques Industrielles (STI) ;
- les Sciences et Techniques Agricoles (STA) ;
- les Sciences de la Santé (SS) ;
- l'Economie Familiale et Sociale (EFS) ;
- l'Hôtellerie et la Restauration (HR).

L'option STI se déroule sur six années également réparties entre le premier cycle (3 ans) et le second cycle (3 ans). La fin des études est sanctionnée, au premier cycle, par le Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) et, au second cycle, par le Diplôme de Technicien Industriel (DTI).

Dans les mêmes conditions de durée d'études, l'option STAG prépare au CAP et au Baccalauréat.

Quant aux STA, les formations durent quatre années par cycle et permettent d'obtenir respectivement le Brevet d'Etudes Agricoles Tropicales (BEAT) et le Diplôme d'Etudes Agricoles Tropicales (DEAT). Enfin,

les SS se déroulent sur six années dont trois au premier cycle et trois au second cycle, au terme desquelles sont délivrés respectivement, le Diplôme d'Infirmier Breveté (1er cycle) et les diplômes d'Infirmier d'Etat, de Sage-femme, d'Assistant social ou de Technicien de laboratoire (2nd cycle).

### **2.2.5. L'Enseignement Supérieur**

Il assure l'élaboration, la transmission et la diffusion du savoir, du savoir-faire et du savoir-être nécessaires à la maîtrise de l'environnement humain et à l'amélioration des conditions d'existence. Il doit veiller au développement harmonieux de l'ensemble du système éducatif et former des cadres supérieurs compétents et compétitifs, capables d'assurer leur propre épanouissement et le développement de la nation.

Il accueille dans les facultés, les écoles et les instituts supérieurs, les titulaires du baccalauréat ou toute autre certification admise en équivalence pour les préparer aux différents diplômes nationaux de l'enseignement supérieur, dans des cursus de deux à huit ans (2 à 8 ans). La variation des durées de formation est fonction des domaines et niveaux d'études ainsi que des filières.

### **2.2.6. L'alphabétisation et la formation des adultes**

Avec une cinquantaine de langues nationales et un taux d'alphabétisation des adultes (15 ans ou plus) de 34,7%, la formation des adultes, l'éducation non formelle et l'alphabétisation représentent des secteurs vitaux pour le développement du Bénin. Selon le Discours Programme du 30 Novembre 1972 : « Il s'agira d'assurer le développement de la culture populaire en organisant dans les langues nationales l'alphabétisation des masses, facteur essentiel de notre développement ». La stratégie à l'époque comprenait trois axes : « les actions en direction des masses; les actions en direction des établissements scolaires et de formation professionnelle; et les actions en direction des unités de production (entreprises) et des services administratifs » (Da-Cruz, 2005).

Dans le cadre de la Déclaration de Politique Nationale d'Alphabétisation et d'Education des Adultes au Bénin (DEPOLINA) qui fixe des objectifs pour la décennie 2001-2010, l'Institut National de l'Alphabétisation et de l'Education des Adultes (INAEA), agence spécialisée d'exécution du Programme Stratégique National est installée pour mettre en place de nouvelles structures (Da-Cruz, 2005) . Des réformes structurelles sont en cours dans le cadre de la mise en œuvre de la DEPOLINA qui fixe pour objectif principal la réduction du taux national d'analphabétisme à 50% à l'horizon 2010.

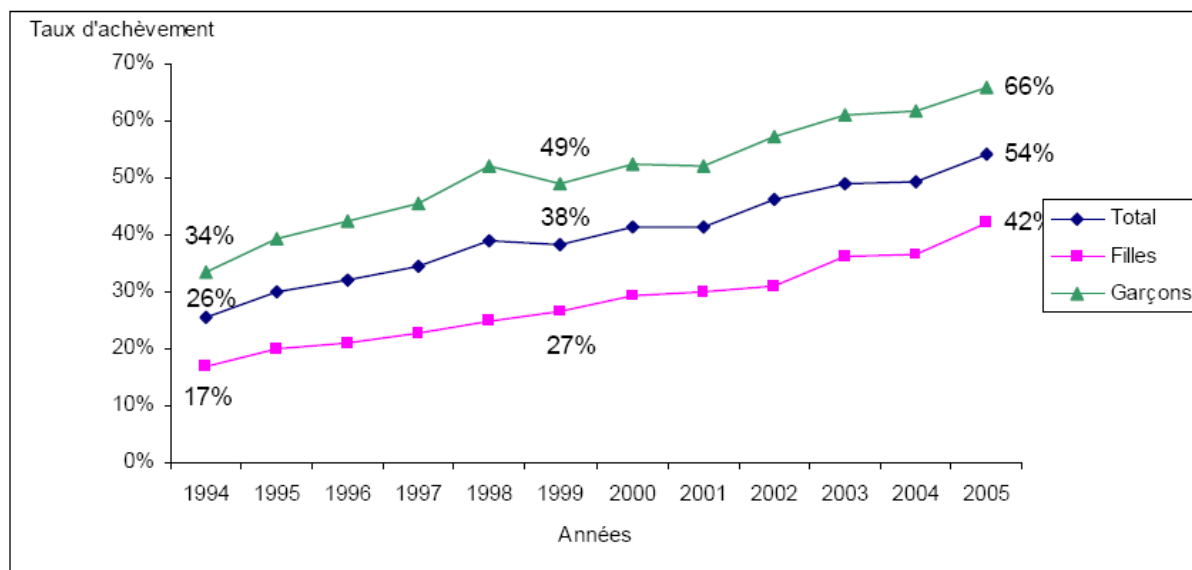
### 2.2.7. Indicateurs sur l'éducation au Bénin

Tableau 1: Evolution du taux brut d'admission des filles et du taux de survie entre 1994 et 2005

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Taux brut d'admission Filles	53%	56%	58%	65%	69%	70%	77%	91%	91%	93%	90%	92%
Taux de survie Filles	26%	29%	30%	29%	31%	38%	38%	38%	38%	39%	40%	46%

Source : Annuaire statistiques DDP

Figure 1: Evolution du taux d'achèvement du primaire par sexe entre 1994 et 2004



**Tableau 2 : Estimation de la proportion des adultes (20-24 ans) capables de lire et d'écrire correctement selon la plus haute classe atteinte et le sexe**

<b>DERNIERE CLASSE SUIVIE</b>	<b>HOMMES</b>	<b>FEMMES</b>	<b>ENSEMBLE</b>
Sans niveau formel	11,4	8,7	9,2
C1	20,9	15,6	17,4
CP2	30,6	30,9	34,3
CE1	53	46,6	48,9
CE2	72	62,5	67,1
CM1	83,1	77,9	80,7
CM2	91,2	88,2	90
6 <sup>eme</sup>	95,4	92,8	94,6
5 <sup>eme</sup>	97,8	97,2	97,5
4 <sup>eme</sup>	98,9	98,6	98,8
3 <sup>eme</sup>	99,5	99,2	99,4

Source : *Enquête 1-2-3 sur Cotonou* >>, Afristat-Dial 2005.

**Tableau 3: Evolution des effectifs des 1er et 2nd cycles et taux brut de fréquentation entre 1994 et 2005**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Effectifs du 1<sup>er</sup> cycle</b>	88 025	96 000	105 980	122 240	140 592	158 944	177 455	195 966	228 309	238 579	259 099	314 059
<b>Effectifs du 2<sup>eme</sup> cycle</b>	19 018	20 574	22 276	23 895	26 493	29 091	33 151	37 211	43 864	44 981	53 612	63 559
<b>Taux brut de fréquentation</b>	15%	16%	17%	18%	20%	21%	23%	24%	27%	27%	28%	31%

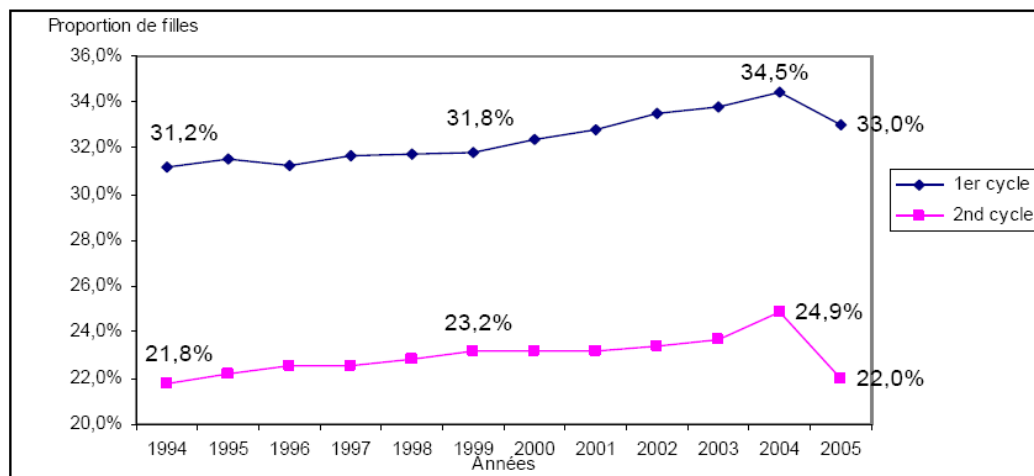
Source: Annuaires statistiques DPP/MEPS

**Tableau 4: Evolution des effectifs d'enseignants du secondaire public entre 1992 et 2005**

Années	Nombre de CEG	Enseignants			Total
		APE	Contractuels	Vacataires	
1992	144	2 966	0	179	3 145
1993	143	2 974	210	184	3 368
1994	145	2 996	250	196	3 442
1995	145	2 978	334	208	3 520
1996	153	2 987	748	201	3 936
1997	155	2 929	1 300	201	4 430
1998	171	2 352	359	1 226	3 937
1999	184	2 274	569	1 367	4 208
2000	205	2 262	643	1 933	4 838
2001	229	2 130	726	2 827	5 683
2002	257	1 980	820	4 443	7 243
2003	293	1 813	814	6 076	8 703
2004	321	1 671	820	7 355	9 846
2005	356	1 524	588	8 681	10 793

Source : annuaires statistiques DPP/MEPS

**Figure 2: Evolution du pourcentage de filles par cycle entre 1994 et 2005**



Source : DES/MEPS – DPP/MEPS

**Tableau 5: Répartition des établissements par département et par type d'enseignement en 2005**

Département	Établissements publics selon le type d'enseignement								Établissements Privés selon le type d'enseignement							
	CFP	STAG+STI	STA	STI	EMS	EFS + HR	STI+HR	TOTAL	STAG	STI	STAG +STI	HR	STAG + HR	EFS	TOTAL	TOTAL General
Atacora-Donga			1	1				2	5	1					6	8
Atlantique-Littoral		2	1		2	1		6	109	10	4	4	1	2	130	136
Borgou-Alibori			1	1	1			3	7		1				8	11
Mono-Couffo								0	16	3					19	19
Ouémé-Plateau		1	1				1	3	28	6		2			36	39
Zou-Collines	1			1				2	13	2	1				16	18
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>178</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>215</b>	<b>231</b>

**Tableau 6: Taux de qualification des enseignants du supérieur en 2005**

Catégories	Pourcentage
Professeurs titulaires	5,2%
Maîtres de Conférences	11,1%
Maîtres – Assistants	18,3%
Assistants	49,4%
Autres	16%

**Source: DPP/MESRS**

**Tableau 7: Evolution de la proportion de filles dans l'enseignement supérieur public de 1997 à 2005**

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18,9%	19,4%	20,5%	19,8%	22,2%	22,7%	19,1%	21,6%	22,7%

### 2.3. Infrastructures des établissements publics

La majorité des établissements scolaires sont dans des conditions de délabrements moyens ou avancés. Un grand nombre d'entre eux date des années coloniales ou sont vieux de plus d'une trentaine d'années. Le manque d'entretien, la qualité des matériaux de construction utilisés et des travaux initialement effectués contribuent à l'état de dégradation observé. Les normes de construction n'ayant pas été uniformisées, on retrouve des établissements sans installations électriques (même dans des zones électrifiées), sans installations téléphoniques, et parfois même sans des installations aussi rudimentaires que des portes, des fenêtres ou des toitures.

Cependant, les autorités béninoises et leurs partenaires au développement ont entrepris un vaste projet de construction d'établissements scolaires. La loi de Finances 2009 prévoit notamment :

- le Projet spécial de construction, réhabilitation et équipement des écoles primaires publiques des zones frontalières et lacustres
- le Projet de création de centres de documentation dans les unités pédagogiques
- le Programme de construction et d'équipement d'écoles primaires au Bénin (Japon, phase 4)
- le Projet de construction et d'équipement de salles de classes dans les écoles à discontinuité éducative
- le Programme : « Un élève sous un toit, une classe, un maître pour l'enseignement primaire (BID III)
- le Programme de développement des ressources humaines ;
- le Projet spécial de construction, réhabilitation et équipement de salles de classes dans les écoles primaires publiques
- le Projet de construction et d'équipement des Ecoles Normales d'Instituteurs de Kandi, d'Allada et de Dogbo ;
- le Projet de réhabilitation des infrastructures administratives et pédagogiques des Universités du Bénin
- l'Équipement des laboratoires, des bibliothèques et des pools informatiques des Universités du Bénin
- la Construction de cinq écoles de formation professionnelle
- le Projet de construction et d'équipement des établissements, des infrastructures et directions départementales du Ministère de l'Enseignement Secondaire et de la Formation Technique et Professionnelle
- la Construction, la réhabilitation et l'équipement de salles de classe et de laboratoires dans les collèges et lycées

## 2.4. e-Readiness du Bénin

Défini comme la capacité d'un pays à utiliser les technologies de l'information et de la communication pour développer son économie et augmenter le bien-être de ses habitants, le « e-readiness » est un ensemble d'indicateurs qui permettent de mesurer le dynamisme technologique de la nation.

Dans cette section, les facteurs indispensables à la réussite de l'introduction et de l'intégration des TICE seront examinés. Ils comprennent entre autres l'adéquation du paysage national des télécommunications et la disponibilité de sources d'énergie fiables et suffisantes.

### 2.4.1. Observations de la DPS (2007) sur le paysage des télécommunications au Bénin

*Bénin Télécoms S.A., du fait de son monopole sur les services fixes et la revente de capacité au niveau national et international, joue un rôle primordial dans le secteur du fait que d'autres opérateurs et prestataires de services à valeur ajoutée dépendent de lui. En l'absence de toute régulation, Bénin Télécoms fixe des tarifs supérieurs à la moyenne de la sous-région pour l'accès à Internet haut débit (SAT3) et pour ses liaisons spécialisées pour ne citer que ceux-là.*

*L'opérateur historique Bénin Télécoms S.A. est confrontée à des difficultés majeures qui ont pour causes (i) la forte dépendance de l'Etat qui ne lui permet pas de bénéficier du code des investissements contrairement à ses concurrents et qui alourdit ses procédures d'acquisition de biens et services (marchés publics); (ii) la faiblesse de ses ressources humaines qui n'ont pas pu suivre des programmes intensifs de mise à niveau leur permettant de faire face à la concurrence. La liste des causes est loin d'être exhaustive.*

*...au Bénin, exemple pratiquement unique en Afrique, une inorganisation durable doublée d'une ouverture incontrôlée et tous azimuts, sans vision à long terme et l'absence de toute autorité de régulation, ont plongé le secteur des télécommunications et des TIC dans un désordre indescriptible propice à toutes les pratiques frauduleuses. Cette situation, a limité considérablement les opportunités que ce secteur aurait dû générer pour l'économie nationale et cause des préjudices importants aux populations béninoises et à l'État tout en maintenant les investisseurs et les opérateurs eux-mêmes dans un malaise permanent.*

### 2.4.2. Téléphonie fixe

Selon la Déclaration de Politique du Secteur (2007), les infrastructures de téléphonie méritent d'être développées et modernisées. Entre 1990 et 2005, le nombre de téléphones fixes par millier d'habitants est passé de 3 à 9 (PNUD, 2008). Entre 2001 et 2006, la télédensité (nombre de téléphones fixes pour

100 habitants d'une région) nationale n'a pas connu d'amélioration substantielle. Elle a même légèrement reculé passant de 1,26 à 1,14 et est caractérisée par une concentration dans le département du Littoral (5,8). Les autres départements et les zones rurales sont toujours à la traîne avec une télédensité de 0,09 pour le Couffo, 0,13 pour l'Atacora/Donga et 0,27 pour l'Alibori/Borgou (DPS,2007).

Le développement d'un système VSAT de télécommunications par satellite avec dix neuf (19) stations et une centrale à Abomey-Calavi est supposé dynamiser la téléphonie rurale. Malheureusement, sur l'ensemble du réseau, seule la station de Bopa est fonctionnelle.

### **2.4.3. Téléphonie mobile**

La libéralisation du secteur de la téléphonie mobile est une réalité au Bénin depuis 1997. Cinq opérateurs se partagent un marché en perpétuelle croissance. Entre 1990 et 2005, le nombre de téléphones mobiles par millier d'habitants est passé de 0 à 89 (PNUD, 2008). La télédensité mobile est passée de 4,64 en 2003 à 39,42 en 2008 (DPS, 2007). Cependant, les usagers ne bénéficient pas assez de l'ouverture considérable observée dans le domaine. La qualité des prestations et les tarifs en vigueur laissent à désirer et invitent les autorités béninoises à terminer la régulation du secteur. Le réseau GSM en place (900 /1800) couvre presque l'ensemble des communes du pays, à l'exception de quelques zones rurales.

### **2.4.4. Internet**

Le SAT-3 (un câble sous-marin qui relie le Portugal et l'Espagne à l'Afrique du Sud avec des connections le long de la côte Atlantique Ouest Africaine) a un point de chute à Cotonou. Il constitue d'ailleurs le seul lien en fibre optique avec le reste du monde. Le SAT-3 est la source principale pour l'internet haut-débit au Bénin.

Bénin Télécoms, compte tenu de son monopole, vend la bande passante aux fournisseurs d'accès. Les implications de cette situation de monopole rejaillissent négativement sur les prestations et les tarifs en vigueur. Malgré le fait que le consortium propriétaire du câble ait amorti son investissement initial, le coût de la bande passante demeure excessivement élevé.

L'accès internet est disponible par réseau téléphonique commuté (RTC), par boucle locale radio, par satellite ou par ADSL.

Les deux premiers opérateurs privés avaient été agréés pour fournir des prestations de connexion ADSL, avec une bande passante de 10 Mégabits chacun. Un autre a été agréé entre temps (ISOCEL) et offre des options de connexion WiFi. Bénin Télécoms offre également depuis 2009 le WIMAX.

### **2.4.5. Radio et Télévision**

Le secteur de la radiodiffusion et de la télévision a été libéralisé en 1997. On compte selon des chiffres qui datent de 2006, soixante onze (71) fréquences attribuées aux stations de radiodiffusion sonore, six (06) canaux de télévision par diffusion conventionnelle et dix huit (18) canaux pour la télévision par diffusion MMDS.

La Haute Autorité de l'Audiovisuel et de la Communication (HAAC) est en charge de l'attribution des fréquences radioélectriques et de la régulation du fonctionnement des médias.

#### 2.4.6. Sources d'Énergie

Aucune politique d'introduction des TIC dans l'éducation en Afrique Subsaharienne ne peut se faire sans résoudre l'épineux problème de la disponibilité et de la fiabilité des sources d'énergie.

Une crise énergétique affecte sérieusement les activités socio-économiques au Bénin depuis bientôt 10 ans. Ces activités sont menacées par les coupures d'électricité, les délestages, les baisses et hausses de tensions incontrôlées. Les particuliers, les services publics, les sociétés privées et les ONG qui en ont les moyens sont obligés de recourir à l'emploi de groupes électrogènes.

L'énergie électrique consommée au Bénin provient essentiellement, de la production hydroélectrique fournie par la CEB, à partir des barrages d'Akossombo au Ghana, de Taabo et Kossou en Côte d'Ivoire et de Nangbéto au Togo (Conseil des investisseurs privés au Bénin, 2007). La CEB fournit au Bénin plus de 90 % de sa demande d'électricité.

La non maîtrise de l'énergie électrique constitue un grand handicap pour les gouvernements successifs qui, depuis les indépendances, n'ont pas pu développer à l'intérieur du pays de grands projets d'investissements dans ce secteur.

En dépit de l'importance du réseau hydrographique, qui fait du Bénin un pays fortement irrigué, aucun barrage hydroélectrique de grande capacité n'existe dans le pays. Le seul barrage hydraulique dont il dispose est installé à Yeripao, au Nord Ouest ne fonctionne que de façon saisonnière et produit à peine 0,20 % de l'énergie électrique consommée au Bénin.

**Tableau 8 : Taux d'accès à l'électricité par Départements du Bénin**

Régions	Nombre d'abonnés	Taille des ménages	Population	Taux d'accès à l'électricité
Littoral	129 521	4,31	705 613	79,11%
Atlantique	39,737	4,72	850 515	22,05%
Ouémé	40 523	4,86	775 285	25,40%
Plateau	5 694	5,58	431 914	7,36%
Mono	10 541	4,71	381 968	13,00%
Couffo	7 194	6,18	556 540	7,99%
Zou	18 493	4,71	636 499	13,68%
Collines	5 600	5,71	568 567	5,62%
Borgou	15 715	7,76	768 282	15,87%
Alibori	3 613	8,26	552 834	5,40%
Atacora	3 907	6,97	582 883	4,67%
Donga	2 810	7,79	371 385	5,89%
<b>Total</b>	<b>283 348</b>	<b>5,59</b>	<b>7 182 285</b>	<b>22,05%</b>

**Tableau 9 : Coût de fourniture de l'Énergie (Basse Tension)**

Tarifs	CATEGORIE DE CLIENTS	Tranche Sociale			Tranche 1			Tranche 2				
		Ancien		Nouveau	Ancien		Nouveau	Ancien		Nouveau		
		Quantité		Prix/KWh	Quantité		Prix/KWh	Quantité		Prix/KWh		
BT1	<b>Usage Domestique</b> Lumière et climatisation	Consommation ≤ 20 KWh		56 F CFA	68 F CFA	0-250 KWh		85 F CFA	99 F CFA	Le reste de la consommation	95 F CFA	105 F CFA
BT2	<b>Usage Professionnel</b> Boutiques, salons de coiffure, de couture, cafés, restaurants, hôtels, menuiseries, ...	-	-	-	Toute la Consommation		88 F CFA	101 F CFA	-	-	-	
BT3	<b>Eclairage Public</b> Municipalités	-	-	-	Toute la Consommation		98 F CFA	112 F CFA	-	-	-	

**Tableau 10 : Coût de fourniture de l'Énergie (Moyenne Tension)**

TARIFS	CATEGORIE DE CLIENTS	PRIX		PRIME FIXE PAR KVA	
		Ancien	Nouveau	Ancien	Nouveau
MT1	Hôtels, Services, Commerces (toute la consommation)	72 F CFA	<b>84 F CFA</b>		
MT2	Hôtels, Services, Commerces (toute la consommation)	72 F CFA	<b>84 F CFA</b>	3 340 F CFA/KVA SOUSCRITE A LA POINTE	4 500 F CFA/KVA SOUSCRITE A LA POINTE
MT3	Industries pures (toute la consommation)	56 F CFA	<b>68 F CFA</b>		
MT4	Industries pures (toute la consommation)	56 F CFA	<b>68 F CFA</b>	5 315 F CFA/KVA SOUSCRITE A LA POINTE	7 000 F CFA/KVA SOUSCRITE A LA POINTE

Source : SBEE

## **2.5. Projets passés et présents d'introduction et d'intégration des TIC dans l'éducation**

L'acquisition d'équipements TIC et les coûts d'utilisation sont généralement hors de portée pour la plupart des établissements publics et privés. Certains établissements privés ont installé des équipements TIC mais les utilisent beaucoup plus à des fins publicitaires que pédagogiques. La formation des enseignants et des apprenants pour une intégration pédagogique reste inexistante et se limite à une initiation basique (surfer internet et utiliser Microsoft Office). Ce qui suit est un inventaire non-exhaustif des initiatives TIC dans l'éducation au Bénin.

### **2.5.1. Projet GLOBE**

Le projet GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) a été lancé dans certaines écoles primaires et secondaires du Bénin en Octobre 1995. Depuis 1998, le projet est implémenté sous le nom : « Projet d'Équipement des Etablissements pour la Recherche et l'Étude sur l'Environnement » dans les 12 départements administratifs du pays (GLOBE, 2007). Il a été financé par différentes entités entre 1995 et 1998 (Ambassade des Etats-Unis, Corps de la paix, UNHCR, USAID). En 1998, USAID supportait la formation et le gouvernement couvrait les coûts d'équipements et de suivi. Toutefois, depuis 2006, toutes les charges de financement reviennent au gouvernement. L'année 2006 est également marquée par les dernières activités documentées du projet.

Cent huit (108) établissements ont participé ou font toujours partie du projet et 107 de ces établissements ont reçu des équipements. Pour ce qui est de la formation, 231 enseignants ont été initiés à l'utilisation basique de l'ordinateur et à la navigation sur internet.

### **2.5.2. Projet PIIES**

Le PIIES (Projet de l'Introduction de l'Informatique dans les Etablissements Secondaires), était un projet du Ministère des Enseignements Primaire et Secondaire de l'époque (ce ministère est maintenant divisé en deux). Il vise à introduire dans les collèges et lycées les équipements et la formation requise pour une utilisation des TIC. Les objectifs du projet se déclinent comme suit :

- Adapter l'offre éducative aux mutations socioéconomiques et culturelles actuelles
- Faire un usage responsable et citoyen des nouveaux outils de la recherche et de la formation
- Instaurer une culture de la recherche d'information et de l'acquisition du savoir par l'informatique
- Considérer une stratégie internet comme partie intégrante des programmes éducatifs, des emplois du temps.

Le projet a réussi à installer des ordinateurs dans les collèges et lycées sans toutefois les connecter à internet.

### **2.5.3. Projet CERCO**

Le projet CERCO a été créé en 1998 et regroupe en son sein 70 établissements secondaires privés et des instituts universitaires installés au Bénin, en Côte d'Ivoire, au Mali et en France. La fonction principale du projet est d'offrir une alternative aux apprenants sortis du système éducatif pour une raison ou une autre. Le projet CERCO sert les besoins d'éducation de 35.000 élèves et d'étudiants, et emploie pour cela 1.200 enseignants. Il représente l'exemple d'une tentative d'introduction des TIC dans l'enseignement et la gestion de l'éducation au Bénin. Des ordinateurs sont disponibles dans tous les établissements du projet et certains sont connectés au réseau internet. Les étudiants des instituts universitaires ont à leur disposition un ordinateur, une adresse email et reçoivent une formation en informatique. Les parents d'élèves ont accès à un serveur vocal et un service SMS qui leur donnent des informations sur l'évolution scolaire de leurs enfants.

### **2.5.4. Projet Initiative Francophone pour la Formation à Distance des Maîtres (IFADEM)**

L'Initiative Francophone pour la Formation à Distance des Maîtres (IFADEM), est l'œuvre de l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIF) et de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF). Il a pour objectif principal d'améliorer les compétences des instituteurs dans le domaine de l'enseignement du français. Le projet IFADEM envisage la formation des instituteurs en formation continue, prioritairement dans des zones rurales en s'appuyant sur un dispositif hybride qui associe formation traditionnelle, utilisation des TIC, techniques et méthodes de la formation à distance.

L'espace IFADEM hébergé par la nouvelle Ecole Nationale d'Instituteurs d'Abomey (ENI) est équipé de vingt postes de travail multimédia, avec un mât de 15 mètres et une boucle radio pour la connexion Internet, et des panneaux solaires pour assurer la sécurité électrique des équipements informatiques.

L'espace IFADEM est dans une phase expérimentale et a été inauguré le 15 septembre 2009 par le Secrétaire général de l'OIF, M. Abdou Diouf et le Président de la République du Bénin, M. Boni Yayi.

### **2.5.5. Le Portail Web de l'Office du Baccalauréat au Bénin**

Le portail web de l'Office du Baccalauréat au Bénin est la plus révolutionnaire des initiatives TIC comme outils de gestion de l'éducation dans le pays. Il innove dans tous les domaines en rendant l'accès aux services de l'office plus facile et en mettant de l'ordre dans un processus longtemps chaotique. Sur ce site, les candidats peuvent obtenir des informations telles que leurs numéros de tables, leurs centres d'examen, et surtout avoir accès aux résultats à l'instant même de leur proclamation officielle. On y trouve également des statistiques, les épreuves et les résultats des années passées, des conseils de tous genres à l'intention des candidats et des informations sur les opportunités après le baccalauréat.

### **2.5.6. Projets dans l'enseignement supérieur**

Dans l'enseignement supérieur, les initiatives sont assez rares et se limitent à la fourniture d'accès internet et à des activités d'alphabétisation numérique.

**Le Campus numérique francophone (CNF) de Cotonou** est une initiative de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF). Lancé en 1995, le CNF est situé à l'Université d'Abomey Calavi (UAC). Il est doté de deux salles de formation, d'une salle de consultation en accès libre, et d'un parc informatique de soixante ordinateurs connectés à Internet. Le CNF est ouvert aux chercheurs, enseignants et étudiants de toutes disciplines et offre des services de formations, de développement et d'hébergement de sites.

Le laboratoire informatique du **Réseau Africain de Formation à Distance (RESAFAD)** a été installé en 1996 à l'Ecole Polytechnique d'Abomey Calavi (EPAC) mais est confronté depuis 2004 à un manque de connexion internet.

### **2.5.7. Projets dans l'enseignement non-formel et l'alphabétisation**

Dès 1967, Radio Dahomey diffusait des programmes en six langues nationales couvrant les bonnes pratiques dans la plantation du palmier à huile et du maïs et l'introduction de la culture du riz et du coton (Ilboudo, 2001). Ces programmes de radio rurale étaient conçus en collaboration avec la FAO à l'intention des agriculteurs. D'autres initiatives telles que Radio Progrès ont suivi dans les années 1968-1969 dans le principe de la radio comme moyen d'éducation pour le développement (Ilboudo, 2001). Le secteur de l'enseignement non-formel et de l'alphabétisation a été marqué entre 1974 et 1989 par l'utilisation de la radiodiffusion et dans une certaine mesure de la télévision pour l'éducation des adultes (Da-Cruz, 2005). Des programmes visant la sensibilisation idéologique (marxisme-léninisme et conscientisation des masses) mais aussi l'acquisition de connaissances dans les domaines de l'écriture dans les langues nationales, le calcul et la pesée ont été lancés.

Après le renouveau démocratique en 1990 et la libéralisation du secteur de l'audiovisuelle, plusieurs radios privées, associatives et rurales diffusent de nombreux programmes à l'intention des adultes et des populations rurales du pays. Toutefois, le caractère éducatif de ces initiatives reste à prouver. Elles préfèrent le sensationnel à l'instruction, bien que l'introduction des téléphones mobiles ajoute une dimension interactive autrefois inexistante.

# Chapitre 3

## Objectifs de l'Intégration des TIC dans l'Education au Bénin

### 3.1. Objectifs Généraux pour les TIC dans l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel

- Mettre à la disposition de tous les élèves du Bénin, les outils technologiques pouvant leur permettre de relever de façon efficace les défis de développement du pays et de devenir des citoyens à part entière de la société de l'information.
- Former les enseignants, les administrateurs de l'enseignement et tout le personnel de l'éducation avec et pour les TIC afin qu'ils puissent faire une transition réussie vers l'utilisation d'une pédagogie novatrice dans l'éducation de leurs élèves.
- Créer un environnement où toutes les parties prenantes peuvent utiliser les TIC en sécurité et dans le respect des lois et de la propriété intellectuelle.
- Utiliser les TIC dans la gestion administrative et financière du système éducatif pour éliminer l'inefficacité, permettre une meilleure synergie des initiatives, accroître la transparence et la bonne gouvernance, et améliorer la participation des parents dans l'éducation de leurs enfants.

#### 3.1.1. Objectifs Spécifiques de l'Intégration des TIC dans les Enseignements Primaires, Secondaires et Professionnels

##### 3.1.1.1. Pour les apprenants

Au terme de son cursus scolaire, l'apprenant doit être en mesure de :

- 1) Démontrer une connaissance approfondie de la nature et du fonctionnement des systèmes informatiques et TIC
- 2) Démontrer une compréhension avancée des considérations éthiques, sociales et humaines liées à l'utilisation des TIC;
- 3) Utiliser les TIC pour créer, produire, traiter, exploiter des données ;
- 4) Utiliser les TIC pour s'informer et se documenter ;
- 5) Utiliser les TIC pour communiquer et échanger des informations
- 6) Utiliser les TIC pour résoudre des problèmes et prendre des décisions.

##### A. Objectifs au niveau primaire :

- Maîtriser les fonctions de base
- Prendre conscience des enjeux citoyens de l'usage des TIC et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus
- Écrire un document numérique

- Lire un document numérique. Chercher des informations par voie électronique. Découvrir les richesses et les limites des ressources de l'internet
- Échanger avec les TIC
- Identifier et définir les véritables problèmes et les questions importantes pour l'enquête

**B. Objectifs au niveau secondaire et professionnel-Premier cycle :**

- Utiliser son espace de travail dans un environnement en réseau.
- Être un utilisateur averti des règles et des usages des TIC
- Composer un document numérique.
- Chercher et sélectionner des informations pertinentes, en prenant en compte les richesses et les limites des ressources de l'internet, pour répondre à une demande.
- Communiquer, échanger et publier avec les TIC
- Planifier et gérer des activités pour développer une solution ou accomplir un projet

**C. Objectifs au niveau secondaire et professionnel-Second cycle :**

- Gérer son espace de travail dans un environnement en réseau.
- Être un utilisateur impliqué dans le respect des règles et des usages de l'informatique et de l'internet.
- Concevoir, réaliser et publier des documents numériques
- Construire une démarche de recherche autonome en prenant en compte les possibilités et les limites des ressources disponibles sur les réseaux.
- Communiquer, échanger et publier avec les TIC de façon autonome.
- Recueillir et analyser des données afin d'identifier des solutions et de prendre des décisions éclairées.
- Utiliser des procédés multiples et de diverses perspectives pour explorer des solutions alternatives.

### **3.1.1.2. Pour les enseignants**

L'enseignant d'aujourd'hui doit être préparé pour offrir des opportunités d'apprentissage sur des bases technologiques à ses élèves ; il doit savoir utiliser les TIC et savoir comment elles peuvent contribuer à l'apprentissage fait partie des compétences professionnelles de l'enseignant du 21<sup>e</sup> siècle.

Les enseignants doivent être également capables de donner de nouvelles capacités aux apprenants grâce aux avantages que les TIC peuvent apporter. Les établissements scolaires ont besoin d'enseignants qui ont des compétences et des ressources TIC et qui peuvent mieux enseigner leurs matières en incorporant les concepts et les compétences TIC. Les pratiques éducatives traditionnelles n'offrent plus aux candidats à la profession d'enseignant les meilleurs outils pour préparer leurs élèves aux défis de la société de l'information.

### **Objectifs :**

- Les enseignants démontrent une connaissance approfondie de la nature et du fonctionnement des systèmes informatiques et TIC (comme les apprenants).
- Les enseignants démontrent une amélioration continue de leurs connaissances et compétences en TIC et se tiennent au courant des technologies émergentes.
- Les enseignants développent des plans de cours qui intègrent les TIC de façon pédagogique pour soutenir les besoins éducatifs de tous les apprenants.
- Les enseignants appliquent les TIC dans leurs stratégies d'évaluation des apprenants et de contrôle des connaissances.
- Les enseignants utilisent les TIC pour améliorer leur pratique et leur développement professionnels et accroître leur productivité personnelle.
- Les enseignants comprennent les enjeux socio-économiques, éthiques et humains impliqués dans l'utilisation des TIC dans les enseignements maternel, primaire, secondaire et professionnel.
- Les enseignants créent un environnement dans lequel les filles et autres groupes défavorisés ou mal représentés peuvent s'épanouir et utiliser les TIC de façon équitable.

#### **3.1.1.3. Pour les directeurs d'écoles et les administrateurs**

##### **Objectifs**

- Diffuser la vision nationale TIC et favoriser un environnement et une culture propice à la réalisation de cette vision.
- Veiller à ce que la préparation des cours, les méthodes d'instruction et les environnements d'apprentissage intègrent les TIC appropriées pour optimiser l'enseignement et l'apprentissage.
- Utiliser les TIC pour améliorer leur propre pratique professionnelle, accroître leur productivité et celles de ceux qui travaillent avec eux.
- Utiliser les TIC pour planifier et mettre en œuvre de meilleurs systèmes d'évaluation et de contrôle de connaissances.
- Comprendre et partager les considérations socio-économiques, éthiques et légales liées aux TIC et servir de modèles pour leur utilisation responsable.
- Faire attention aux inégalités dans l'accès et l'utilisation des TIC et favoriser un environnement dans lequel les filles et autres groupes défavorisés ou mal représentés peuvent s'épanouir.

#### **3.1.1.4. Pour la gestion de l'enseignement et des informations liées à l'éducation**

##### **Objectifs**

- Utiliser les TIC dans la gestion des informations sur les élèves, les enseignants et le personnel des écoles.

- Utiliser les TIC dans la gestion des bulletins scolaires.
- Utiliser les TIC dans la gestion financière des écoles.
- Collecter, traiter, analyser, publier, archiver et disséminer les informations importantes sur l'éducation au Bénin en créant au niveau national un Système d'Information et de Gestion de l'Education (SIGE) et permettre un facile accès à ces données.
- Promouvoir l'utilisation des informations contenues dans le SIGE par les acteurs internes et externes pour accroître la qualité de l'éducation.
- Créer un réseau d'utilisateurs et d'analystes pour accroître le rôle de l'information dans l'éducation.

### **3.2. Objectifs Généraux pour les TIC dans l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique**

- Créer les conditions permettant l'accès à l'information pour les étudiants, les chercheurs et les enseignants.
- Créer un environnement permettant l'utilisation des TIC dans l'apprentissage, l'enseignement et la recherche scientifique.
- Utiliser les TIC pour une meilleure gestion de l'administration des universités et écoles supérieures et pour l'amélioration des services et prestations.
- Utiliser les TIC pour le développement de cours de types nouveaux pouvant atteindre un plus grand nombre d'étudiants, de façon présentielle ou online.

#### **3.2.1. Objectifs Spécifiques de l'Intégration des TIC dans l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique**

- Créer de nouvelles capacités infrastructurelles dans les institutions de l'enseignement supérieur et améliorer celles déjà en place.
- Créer de nouvelles capacités de formation et de développement professionnel pour les étudiants et les enseignants du supérieur.
- Mettre en place des structures permettant le développement de cours assistés par les TIC.
- Promouvoir un environnement propice à la recherche scientifique assistée par les TIC.
- Encourager la coopération entre les universités nationales et les institutions internationales dans le but d'accroître le développement des TIC dans l'enseignement supérieur.
- Informatiser les œuvres universitaires
- Informatiser les systèmes de gestion des étudiants et des enseignants
- Systématiquement numériser et archiver dans une base de données toutes les publications des étudiants, enseignants et chercheurs des institutions tertiaires

### **3.3. Objectifs Généraux pour les TIC dans l'Enseignement Non-Formel, l'Alphabétisation et l'Apprentissage des Adultes**

- Utiliser les TIC pour améliorer et rehausser l'apprentissage et l'alphabétisation au Bénin
- Utiliser les TIC pour accroître le nombre de personnes alphabétisées.
- Utiliser les TIC pour le développement de contenus locaux et nationaux
- Utiliser les TIC pour mieux former les moniteurs et les enseignants
- Créer un environnement propice à l'utilisation des TIC dans l'enseignement non-formel, l'alphabétisation et l'apprentissage des adultes.

#### **3.3.1. Objectifs Spécifiques de l'Intégration des TIC dans l'Alphabétisation et l'Apprentissage Non-Formel des Adultes**

- Promouvoir la Radio et la Télévision, surtout dans le nouvel environnement de libéralisation du secteur de l'audiovisuel, comme un moyen privilégié d'alphabétisation et d'apprentissage des adultes
- Créer des centres communautaires d'information dotés d'ordinateurs et de vidéoprojecteurs connectés à Internet pour permettre l'apprentissage basique de l'ordinateur et d'internet.
- Développer et promouvoir utilisation de logiciels d'apprentissage et de lecture dans les langues nationales développés selon les règles du e-Learning.
- Développer un programme national de formation de formateurs en utilisant les TIC (e-Learning, formation a distance, programmes radio et télévisuels) pour accroître le nombre de moniteurs et de facilitateurs.

## Chapitre 4

# Stratégies d'Intégration des TIC dans les Enseignements Primaire, Secondaire et Professionnel

Le Bénin, comme la plupart des pays émergents, doit déterminer des priorités pour une intégration réussie des TIC dans l'enseignement primaire, secondaire et professionnel. En effet, même dans les pays industrialisés, rares sont les cas où la majorité des élèves suivent une formation structurée en informatique avant le premier cycle du secondaire. Le nombre d'écoles primaires selon plan décennal (5.722 écoles publiques et privées en 2005) et l'explosion des effectifs dans tout le système éducatif (voir tableau 11) rendent virtuellement impossible l'objectif d'un ordinateur par élève ou même par salle de classe. Il est donc important d'orienter les ressources matérielles et logistiques de façon à optimiser leur impact et atteindre les objectifs de la vision TIC pour tous les élèves à la fin du secondaire. Vue la croissance rapide observée dans le nombre d'établissements publics du secondaire (de 145 en 1994 à 356 en 2005) selon le plan décennal de 2006, il est plus réaliste d'atteindre les objectifs d'introduction des TIC à court terme dans ce milieu que dans celui des établissements du primaire.

**Tableau 11: Evolution totale et annuelle des effectifs par niveau d'enseignement de 1993/94 à 1999/00 et de 1999/00 à 2006/07**

Effectifs totaux	1993/94	1999/00	Evolution annuelle 1994-2000	2006/07	Evolution annuelle 2000-2007	Evolution annuelle 2000-2007
Maternelle	14 865	17 487	2,7%	39 136	12,2%	8%
Primaire	664 485	932 422	5,8%	1 474 206	6,8%	6%
Secondaire Premier Cycle General	86 373	175 214	12,5 %	414 922	13,1%	13%
Secondaire Second Cycle General	18 755	33 671	10,2 %	86 000	14,3%	12%
Secondaire Technique	10 160	20 343	12,3%	31 531	6,5%	9%
Enseignement supérieur	10 908	24 922	14,8%	64 317	14,5%	15%

## 4.1. Enseignement et Pédagogie

Les informations suivantes contenues dans le rapport « Le système éducatif au Bénin : Analyse sectorielle pour une politique éducative plus équilibrée et plus efficace »(2008) sont édifiantes en ce qui concerne la situation de l'éducation au Bénin. En voici quelques exemples:

- 1) *Le niveau des acquisitions des élèves est faible. Les évaluations menées récemment concordent et révèlent que le niveau moyen des élèves béninois est insuffisant. 30% des élèves qui finissent le CM2 ne savent pas lire...*
- 2) ***Au CP, les élèves béninois ont des scores inférieurs à leurs camarades d'autres pays, que ce soit en français ou en mathématiques (à l'unique exception des élèves mauritaniens pour les mathématiques). Leurs résultats sont nettement plus faibles que ceux des élèves au Cameroun ou à Madagascar qui ont été évalués la même année (2004/05).***
- 3) *La part des élèves ayant la moyenne ou au-dessus de la moyenne (score supérieur ou égal à 50 / 100 pour le test DEP-PAGE en fin de cycle primaire) est faible : seulement 20% en lecture et en expression écrite et 25% en mathématiques. Autrement dit, peu d'élèves ont acquis les enseignements fondamentaux du primaire. 30% des élèves ont un score inférieur à 10/100 en lecture et ne savent donc pas lire à la fin du cycle primaire (60% ont un score inférieur à 25 / 100). Ce résultat est particulièrement important puisque la lecture conditionne les résultats dans les autres disciplines. En effet, comment comprendre un problème de mathématiques lorsqu'un élève ne sait pas lire ? En expression écrite, 35% des élèves ont un score inférieur à 25 / 100. En mathématiques, c'est le cas de 40% des élèves.*

Les TIC peuvent aider à la résolution de certains problèmes qui minent l'éducation au Bénin. Elles doivent constituer une discipline d'enseignement et un outil pédagogique.

### 4.1.1. Les TIC comme discipline d'enseignement

Pour atteindre les objectifs généraux et spécifiques énumérés dans ce document, l'enseignement des TIC doit devenir une obligation à court ou à moyen terme dans le système éducatif béninois. Cet enseignement comprend l'introduction de l'informatique comme discipline facultative dans l'enseignement primaire et obligatoire à partir du premier cycle des enseignements secondaire et professionnel. Il comprend également l'offre généralisée dans l'enseignement secondaire et professionnel de cours liés aux autres TIC tels que la photographie numérique, la vidéographie, la production audiovisuelle, la cinématographie, ainsi que les disciplines liées à l'utilisation de l'ordinateur telles que la conception graphique.

L'enseignement des TIC dans les enseignements primaire, secondaire et professionnel doit essentiellement être fondé sur les objectifs spécifiques déterminés dans ce document pour les apprenants du primaire, du secondaire et de l'enseignement professionnel.

Les élèves béninois doivent selon ce modèle être en mesure de démontrer les compétences suivantes selon leur niveau scolaire et les six objectifs spécifiques TIC :

DRAFT

Niveaux d'Enseignements	Objectifs Spécifiques	Compétences
<b>Primaire</b>	<b>Démontrer une connaissance approfondie de la nature et du fonctionnement des systèmes informatiques et TIC</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier la fonction des différents éléments composant l'environnement informatique ;</li> <li>- démarrer et arrêter les équipements et les logiciels ;</li> <li>- utiliser des dispositifs de pointage et de saisie (souris, clavier, stylet...) ;</li> <li>- se déplacer dans une arborescence.</li> </ul>
	<b>Démontrer une compréhension avancée des considérations éthiques, sociales et humaines liées à l'utilisation des TIC</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- appliquer les règles élémentaires d'usage de l'informatique et de l'internet ;</li> <li>- faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement ;</li> <li>- participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles</li> </ul>
	<b>Utiliser les TIC pour créer, produire, traiter, exploiter des données</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- créer, produire et modifier un document numérique;</li> <li>- organiser dans un même document des médias différents (texte, image ou son), issus d'une bibliothèque ou de sa propre composition</li> </ul>
	<b>Utiliser les TIC pour s'informer et se documenter</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- consulter un document à l'écran ;</li> <li>- identifier et trier des informations dans un document ;</li> <li>- utiliser les fonctions de base d'un navigateur ;</li> <li>- effectuer une recherche simple.</li> </ul>
		L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- envoyer et recevoir un message, un commentaire ;</li> </ul>

	<b>Utiliser les TIC pour communiquer et échanger des informations</b>	- découvrir différentes situations de communication en mode direct ou différé.
	<b>Utiliser les TIC pour résoudre des problèmes et prendre des décisions</b>	L'élève doit être capable de : - utiliser internet ou/et des bases de données pour collecter des données, les interpréter, et exprimer une solution à un problème posé en classe ou dans sa vie personnelle.
<b><i>En plus de la maîtrise de l'ensemble des compétences du primaire, s'ajoutent:</i></b>		
<b>Secondaire et Professionnel- Premier Cycle</b>	<b>Démontrer une connaissance approfondie de la nature et du fonctionnement des systèmes informatiques et TIC</b>	L'élève doit être capable de : - utiliser, gérer un espace de stockage à disposition ; - utiliser les périphériques à disposition ; - utiliser les logiciels et les services à disposition.
	<b>Démontrer une compréhension avancée des considérations éthiques, sociales et humaines liées à l'utilisation des TIC</b>	L'élève doit être capable de : - connaître et respecter les règles élémentaires du droit relatif à sa pratique ; - protéger sa personne et ses données ; - faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement ; - participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles.
	<b>Utiliser les TIC pour créer, produire, traiter, exploiter des données</b>	L'élève doit être capable de : - saisir et mettre en page un texte ; - traiter une image, un son ou une vidéo ; - organiser la composition du document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination ;

		- différencier une situation simulée ou modélisée d'une situation réelle.
	<b>Utiliser les TIC pour s'informer et se documenter</b>	L'élève doit être capable de : - consulter des bases documentaires en mode simple (plein texte) ; - identifier, trier et évaluer des ressources ; - chercher et sélectionner l'information demandée.
	<b>Utiliser les TIC pour communiquer et échanger des informations</b>	L'élève doit être capable de : - écrire, envoyer, diffuser, publier ; - recevoir un message, un commentaire y compris avec pièces jointes ; - exploiter les spécificités des différentes situations de communication en temps réel ou différé.
	<b>Utiliser les TIC pour résoudre des problèmes et prendre des décisions</b>	L'élève doit être capable de : - déterminer quand l'utilisation des TIC est appropriée, choisir et utiliser les outils et les ressources appropriées pour résoudre les problèmes posés en classe et dans sa vie personnelle - collecter des données (ex. savoir quand utiliser les ressources de la bibliothèque et quand utiliser internet ou des bases de données ou une combinaison des deux) - interpréter les données (ex. quand savoir utiliser un tableur au lieu d'un organisateur graphique) - développer une solution au problème (ex. créer un modèle ou un tableur) - présenter les résultats (ex. créer une affiche/un poster ou une présentation électronique)
<b><i>En plus de la maîtrise de l'ensemble des compétences du premier cycle, s'ajoutent:</i></b>		
	<b>Démontrer une connaissance approfondie de la nature et du fonctionnement des systèmes</b>	L'élève doit être capable de : - organiser son espace de travail ; - être autonome dans l'usage des services et des outils ; - être responsable vis à vis des services et outils et conscient des coûts d'usage.

<b>Secondaire et Professionnel- Second Cycle</b>	<b>informatiques et TIC</b>	
	<b>Démontrer une compréhension avancée des considérations éthiques, sociales et humaines liées à l'utilisation des TIC</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- connaître et respecter les règles élémentaires du droit relatif à l'informatique et à l'Internet ;</li> <li>- protéger sa personne et ses données ;</li> <li>- faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement ;</li> <li>- participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles.</li> </ul>
	<b>Utiliser les TIC pour créer, produire, traiter, exploiter des données</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- concevoir des documents numériques en choisissant le logiciel, le service ou le matériel adapté ;</li> <li>- exploiter des données ou des documents numériques ;</li> <li>- coopérer à la réalisation collective d'un document ;</li> <li>- modifier un ou plusieurs paramètres d'une situation simulée ou modélisée.</li> </ul>
	<b>Utiliser les TIC pour s'informer et se documenter</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- consulter des bases documentaires en mode expert ou avancé ;</li> <li>- choisir et consulter des ressources ;</li> <li>- identifier, trier et évaluer les informations.</li> </ul>
	<b>Utiliser les TIC pour communiquer et échanger des informations</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- produire et diffuser un message ou un commentaire en choisissant le mode de communication, privé ou public en mode direct ou différé, selon l'information à diffuser ;</li> <li>- recevoir un message y compris avec pièces jointes ou un commentaire.</li> </ul>
<b>Utiliser les TIC pour résoudre</b>	L'élève doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier un problème et formuler la stratégie pour le résoudre (ex. brainstorming, organigrammes, ressources en ligne)</li> <li>- collecter des données (ex. PDA, GPS, Internet, photo et vidéo numérique, enregistrement, etc.)</li> <li>- interpréter les données (ex. visualisation, simulation, logiciel de</li> </ul>	

	<b>des problèmes et prendre des décisions</b>	modélisation, etc.) <ul style="list-style-type: none"><li>- développer une solution au problème</li><li>- présenter les résultats (ex. présentation électronique, page web, présentation audio ou vidéo, blog, podcast, webcast, etc.)</li></ul>
--	---	--



DRAFT

Compte tenu des nombreuses considérations qu'engendre l'addition de l'enseignement des TIC comme discipline (volumes horaires, programmes d'étude et certifications), le présent document prévoit la mise en place d'un comité composé de toutes les parties prenantes pour permettre une intégration consensuelle et acceptée par tous. Le plan d'action détaillé donne plus d'informations sur ce processus et un chronogramme de mise en application.

#### 4.1.2. Les TIC comme outil pédagogique

L'un des aspects positifs des TIC dans les écoles est de fournir un cadre nouveau permettant l'amélioration de l'enseignement et de l'apprentissage. Dans le cas du Bénin, l'utilisation des TIC à des fins pédagogiques peut à court ou à moyen termes améliorer l'efficacité interne et la qualité de l'éducation en relevant le niveau des acquis scolaires. Elle peut également avoir une incidence positive sur l'efficacité externe du système en permettant une meilleure adéquation entre la formation reçue dans les écoles et les compétences des futurs employés et les emplois disponibles. Le rapport sur le système éducatif au Bénin (2008) documente bien les lacunes des élèves et écoliers béninois en mathématiques, en lecture et français, de même que des problèmes pour comprendre des concepts scientifiques de base. Les TIC offrent des outils et des contenus pour renforcer ces capacités dans la mesure où elles sont en phase avec les programmes scolaires et intégrées par des enseignants bien formés.

Les tableaux suivants montrent comment les TIC peuvent être utilisées suivants trois modèles d'intégration : l'instruction dirigée, l'apprentissage constructiviste et une combinaison des deux.

##### 4.1.2.1. Stratégies d'Intégration des TIC selon un Modèle d'Instruction Dirigée

Stratégies d'Intégration	Besoins et Carences	Exemples d'activités
Remédier à des faiblesses identifiées ou à un déficit dans les compétences	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elèves ayant besoin d'instruction et de pratique individuelle.</li> <li>Elèves qui ratent des sections de tests standardisés comme le PASEC.</li> </ul>	Tutoriels, exercices qui ciblent les besoins identifiés (tutoriels, exercices).
Développer la maîtrise de compétences de base ou des automatismes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elèves ayant besoin de se souvenir rapidement de connaissances d'un niveau inférieur pour résoudre des problèmes.</li> <li>Révision pour des devoirs, des interrogations ou des examens</li> </ul>	Exercices ou jeux éducatifs qui permettent de réviser des concepts et règles de mathématiques, de grammaire, d'orthographe etc.

<p><b>Supporter l'apprentissage indépendant ou semi-indépendant.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque d'enseignants qualifiés dans une école ou une région.</li> <li>• Elèves talentueux et motivés nécessitant une instruction d'un niveau plus avancé que leurs pairs.</li> </ul>	<p>E-Learning, apprentissage à distance et interactif animé par des professeurs émérites par vidéoconférence, télévision ou radio en direct (ou différé si enregistré en situation de classe) surtout dans les disciplines scientifiques et langues; Logiciels adaptifs</p>
<p><b>Supporter la révision indépendante de concepts ou cours</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elèves ayant besoin d'aide pour se préparer pour des tests ou des examens.</li> <li>• Elèves malades, absents ayant besoin de travaux de rattrapage.</li> </ul>	<p>Tutoriels, exercices, simulations, podcasts et autres enregistrements des cours manqués mis en ligne sur le site de l'école ou le portail e-Education par les enseignants concernés.</p>

#### 4.1.2.2. Stratégies d'Intégration des TIC selon un Modèle Constructiviste

Stratégies d'Intégration	Besoins et Carences	Exemples d'activités
<p><b>Favoriser la résolution de problèmes de façon créative et la métacognition</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elèves doivent résoudre des problèmes complexes au fur et à mesure qu'ils se produisent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scenarios vidéo qui posent des problèmes et aident les élèves à les résoudre.</li> <li>• Outils graphiques qui illustrent les concepts et permettent la manipulation des variables par les élèves.</li> <li>• Simulations qui permettent l'exploration du mode de fonctionnement des systèmes.</li> </ul>
<p><b>Aider à la construction de modèles mentaux et l'amélioration du transfert de</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elèves ayant des difficultés à comprendre des concepts abstraits et complexes.</li> <li>• Elèves ayant des difficultés à percevoir l'application des apprentissages scolaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scenarios vidéo qui posent des problèmes.</li> <li>• Elèves créent des produits multimédia pour illustrer et rapporter leurs recherches.</li> <li>• Logiciels de simulation qui</li> </ul>

connaissances	dans la vie quotidienne.	illustrent et permettent aux élèves d'explorer des concepts et systèmes complexes.
Promouvoir le travail en équipe ou en groupe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elèves ont besoin de travailler avec leurs pairs pour résoudre des problèmes ou créer des produits.</li> </ul>	<p>Les élèves collaborent pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire des recherches sur Internet</li> <li>• Créer des produits multimédia à l'aide d'un ordinateur, une camera ou un appareil photo numérique, etc.</li> <li>• Jouer des jeux éducatifs</li> </ul>
Permettre l'expression et le développement de tous les types d'intelligence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permettre aux élèves d'apprendre et de démontrer leurs connaissances de plusieurs façons.</li> </ul>	<p>Les élèves assument des responsabilités variées dans le travail de groupe pour créer des:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentations multimédia</li> <li>• Des pages web</li> <li>• Publications assistées par l'ordinateur etc.</li> </ul>

#### 4.1.2.3. Stratégies d'Intégration des TIC selon une combinaison des deux modèles

Stratégies d'Intégration	Besoins et Carences	Exemples d'activités
Accroître la motivation des élèves pour éviter l'échec scolaires et les redoublements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les taux élevés de redoublement et d'échec pour les tests standardisés exigent une meilleure motivation des élèves.</li> <li>• Les élèves doivent comprendre la relation entre les concepts étudiés et leurs vies quotidiennes.</li> <li>• Les élèves doivent être des participants actifs pendant les apprentissages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le caractère interactif et visuel des ressources TIC attirent et maintiennent l'attention des jeunes gens.</li> <li>• Les exercices fournissent aux élèves un environnement individuel pour apprendre et réviser.</li> <li>• Les scénarios vidéo et les simulations montrent le bien-fondé des concepts en SVT, en mathématiques et dans les autres disciplines scientifiques.</li> <li>• La production assistée par</li> </ul>

		les TIC permet aux élèves de jouer un rôle actif dans leur apprentissage.
<b>Répondre au manque d'enseignants qualifiés et de ressources dans les écoles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les écoles ont un budget restreint et doivent économiser sur le matériel et les consommables.</li> <li>• Les enseignants qualifiés manquent dans certaines régions et dans des disciplines clés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les simulations permettent la répétition des expérimentations sans coûts additionnels.</li> <li>• E-Learning, apprentissage à distance et interactif animé par des professeurs émérites par vidéoconférence, télévision ou radio en direct (ou différé si enregistré en situation de classe).</li> </ul>
<b>Enlever les obstacles logistiques à l'apprentissage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les élèves trouvent les tâches répétitives ennuyeuses et fastidieuses.</li> <li>• Les élèves handicapés n'ont pas les mêmes chances de présenter leurs travaux.</li> <li>• Les élèves ne peuvent pas toujours se déplacer pour visiter des endroits lointains.</li> <li>• Certains phénomènes physiques et sociaux se déroulent trop lentement, trop rapidement ou à une très grande distance pour permettre leur observation.</li> </ul>	<p>Les élèves peuvent utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un logiciel de traitement de texte pour des révisions et des corrections.</li> <li>• Des calculatrices et des tableurs pour des calculs impliqués dans les exercices de maths et de sciences.</li> <li>• Les logiciels de design et de dessin.</li> <li>• Tours virtuels pour visiter des endroits qu'ils ne peuvent pas visiter.</li> <li>• Les simulations permettent d'étudier les systèmes sociaux et les systèmes physiques.</li> </ul>
<b>Développer les capacités dans la maîtrise de l'information et des TIC</b>	<p>Les élèves doivent apprendre à:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utiliser les méthodes modernes de recherche et de communication de l'information.</li> <li>• Evaluer la validité de l'information obtenue sur</li> </ul>	<p>Les élèves peuvent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire leurs exposés et leurs rapports avec les logiciels de traitement de texte et de présentation après avoir fait leurs recherches sur Internet.</li> <li>• Utiliser les critères et</li> </ul>



internet.

- Analyser la qualité des produits créés avec les TIC.

procédures d'évaluation des contenus d'un site web ou de tous produits créés par les TIC.

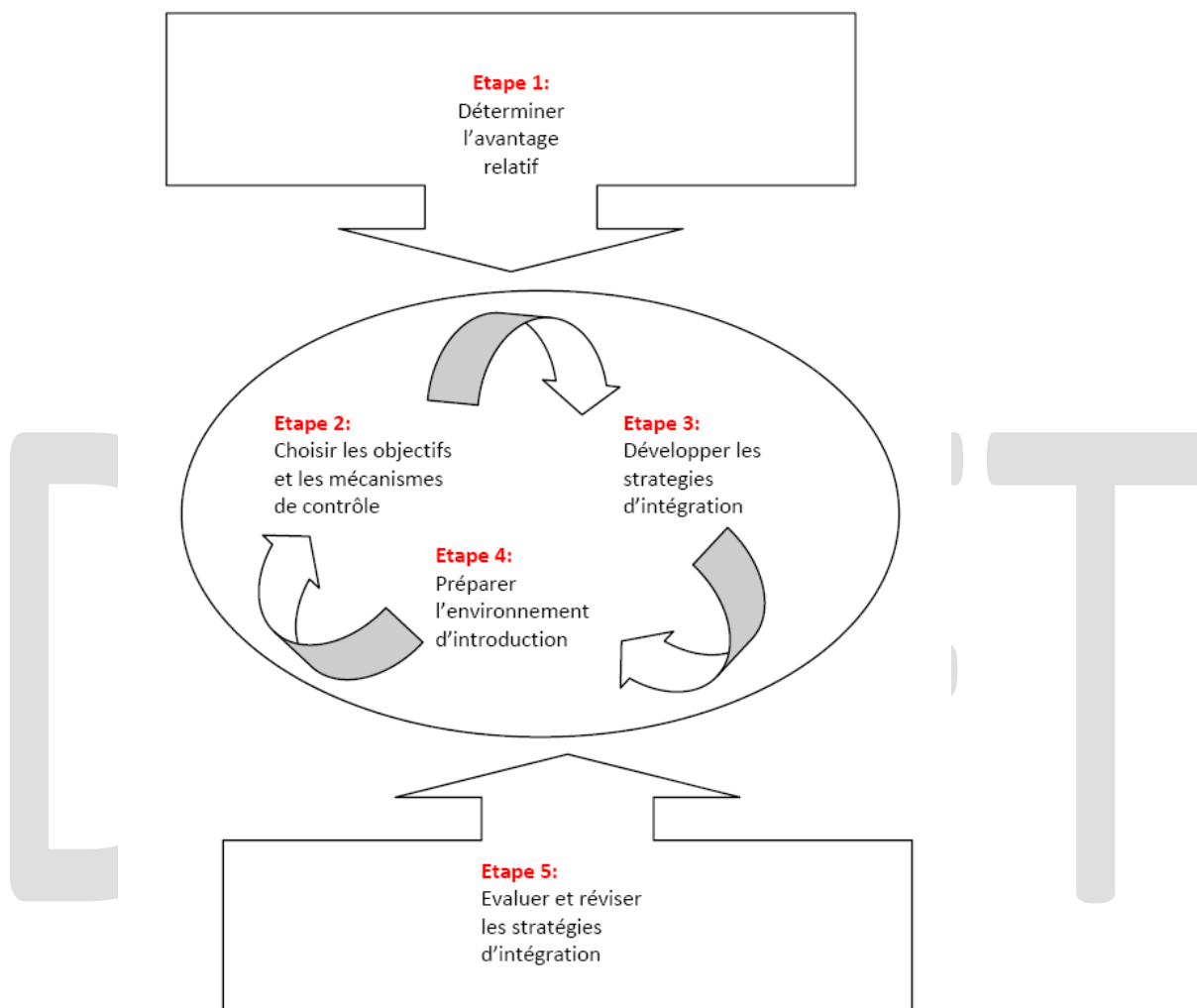
- Apprendre en faisant.

#### 4.1.2.4. Modèle de Planification pour l'Intégration des TIC comme Outil Pédagogique

Quelques soient les modèles ou les stratégies d'intégration des TIC préférés, il est important que les enseignants adoptent une approche de planification pour s'assurer que leurs stratégies réussissent. Pour cela, l'enseignant doit se poser les questions suivantes :

- Etape 1 : Pourquoi utiliser une méthode basée sur les TIC ? L'utilisation des TIC offre-t-elle un **avantage relatif** ? D'autres méthodes traditionnelles permettent-elles de mieux répondre aux besoins des élèves ? Ai-je choisi la meilleure technologie ?
- Etape 2 : Comment saurais-je que mes élèves ont appris le concept ou la leçon ? Il s'agit ici de fixer des **objectifs et des méthodes de contrôle** de l'apprentissage. Exemple d'objectif facilement mesurable : le taux de réussite au test PASEC sera amélioré de 15% cette année.
- Etape 3 : Quelles stratégies d'instruction ou d'apprentissage et quelles activités iront mieux avec la méthode TIC sélectionnée ? **Concevoir les stratégies d'intégration** et décider quelles méthodes (dirigées ou constructivistes) utiliser avec la technologie.
- Etape 4 : Est-ce que les conditions sont remplies pour l'intégration réussie de la méthode TIC sélectionnée ? L'enseignant doit préparer l'**environnement d'instruction**. S'assurer qu'il y a assez d'ordinateurs, que les logiciels appropriés sont installés, que les sources d'énergie alternatives sont disponibles s'il y a une coupure etc.
- Etape 5 : Qu'est-ce qui a bien marché ? qu'est-ce qui peut être amélioré ? L'enseignant doit **évaluer et réviser la stratégie d'intégration**. Les objectifs ont-ils été atteints ? que pensent les élèves ?

**Figure 3: Modèle de Planification d'Intégration des TIC (PITIC)**



*Modèle basé sur le Technology Integration Planning (TIP) Model de M.D. Roblyer*

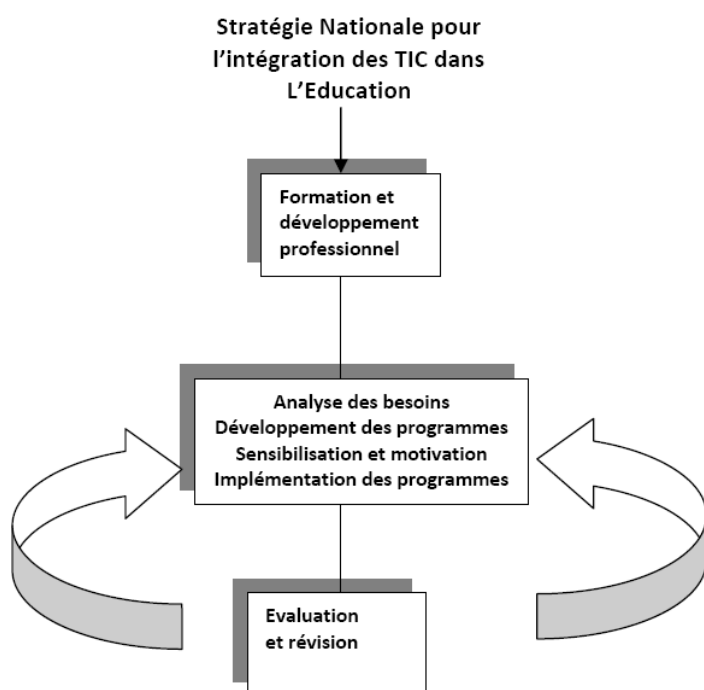
## 4.2. Formation et Développement des Ressources Humaines

Cet axe constitue la cheville ouvrière de toute la stratégie d'introduction des TIC dans l'éducation. L'implémentation du changement inspiré par la vision TIC dans l'éducation au Bénin ne peut se faire sans des enseignants et des administrateurs enthousiastes et bien formés. Au delà de la formation, ils doivent également comprendre et accepter ce qui est attendu d'eux et ce qui va être réalisé. Sans cette adhésion, l'implémentation de toute la stratégie est vouée à un échec cuisant.

Les composantes essentielles du modèle de formation et de développement des ressources humaines pour TIC sont les suivantes :

- Formation et développement professionnel. Cet aspect doit impérativement constituer une partie intégrante de toutes politiques futures pour l'éducation nationale.
- Analyse des besoins. Il s'agit ici d'identifier les besoins en TIC mais aussi ceux dans les disciplines enseignées surtout quand des carences ont été documentées.
- Développement des programmes qui satisfont les besoins inventoriés.
- Sensibilisation et motivation du personnel pour une participation enthousiaste.
- Implémentation des programmes.
- Evaluation et révision.

Figure 4: Modèle de Formation et de Développement des Ressources Humaines pour TIC



## **4.2.1. Formation et Développement Professionnel des Enseignants**

Cette section traite non seulement de la formation des enseignants pour la maîtrise et l'intégration pédagogique des TIC mais également de l'utilisation des TIC comme moyen de perfectionnement des enseignants. Selon le rapport sur le système éducatif béninois (2008), « l'éducation au Bénin souffre d'un problème criant de la qualité des enseignants ». Le plan Décennal de Développement du Secteur de l'Éducation au Bénin( 2006) déplore également la dégradation du taux de qualification du corps enseignant entre 1995 et 2002. Dans cette période, le taux est passé de 87,6% à 51,5% à cause de l'accroissement des enseignants communautaires et vacataires non qualifiés.

### **4.2.1.1. Formation TIC intégrée dans les instituts et les écoles**

Au Bénin, la formation des instituteurs se fait dans les Ecoles Normales Intégrées (ENI). Actuellement, il y a trois ENI en fonction (Porto Novo, Abomey et Djougou) et trois autres dont la réouverture est prévue très prochainement. Les enseignants du secondaire sont formés dans les Ecoles Normales Supérieures (ENS) de Porto Novo et Natitingou et à l'École Normale Supérieure d'Enseignement Technique (ENSET) de Lokossa.

La formation en TIC doit se faire en amont dans les ENI, les ENS et les ENSET. Les programmes de préparation aux professions d'instituteur et de professeur doivent inclure des cours de méthodes en TIC. Ces cours comprendront des modules en phase avec les objectifs et les standards de compétences TIC pour les enseignants. A la fin de leur formation, les enseignants devront être capable de :

- 1) Démontrer une bonne compréhension de la nature et du fonctionnement des systèmes TIC (ordinateur, vidéo, audio etc.) et de leurs périphériques
- 2) Démontrer la maîtrise de l'utilisation des systèmes TIC; résoudre les problèmes quotidiens liés à l'équipement et aux logiciels; et faire des choix éclairés au sujet des systèmes, des ressources et des services TIC.
- 3) Utiliser les outils et les ressources TIC pour accroître la productivité, promouvoir la créativité, et faciliter l'apprentissage scolaire.
- 4) Utiliser les outils TIC spécifiques (par exemple, les logiciels, la simulation, les sondes, les calculatrices, les environnements exploratoires, le Web) pour soutenir l'apprentissage et la recherche.
- 5) Utiliser les ressources TIC pour le développement d'un raisonnement complexe et des compétences d'un ordre supérieur (y compris la résolution de problèmes, le raisonnement critique, la prise de décisions éclairées, et la créativité).
- 6) Utiliser les TIC pour créer des publications, et produire d'autres ouvrages en utilisant des outils de productivité.
- 7) Utiliser les TIC pour trouver et évaluer des informations de diverses sources.
- 8) Utiliser les TIC pour le traitement de données et la présentation de rapports de recherche.

- 9) Utiliser les TIC dans le développement de stratégies pour la résolution des problèmes de la vie courante.
- 10) Se tenir informer sur l'utilisation des TIC dans leur discipline d'enseignement.
- 11) Utiliser les outils et les ressources TIC dans la gestion et la communication d'informations.
- 12) Utiliser une variété de médias et de formats pour collaborer, publier et interagir avec ses pairs, les experts, et autres parties prenantes.
- 13) Démontrer une compréhension des aspects juridiques, éthiques, culturels et sociétaux des questions liées aux TIC.
- 14) Maintenir une attitude positive à l'égard des TIC surtout comme outils d'apprentissage, de collaboration et de productivité personnelle.
- 15) S'informer sur les questions liées à la diversité dans l'accès et à la réduction du fossé numérique au Bénin, surtout dans les zones rurales
- 16) S'informer sur les questions de santé et de sécurité liées à l'utilisation des TIC.

#### **4.2.1.2. Formation TIC dans les établissements scolaires et les centres d'information et de documentation**

Pour les enseignants déjà en fonction, des programmes de formation TIC avec des objectifs identiques à ceux des écoles normales seront mis en place. Compte tenu des spécificités de l'environnement béninois, cette formation se déroulera dans les établissements scolaires et dans les centres d'information et de documentation.

Les programmes de formation TIC devront comprendre une variété d'activités (démonstrations, discussions, ateliers, séminaires etc.) et se dérouleront de façon régulière et pendant toute l'année scolaire pour permettre aux participants d'expérimenter et de pratiquer. Les éléments essentiels d'un programme de formation TIC sont :

- 1) La participation active. Les enseignants doivent apprendre en faisant. Pour cela, tout programme de formation doit inclure des activités où les participants utilisent la technologie dans la pratique de leur profession.
- 2) La formation individualisée. Ceci représente un aspect important de la formation. Elle doit être de courte durée et être focalisée sur l'intégration pédagogique des TIC selon les disciplines enseignées. Cette formation relève en principe des inspecteurs de spécialités qui seront évidemment formés pour ce faire.
- 3) La formation des formateurs. Une certaine partie de la formation est faite par des experts et des consultants externes au système éducatif. Toutefois, avoir recours exclusivement à des formateurs externes peut devenir très onéreux à long terme. Il est donc important d'utiliser des consultants externes pour former des formateurs internes qui à leur tour formeront un grand nombre d'enseignants. La préférence dans le choix de ces formateurs doit aller aux inspecteurs et enseignants « vétérans » ayant déjà une connaissance plus ou moins avancée dans les TIC. Les avantages de cette approche sont multiples. D'abord, les enseignants seront plus réceptifs à l'aide de leurs collègues. Ensuite, ces derniers, contrairement aux consultants TIC, ont

également une connaissance des programmes scolaires et ont eux-mêmes rencontrés les mêmes problèmes que les TIC sont sensés résoudre.

- 4) L'incitation et la motivation. Pour la réussite de la formation mais aussi de l'introduction des TIC dans les établissements, des mesures d'incitation et de motivation des enseignants doivent être envisagées. La motivation issue d'une amélioration de la pratique professionnelle et la satisfaction d'utiliser des méthodes novatrices pour accroître le niveau des élèves constituent des facteurs intrinsèques de motivation. Cependant, la motivation extrinsèque est peut être la plus importante. Les enseignants qui suivent des formations et qui utilisent les TIC à des fins pédagogiques et pour leur propre développement professionnel doivent recevoir des certificats reconnus par l'administration, entraînant un avancement de carrière et des émoluments financiers. Ils peuvent également recevoir des dons d'équipements ou des facilités dans l'acquisition de ces équipements. Ceci peut se faire dans le cadre la collaboration avec les operateurs économiques ou les organisations internationales et non-gouvernementales. Lorsque la formation a lieu hors de l'établissement scolaire (ateliers, séminaires, etc.), les enseignants devraient recevoir des per-diem pour la durée de leur participation.
- 5) L'évaluation et la révision. L'évaluation et la révision des programmes de formation TIC doivent être systématiques. Les participants aux ateliers et séminaires doivent évaluer l'efficacité de ces activités et offrir leur feedback pour des améliorations. A la longue, l'évaluation de l'utilisation judicieuse des TIC par les enseignants doit être incluse dans leur évaluation professionnelle.

#### **4.2.1.3. Développement Professionnel avec les TIC**

En plus du développement des connaissances pour l'utilisation pédagogique des TIC, les programmes de formation des enseignants doivent comprendre l'utilisation des ressources TIC pour le développement professionnel dans les disciplines enseignées. Le besoin est très important d'autant plus que la structure et le manque de qualification du corps enseignant au Bénin est en grande partie responsable de l'insuffisance des acquis scolaires à tous les niveaux d'enseignement (Plan décennal, 2006).

Dans l'enseignement primaire, il y a trois types d'enseignants : les Agents Permanents de l'Etat (APE), les mieux qualifiés car ayant suivi une formation dans une ENI et passé avec succès le concours d'entrée dans la fonction publique ; les Agents Contractuels de l'Etat (ACE), souvent détenteurs de diplômes d'ENI mais ayant échoués au concours d'entrée dans la fonction publique ; les communautaires, engagés localement sans qualifications.

Dans l'enseignement secondaire, on retrouve quatre types d'enseignants : Les APE, les ACE, et les vacataires (diplômés sans emplois sans aucune formation pédagogique) avec plus ou moins les mêmes caractéristiques que ceux du primaire.

Dans l'enseignement primaire comme dans le secondaire, les statistiques sont éloquentes.

**Tableau 12: Effectif des enseignants du primaire par statut 2000-2005**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Enseignants</b>	<b>18 064</b>	<b>19 708</b>	<b>21 183</b>	<b>22 614</b>	<b>22 633</b>	<b>23 270</b>
<i>Dont APE</i>	<b>11 811</b>	<b>11 891</b>	<b>11 967</b>	<b>11 500</b>	<b>11 403</b>	<b>10 144</b>
<i>Dont contractuels</i>	<b>3 652</b>	<b>4 208</b>	<b>4 254</b>	<b>4 368</b>	<b>5 416</b>	<b>5 267</b>
<i>Dont communautaires</i>	<b>2 601</b>	<b>3 609</b>	<b>4 962</b>	<b>6 746</b>	<b>5 814</b>	<b>7 859</b>

Sources : Plan Décennal et DPP-MEPS

**Tableau 13: Effectif des enseignants du secondaire par statut 1992-2005**

Années	Nombre de CEG	Enseignants			Total
		APE	Contractuels	Vacataires	
1992	144	2 966	0	179	3 145
1993	143	2 974	210	184	3 368
1994	145	2 996	250	196	3 442
1995	145	2 978	334	208	3 520
1996	153	2 987	748	201	3 936
1997	155	2 929	1 300	201	4 430
1998	171	2 352	359	1 226	3 937
1999	184	2 274	569	1 367	4 208
2000	205	2 262	643	1 933	4 838
2001	229	2 130	726	2 827	5 683
2002	257	1 980	820	4 443	7 243
2003	293	1 813	814	6 076	8 703
2004	321	1 671	820	7 355	9 846
2005	356	1 524	588	8 681	10 793

Sources : Plan Décennal et DPP-MEPS

Il est donc impératif de répondre à l'accroissement des effectifs d'enseignants non-qualifiés par des programmes de formation pédagogique. L'Institut National pour la Formation et la Recherche en Education (INFRE) va dans ce sens avec l'offre d'une formation modulaire de deux ans qui se déroule par correspondance (des devoirs sont envoyés avec des exercices qui doivent être retournés par courrier). Les programmes de formations pédagogiques assistées par les TIC représentent une évolution naturelle de ce qui est fait actuellement par l'INFRE et offrent de plus grandes potentialités en ce qui concerne l'efficacité des formations et le nombre d'enseignants formés.

La proposition de la présente stratégie est d'offrir des formations pédagogiques selon le modèle suivant :

- 1) **E-Learning.** Cette formation peut se faire *online* (sur Internet), *offline* (CD ou DVD, programmes installés sur les ordinateurs des établissements ou des CID) ou *combinée* (une combinaison des deux).

La formation *online* sera faite à l'aide d'un Système de Gestion de Cours (SGC) où des modules de formation pédagogique enseignés par des professeurs expérimentés seront destinés aux instituteurs et aux professeurs du secondaire dans leurs disciplines respectives. Pour la réussite de ces programmes, ils devront être offerts en collaboration avec les ENI, ENS, ENSET, l'INFRE et les universités nationales et déboucher sur des changements de statuts (communautaires ou vacataires à ACE ou APE, et pour les APE des changements d'échelons).

La formation *offline* sera faite à l'aide d'un SGC installé dans les établissements ou les CID. Les cours peuvent également être disponible sur CD ou DVD. Ces cours préparatoires permettront aux participants de passer des examens de régularisation de statut et à a des émoluments financiers.

La formation *combinée* permettra à l'utilisateur *offline* de soumettre son travail *online* selon une régularité prédéterminée, et recevoir son évaluation et feedback de la même manière. Cette formule permet aux enseignants qui n'ont pas Internet dans leur établissement ou chez eux mais qui se trouvent à une distance raisonnable d'un centre d'accès de participer.

- 2) **Radio et Télévision diffusion.** Cette formation peut suivre une approche dirigée. L'Instruction Radiodiffusée Interactive (IRI) et l'Instruction Télédiffusée Interactive (ITI) sont envisagées pour les enseignants communautaires et les vacataires. Des modules pédagogiques de 30-60 minutes couvrant les disciplines essentielles (mathématiques, français, sciences de la vie et de la terre) seront proposés les soirs ou le weekend. Les participants pourront interagir directement en utilisant leurs téléphones mobiles (SMS ou appels) ou dans des forums de discussions disponibles sur le portail e-Education Bénin.

#### **4.2.1.4. Formation et Développement Professionnel des Inspecteurs et Conseillers Pédagogiques (CP)**

Les inspecteurs et CP remplissent une fonction d'encadrement et de contrôle des enseignants. Selon le plan décennal de l'éducation au Bénin (2006) :

*La mauvaise qualité de l'encadrement exercé par les maîtres à l'égard des élèves est renforcée par l'insuffisance des contrôles pédagogiques de la part de leurs supérieurs hiérarchiques. Si la norme stipule que chaque enseignant doit être inspecté au moins tous les deux ans, seuls un tiers d'entre eux le sont réellement selon les chiffres de la DPP.*

*Au plan qualitatif, les enseignants tant du public que du privé ne bénéficient pas suffisamment de l'encadrement du corps de contrôle (conseillers pédagogiques et inspecteurs). On dénombre 209 conseillers pédagogiques et 38 inspecteurs en activités. Ces inspecteurs ne sont pas bien répartis par discipline et ne sont pas forcément affectés à des tâches d'encadrement pédagogique. Comme pour l'enseignement primaire, les enseignants*

*sont censés être inspectés au moins une fois tous les deux ans mais cette norme est souvent peu ou pas respectée.*

La politique nationale d'éducation prévoit entre autres actions le renforcement et l'amélioration de l'encadrement pédagogique avec comme deuxième axe la formation du personnel d'encadrement et de contrôle (CP et Inspecteurs). Ce renforcement peut être fait avec l'assistance des TIC.

Comme les enseignants, les CP et les inspecteurs doivent suivre une formation de base sur la connaissance et l'utilisation des TIC et une formation sur les applications pédagogiques des TIC. En plus de cela, ils pourront suivre des formations modulaires sur l'encadrement et le contrôle des enseignants sous leur responsabilité. Dans ce nouveau contexte, les CP seront formés pour assister les enseignants dans l'intégration pédagogique des TIC dans les salles de classe et les inspecteurs, à la longue, incluront le contrôle de la bonne intégration de la technologie dans l'instruction.

Certains animateurs de blogs et de forums sur le portail e-Education (voir section contenus) seront également choisis parmi les CP et suivront une formation sur le fonctionnement des SGC.

#### **4.2.1.5. Formation et Développement Professionnel des Directeurs et Personnel des Etablissements**

Les directeurs d'établissements sont les leaders de l'intégration réussie des TIC. Pour cela, leur formation doit être alignée sur les objectifs spécifiques définis dans ce document et développer les compétences dans le tableau ci-après :

Objectifs	Compétences
<p><b>Leadership et Vision</b></p> <p>L'administrateur inspire une vision commune pour l'intégration complète des TIC dans l'établissement et favorise un environnement et une culture propices à la réalisation de cette vision.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Œuvrer de façon active à l'accomplissement de la vision nationale TIC pour l'éducation, communiquer et diffuser largement cette vision au niveau de l'établissement</li> <li>2. Suivre le plan de développement de l'école pour assurer une intégration efficace des TIC tout en restant fidèle à la stratégie nationale.</li> <li>3. Favoriser et maintenir une culture propice à l'utilisation innovatrice des TIC au niveau de l'école.</li> </ol>
<p><b>Enseignement et Apprentissage</b></p> <p>L'administrateur assure l'intégration des TIC dans l'enseignement et les environnements d'apprentissage afin de maximiser le rendement des élèves.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faciliter l'utilisation des TIC pour recueillir et analyser des données provenant de plusieurs sources pour améliorer l'enseignement en classe et l'apprentissage des élèves.</li> <li>2. Garantir l'accès à une formation professionnelle de bonne qualité respectant les standards de compétences disciplinaires et TIC des enseignants et des élèves définis dans la stratégie nationale</li> <li>3. Soutenir l'utilisation des TIC comme gage d'équité dans l'accès aux programmes d'études.</li> <li>4. Promouvoir l'utilisation des TIC dans l'apprentissage des élèves afin de mieux répondre aux divers besoins des apprenants.</li> <li>5. Encourager l'utilisation efficace d'une variété de technologies pour faciliter la collaboration entre les enseignants et les apprenants.</li> <li>6. Favoriser les pratiques basées sur la recherche au sujet de l'utilisation des TIC pour développer les compétences nécessaires aux exigences du 21e siècle.</li> </ol>
<p><b>Prise de décisions inspirée par des données et des statistiques</b></p> <p>L'administrateur utilise les TIC pour avoir accès et analyser de multiples sources de données pour prendre les décisions qui influencent le développement et la mise en œuvre du plan d'amélioration de l'établissement.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliser les TIC pour trouver et analyser des données de sources variées pour prendre des décisions visant à l'amélioration des programmes d'études.</li> <li>2. Utiliser les TIC pour trouver et analyser des données de sources variées pour l'élaboration et le suivi des budgets.</li> <li>3. Utiliser les TIC pour trouver et analyser des données de sources variées pour prendre des décisions éclairées sur le recrutement du personnel et la planification.</li> <li>4. Utiliser les TIC pour trouver et analyser des données de sources variées afin de planifier et de mettre en œuvre des services communautaires et personnels.</li> </ol>

<p><b>Gestion de l'éducation</b> L'administrateur soutien l'utilisation des TIC pour la gestion et le fonctionnement de l'établissement.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mettre en œuvre des lignes directrices de l'école pour assurer une utilisation efficace des TIC.</li> <li>2. Allouer des ressources financières à l'utilisation efficace des TIC.</li> <li>3. Faciliter le développement des ressources humaines pour soutenir l'utilisation efficace des TIC.</li> <li>4. Exploiter de façon judicieuse les ressources physiques et matérielles pour soutenir l'utilisation efficace des TIC.</li> <li>5. Promouvoir l'utilisation de systèmes de gestion intégrés dans le fonctionnement des établissements.</li> <li>6. Soutenir l'utilisation des TIC pour communiquer des informations pertinentes sur le fonctionnement des écoles aux différents acteurs impliqués.</li> </ol>
<p><b>Pratique Professionnelle et Productivité</b> L'administrateur utilise la technologie pour améliorer la pratique professionnelle et accroître sa productivité personnelle</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veiller à l'utilisation effective et avisée des TIC dans l'enseignement.</li> <li>2. Utiliser efficacement les TIC pour la communication et la collaboration.</li> <li>3. S'engager à soutenir l'utilisation des TIC pour le développement professionnel de tous.</li> <li>4. Veiller à la prise de conscience du potentiel des TIC pour l'éducation.</li> </ol>
<p><b>Facteurs éthiques, sociaux et juridiques</b> L'administrateur comprend les facteurs sociaux, juridiques, éthiques et les questions liées à l'utilisation de la technologie et assure le respect de la responsabilité des pratiques acceptables.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garantir l'accès équitable des élèves, des enseignants et du personnel aux ressources technologiques.</li> <li>2. Communiquer et assurer une utilisation responsable des TIC en respectant les droits d'auteur et les droits de la propriété intellectuelle.</li> <li>3. Promouvoir et appliquer la confidentialité et la sécurité liées à l'utilisation des TIC.</li> <li>4. Promouvoir l'utilisation responsable des TIC dans le strict respect de l'environnement.</li> </ol>

DRAFT

La formation peut se faire en ligne ou en présentiel. Elle se présentera sous une forme modulaire organisée autour des objectifs ci-dessus mentionnés :

- *Module 1* : Leadership et vision pour l'intégration des TIC dans l'enseignement.
- *Module 2* : Les TIC dans l'enseignement et l'apprentissage du primaire et du secondaire général et professionnel.
- *Module 3* : Les TIC dans la gestion des établissements.
- *Module 4* : Les TIC dans la prise de décisions inspirées par des données et des statistiques.
- *Module 5* : Les TIC comme outil de perfectionnement de la pratique professionnelle et de productivité.
- *Module 6* : Facteurs éthiques, sociaux et juridiques liés aux TIC dans l'enseignement.

#### **4.2.1.6. Formation de Coordinateurs TIC**

L'une des conditions de pérennisation de cet effort d'introduction et d'intégration des TIC dans l'enseignement est la création de postes de coordinateurs TIC. Ces coordinateurs TIC seront positionnés au niveau national (dans les ministères), au niveau départemental (DDEPS et DDEFP) et au niveau des établissements.

Le présent document de stratégie pour l'introduction et l'intégration des TIC dans l'éducation au Bénin est conscient du fait que l'expertise nécessaire pour pourvoir ces postes n'est peut-être pas disponible dans le court terme. C'est pour cela qu'il est prévu la sélection d'individus se rapprochant le plus des qualifications et des profils souhaités et de leur faire suivre des formations de renforcement dans les domaines où des déficiences de connaissances seront identifiées. A moyen terme, des formations appropriées devraient être envisagées avec les universités et les écoles normales supérieures du Bénin en collaboration avec les partenaires au développement.

##### **4.2.1.6.1. Coordinateurs Nationaux TIC (CNT)**

Dans le cadre de la stratégie nationale TICE, il est prévu le développement des capacités institutionnelles dans tous les ministères en charge de l'éducation. Les CNT représenteront les figures de proue de cette nouvelle dynamique.

##### Responsabilités

Leurs tâches comprennent entre autres:

- La coordination de toutes les initiatives TIC dans leur ministère et veilleront à ce qu'elles soient en adéquation avec les projets et la politique ministérielle et nationale dans le cadre de la présente stratégie.

- La communication de la vision nationale des TICE et de la politique ministérielle pour la réalisation de cette vision.
- La conception et l'exécution des programmes de formation pour les enseignants et autres personnels de l'enseignement.
- Le développement de politiques et de plans à court et à moyen termes.
- La planification et la mise en œuvre des réseaux et systèmes de gestion des apprentissages (SGA).
- Assistance technique dans les décisions d'acquisition d'équipements et de logiciels.
- L'exécution du contrôle et de la maintenance des outils TIC.
- La coordination du SIGE.
- La liaison avec les acteurs externes (ONG, opérateurs économiques, développeurs de contenus, etc.)
- La liaison avec les autres ministères.
- La préparation du budget TIC.

#### Profil et qualifications

Le candidat idéal pour ce poste doit avoir le profil et les qualifications suivantes :

- Diplôme Etudes Approfondies (DEA) ou Master en Technologie de l'éducation ou dans une filière similaire.
- De préférence éducateur de profession avec une expérience d'au moins 5 ans en situation de cours.
- Connaissance et compréhension de l'intégration des TICE
- Expérience démontrée de gestion des TIC dans une institution ou un établissement.
- Expérience démontrée de gestion de personnel et de budget.
- Leadership et capacité de travailler en équipe.
- Maîtrise de l'anglais parlé et écrit.

#### **4.2.1.6.2. Coordinateurs Départementaux TIC (CDT)**

Les CDT seront en charge de la coordination des initiatives TIC au niveau départemental. Ils travaillent avec la DDEPS et la DDEFP pour l'accomplissement des objectifs généraux de l'éducation. Les CDT sont sous la supervision technique des CNT.

#### Responsabilités

Leurs tâches comprennent entre autres:

- La coordination de toutes les initiatives TIC dans leur département et veilleront à ce qu'elles soient en adéquation avec les projets et la politique ministérielle et nationale dans le cadre de la présente stratégie.

- La communication de la vision nationale des TICE et de la politique ministérielle pour la réalisation de cette vision.
- L'exécution des programmes de formation pour les enseignants et autres personnels de l'enseignement dans le département.
- Le développement de plans à court et à moyen termes.
- La mise en œuvre des réseaux et systèmes de gestion des apprentissages (SGA) dans le département.
- Assistance technique dans les décisions d'acquisition d'équipements et de logiciels.
- L'exécution du contrôle et de la maintenance des outils TIC.
- La coordination du SIGE (mécanismes de collecte et d'analyse de données).
- La liaison avec les acteurs externes (ONG, opérateurs économiques, développeurs de contenus, etc.)
- La liaison avec le CNT de tutelle.
- La préparation du budget départemental TIC.

#### Profil et qualifications

Le candidat idéal pour ce poste doit avoir le profil et les qualifications suivantes :

- Diplôme universitaire en technologie de l'éducation ou dans une filière similaire.
- De préférence éducateur de profession avec une expérience d'au moins 5 ans en situation de cours.
- Connaissance et compréhension de l'intégration des TICE
- Expérience démontrée de gestion des TIC dans une institution ou un établissement.
- Expérience démontrée de gestion de personnel et de budget.
- Leadership et capacité de travailler en équipe.
- Maîtrise de l'anglais parlé et écrit souhaitée.

#### **4.2.1.6.3. Coordinateurs Scolaires TIC**

Les CST seront en charge de la coordination des TIC au niveau des établissements scolaires. Ils travaillent avec les chefs d'établissements sous la supervision des CDT.

#### Responsabilités

Leurs tâches comprennent entre autres:

- La coordination de toutes les initiatives TIC dans leur établissement et veilleront à ce qu'elles soient en adéquation avec les projets et les politiques départementale, ministérielle et nationale dans le cadre de la présente stratégie.
- La communication de la vision nationale des TICE et de la politique ministérielle pour la réalisation de cette vision.

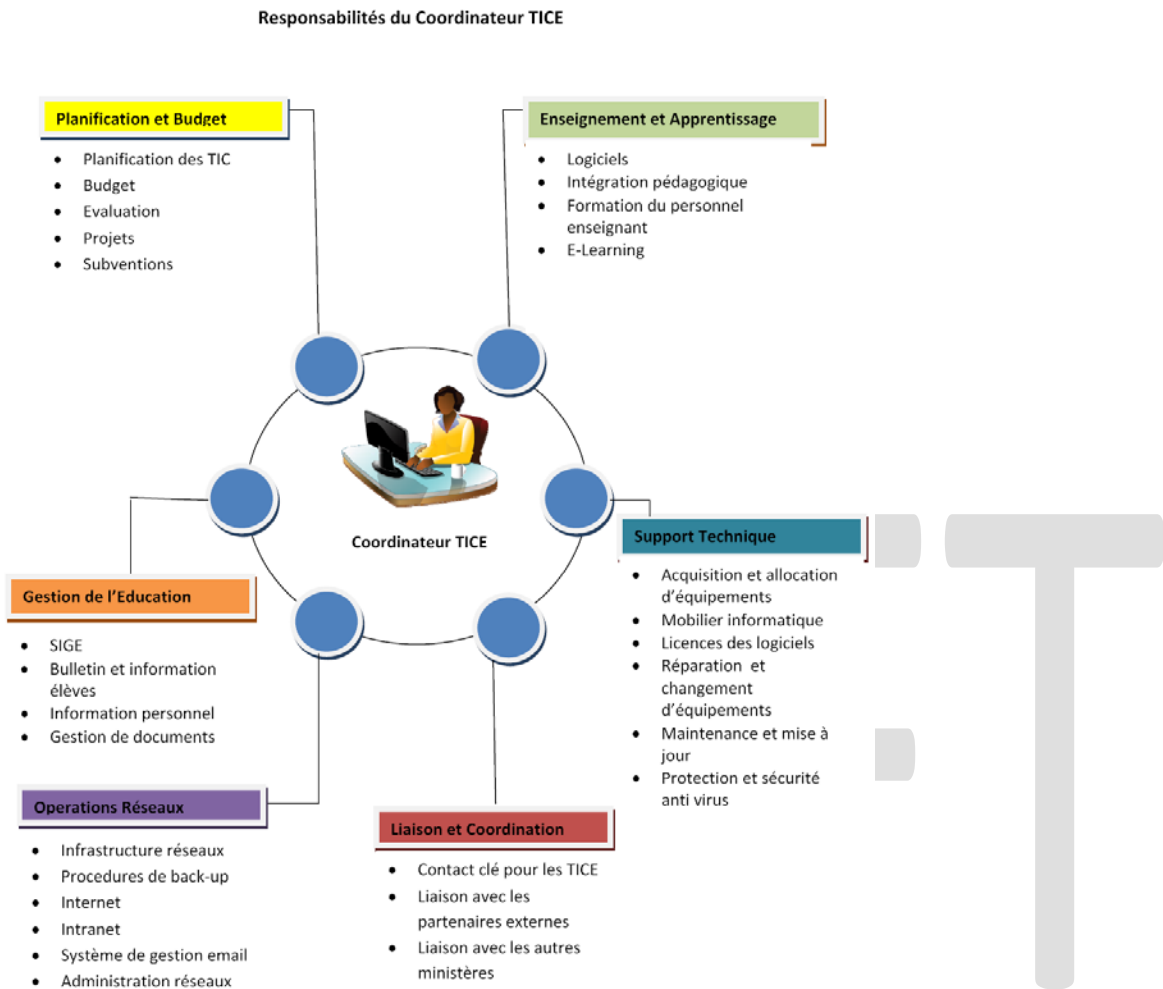
- L'exécution des programmes de formation pour les enseignants et autres personnels de l'enseignement dans l'établissement.
- Le développement de plans à court et à moyen termes.
- La mise en œuvre des réseaux et systèmes de gestion des apprentissages (SGA) dans l'établissement.
- Assistance technique dans les décisions d'acquisition d'équipements et de logiciels.
- L'exécution du contrôle et de la maintenance des outils TIC.
- Le support technique
- La coordination du SIGE (mécanismes de collecte et d'analyse de données).
- La liaison avec les acteurs externes (ONG, opérateurs économiques, développeurs de contenus, etc.)
- La liaison avec le CDT de tutelle.
- La préparation du budget TIC de l'établissement.

#### Profil et qualifications

Le candidat idéal pour ce poste doit avoir le profil et les qualifications suivantes selon la taille de l'établissement:

- Diplôme universitaire en technologie de l'éducation ou dans une filière similaire pour les grands établissements.
- De préférence éducateur de profession avec une expérience d'au moins 5 ans en situation de cours.
- Connaissance et compréhension de l'intégration des TICE
- Expérience démontrée de gestion des TIC dans une institution ou un établissement.
- Expérience démontrée de gestion de personnel et de budget.
- Leadership et capacité de travailler en équipe.
- Maîtrise de l'anglais parlé et écrit souhaitée.

**Figure 5 : Modèle de responsabilités des conseillers TICE**



### 4.3. Infrastructures et Equipements

Les plus grands défis à relever se trouvent dans cette section. En effet, les obstacles sont multiples. D'abord, la grande majorité des établissements scolaires au Bénin (même en milieu urbain) est dans des conditions de dégradations qui rendent la tâche difficile. Beaucoup de salles de classes manquent de plafonds, de murs, de portes et fenêtres, d'installations électriques, de mobiliers adaptés, et d'un environnement sécurisé pour les équipements. Ensuite, il y a les considérations externes aux établissements telles que le manque d'électricité (ou les coupures régulières et prolongées), le manque de connexion internet (éloignement du point d'accès, fiabilité des réseaux et coûts prohibitifs des abonnements) et l'absence de téléphonie fixe. Enfin, le caractère onéreux des investissements dans les infrastructures, les équipements et les logiciels a rendu l'introduction et l'intégration des TIC dans l'éducation un vœu pieux plutôt qu'une réalité au Bénin.

Pour relever ces défis avec succès, il est important d'adopter une approche novatrice et créative qui prend en compte les très récentes évolutions dans le domaine des TIC pour le développement mais aussi et surtout le coût total de possession (CTP). Seule cette approche pourra garantir la pérennité des TICE dans l'environnement béninois.

Le CTP pour les TICE comprend entre autres :

- Les frais d'électricité (quand elle est disponible) et les dépenses liées aux sources d'énergies (groupe électrogène, énergie solaire, etc.)
- Les frais liés à la protection des équipements contre les fluctuations de tensions et les coupures d'électricité (régulateur de tension, onduleurs)
- Les frais téléphoniques
- Les frais liés à l'accès internet
- Les frais de maintenance
- La protection anti-virus
- Les licences pour les logiciels
- La formation pour l'utilisation des équipements

Il est donc important de considérer le CTP dans les décisions prises dans cette section.

#### **4.3.1. Planification pour les équipements et les sources d'énergie**

La sélection et l'évaluation d'équipements TIC doivent être faites en tenant compte des facteurs suivants :

- *Performance* : Est-ce que la machine choisie pourra accomplir la tâche à laquelle elle est destinée ?
- *Compatibilité* : Est-ce que la machine marche avec d'autres périphériques communs ?
- *Consommation d'énergie* : Quelle est la consommation d'énergie de la machine (en watts) ?
- *Adaptation à l'environnement d'utilisation* : Est-ce que la machine est adaptée à l'environnement béninois ? Résiste-t-elle à la poussière, à la chaleur et à l'humidité ?
- *Modularité et évolutivité* : Est-ce que la machine peut évoluer dans le temps avec l'addition de nouvelles ressources ?
- *Ergonomie* : Est-ce la machine a été conçue avec le bien-être et la santé de l'utilisateur en esprit ?
- *Disponibilité de logiciels* : Est-ce que la machine est compatible avec les logiciels utilisés dans le système éducatif ?
- *Représentation nationale* : Est-ce qu'il y a une représentation nationale pour le service après-vente, la maintenance et le support technique ?
- *Coût total de possession (CTP)* : Est-ce que les coûts initiaux et les coûts d'exploitation permettent l'acquisition et la gestion pérenne de la machine ?

#### 4.3.1.1. Ordinateurs

Le choix des ordinateurs utilisés dans le système éducatif doit être effectué en suivant les critères ci-dessus cités. Toutefois, la méthodologie appropriée serait de commencer la sélection par le critère le plus important, la consommation d'énergie. L'énergie est une condition sine qua non à l'utilisation d'ordinateurs. Selon le rapport annuel 2007/2008 sur le développement humain du PNUD (2008), le Bénin a un niveau d'électrification très faible. Le taux d'électrification est 22% et 6,5 millions de béninois n'ont pas accès à l'électricité. En plus, le réseau électrique est caractérisé par des coupures régulières et des délestages prolongés. Il faut donc choisir des ordinateurs qui consomment très peu d'énergie (ce qui permettrait des solutions alternatives sur et hors réseau électrique) mais qui remplissent également les autres critères de sélection.

Plusieurs études récentes ont testé des ordinateurs à « faible consommation d'énergie »(FCE). La plus pertinente pour le cas béninois a été commanditée par l'ONG Computer Aid International. L'objectif était d'effectuer une étude de référence sur les ordinateurs FCE disponibles sur le marché et de répertorier les informations comparatives sur la consommation en énergie, le coût total de propriété (CTP), la performance et l'aptitude à accomplir les tâches auxquelles les ordinateurs sont destinés (Computer Aid, 2009). Le but des chercheurs étant de permettre aux décideurs dans les pays africains de faire des choix éclairés dans l'acquisition d'ordinateurs pour les établissements scolaires, les hôpitaux et autres projets TIC.

Sur une liste initiale de 12 produits FCE, cinq ont été retenus pour leur adéquation à l'utilisation dans un environnement académique et institutionnel. Ces solutions CTP comprennent 3 ordinateurs portables : Asus Eee PC, Intel Classmate, (One Laptop Per Child) OLPC XO ; un ordinateur desktop : Inveneo Computing Solution ; et Ncomputing X300 (une solution client-léger de partage du processeur d'un ordinateur par jusqu'à 7 autres terminaux ne nécessitant des moniteurs).

Les tests ont été faits en laboratoire à ZDNet (en Grande Bretagne) et dans 3 universités africaines : Kenyatta University au Kenya, Jos University au Nigeria et University of Science and Technology au Zimbabwe. Les tests étaient quantitatifs (démarrer l'ordinateur, ouvrir un navigateur web, utiliser un logiciel de traitement de texte, utiliser un tableur, copier un gros fichier d'une clé USB, regarder une vidéo en plan écran et la durée d'une batterie pour les ordinateurs portables) et qualitatifs (installation et tests de logiciels additionnels, vérification de la compatibilité avec d'autres systèmes d'exploitation et connexion à internet avec un réseau câblé ou sans fil).

Les tableaux suivants résument les résultats :

Consommation en Energie			
Kenyatta University	Jos University	NUST	ZDNet
1. OLPC	1. OLPC	1. OLPC	1. OLPC
2. Asus Eee PC	2. Asus Eee PC	2. Asus Eee PC	2. Asus Eee PC
3. Inveneo	3. Intel Classmate	3. Intel Classmate	3. Intel Classmate
4. NComputing X300	4. Inveneo	4. NComputing X300	4. Inveneo
	5. NComputing X300		5. NComputing X300

Performance			
Kenyatta University	Jos University	NUST	ZDNet
1. Asus Eee PC	1. Inveno	1. Asus Eee PC	1. Intel Classmate
2. Inveno	2. Asus Eee PC	2. Intel Classmate	2. Asus Eee PC
3. NComputing X300	3. Intel Classmate	3. NComputing X300	3. NComputing X300
4. OLPC	4. OLPC	4. OLPC	4. Inveno
	5. NComputing X300		5. OLPC

Solution Globale Préférée			
Kenyatta University	Jos University	NUST	ZDNet
1. Asus Eee PC	1. Asus Eee PC	1. Asus Eee PC	1. Asus Eee PC
2. NComputing X300	2. NComputing X300	2. Intel Classmate	2. Intel Classmate
3. Inveno	3. Inveno	3. NComputing X300	3. OLPC
4. OLPC	4. OLPC	4. OLPC	4. Inveno
	5. Intel Classmate		5. NComputing X300

Consommation Moyenne d'Énergie en Watts				
	Kenyatta University	Jos University	NUST	ZDNet
<b>Asus Eee PC</b>	11.9 W	11.4 W	12.8 W	13.2 W
<b>Intel Classmate</b>	Non Testé	14.3 W	13.8 W	15.3 W
<b>OLPC</b>	6.9 W	7.3 W	8.5 W	8.3 W
<b>NComputing X300</b>	36.2 W	39.3 W	32.8 W	29.2 W
<b>Inveno</b>	19.9 W	21.9 W	Non Testé	20.7 W

Source: Report on Low-Power PC Research Project Computer Aid International

Note: Inveno n'a pas été testé au Kenya et Intel Classmate au Zimbabwe.

Les enseignements suivants peuvent être tirés des tests effectués. La solution Asus Eee PC, malgré la petite taille de son écran (entre 8" et 10.5"), était la solution préférée de toutes les institutions parce qu'elle associe parfaitement performance, portabilité et consommation en énergie. OLPC XO, bien qu'exceptionnelle en matière de consommation, était la solution la moins cotée parce qu'elle était la moins rapide et son système d'exploitation ne permet pas l'évolutivité et la lecture vidéo. Le Classmate d'Intel avait une bonne performance mais consomme plus qu'Asus et sa batterie n'a pas une bonne durée de vie.

Pour les solutions desktops, NComputing X300 était la plus prisée pour les laboratoires informatiques et les centres TIC parce qu'elle a le potentiel de réduire les coûts d'équipements, la consommation d'énergie et les coûts de maintenance comparativement aux ordinateurs traditionnels. L'ordinateur Inveno est également une excellente option à cause de sa performance et de sa consommation en énergie.

Asus offre plusieurs autres produits aussi ou plus intéressants que ceux testés dans cette étude. Il en est de même pour Inveneo et NComputing. Les ordinateurs traditionnels également commencent à développer des produits FCE mais ces modèles demeurent rares.

Bien que le coût initial des ordinateurs soit important, les dépenses courantes associées à l'énergie représentent un plus grand problème (souvent 10 à 12 fois le coût des ordinateurs sur cinq ans). Les tableaux ci-après illustrent bien la situation.

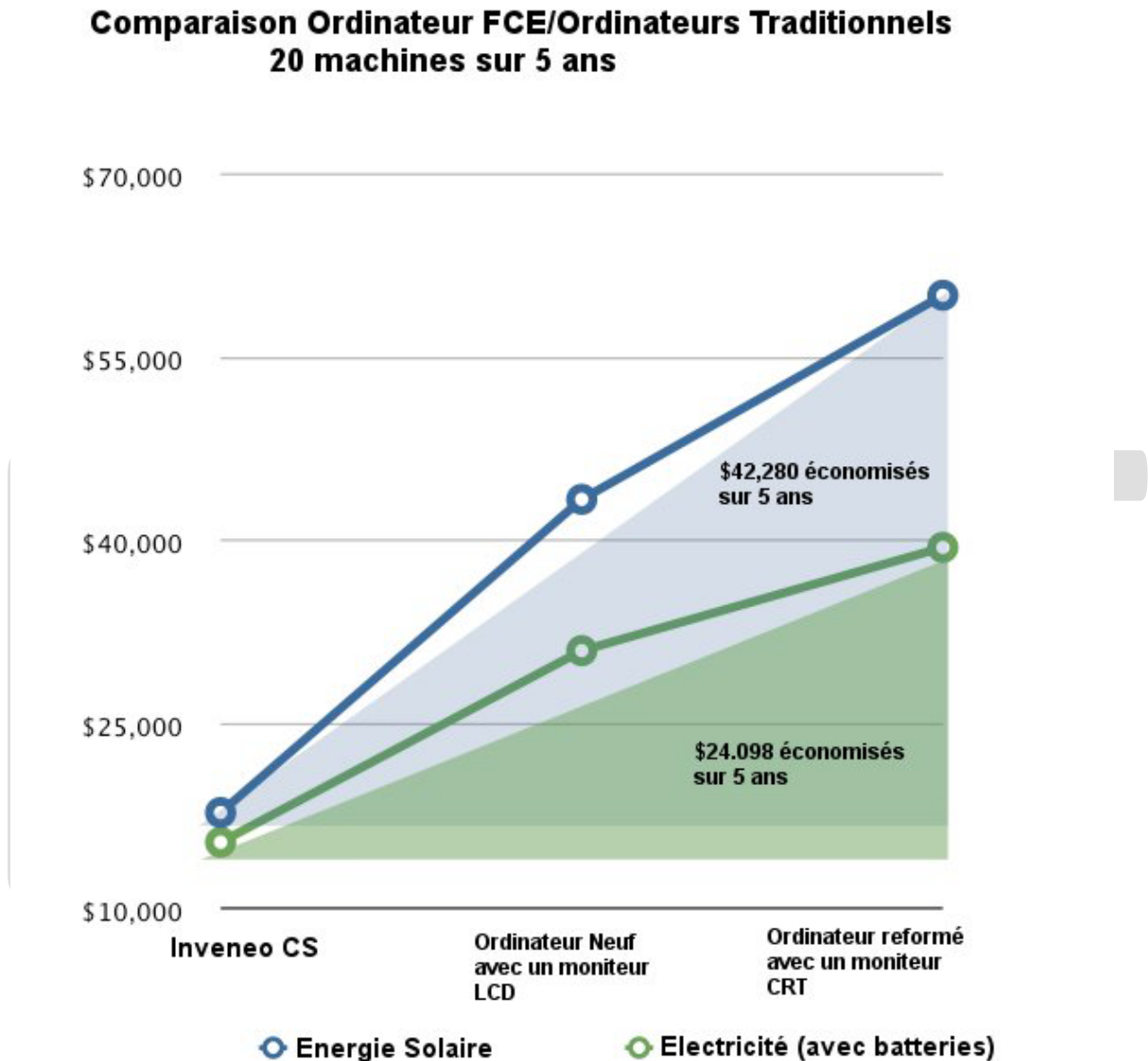
**Tableau 14: Coût initial d'un ordinateur utilisé pendant 8 heures par jour avec de l'énergie solaire.**

	<b>Inveneo Computing Station (CS) 20 Watt</b>	<b>Ordinateur Dell avec un moniteur LCD 120 Watt</b>	<b>Ordinateur donné (occasion) avec un moniteur CRT 200 Watt</b>
<b>Ordinateur</b>	\$ 500	\$ 400	\$ 50
<b>Panneau solaires</b>	\$ 256	\$ 1536	\$ 2560
<b>Batteries</b>	\$ 40	\$ 240	\$ 400
<b>Convertisseur et onduleur</b>	\$ 75	\$ 200	\$ 300
<b>Total</b>	\$ 871	\$ 2376	\$ 3310

**Tableau 15: Coût Total de Propriété (CTP) sur 5 ans d'un laboratoire de 20 ordinateurs.**

<b>Coût Total de Propriété (CTP) sur 5 ans</b>			
	<b>Inveneo CS</b>	<b>Ordinateur Dell avec un moniteur LCD</b>	<b>Ordinateur d'occasion donné avec un moniteur CRT</b>
<b>Energie Solaire</b>	\$ 17.920	\$ 43.520	\$ 60.200
<b>Electricité</b> (avec batteries en cas de coupures)	\$ 15.490	\$ 31.153	\$ 39.588

Figure 6 : Comparaison ordinateur FCE/ordinateur traditionnel dans un laboratoire de 20 ordinateurs sur 5 ans.



L'idée de choisir des ordinateurs de type nouveau est en elle-même révolutionnaire et, pour certains, expérimentale. Toutefois, les gains obtenus à moyen et long termes permettront d'assurer la pérennité des TIC dans l'éducation au Bénin.

Le choix d'ordinateurs portables doit être sérieusement envisagé dans le milieu éducatif béninois. Autrefois considérés comme trop chers et ayant des ressources limitées, les portables sont de nos jours disponibles à des prix similaires ou inférieurs à ceux des desktops. Ils offrent également des ressources multimédia, une modularité et une évolutivité supérieures tout en préservant leur faible consommation en énergie. Les ordinateurs portables permettent également une utilisation réelle des TIC dans les salles de classes plutôt que dans des laboratoires. Finalement, leur portabilité est un atout important dans la

mesure où ils peuvent être utilisés sur d'autres sites n'ayant pas du tout d'ordinateurs pour des formations ponctuelles ou régulières.

#### **4.3.1.2. Périphériques**

La sélection des périphériques tels que les photocopieuses, les imprimantes, les vidéoprojecteurs, les scanners, et autres se feront selon les critères décrits plus haut dans ce document. Tout comme pour les ordinateurs, un accent particulier doit être mis sur la consommation en énergie surtout en mode veille. Aussi, les modèles sélectionnés doivent être compatibles à une installation et une opération en réseau. Ceci représente une caractéristique importante dans la mesure où les périphériques peuvent être partagés par plusieurs utilisateurs.

#### **4.3.1.3. Surfaces et outils tactiles et interactifs**

Contrairement à l'ordinateur normalement contrôlé par une souris, les surfaces interactives tactiles peuvent être contrôlées avec le doigt des utilisateurs. La gamme de ces produits est variée et de nouveaux outils sont introduits tous les ans. Les tableaux blancs interactifs peuvent être utilisés à tous les niveaux d'enseignement pour dynamiser les cours et motiver les élèves. Les tables tactiles sont très indiquées pour les plus jeunes notamment dans l'enseignement maternel et le début du primaire. Elles permettent le travail collaboratif, la manipulation et la participation des apprenants.

#### **4.3.1.4. Sources d'énergie**

L'importance de l'énergie pour alimenter les TIC et les problèmes qui y sont liés ont été largement démontrés dans ce document. Dans cette section nous examinerons les solutions alternatives dans l'environnement béninois. Les options les plus indiquées sont selon les zones géographiques : les batteries à décharges profondes, les groupes électrogènes, les petites turbines à vent, le solaire photovoltaïque et les micros centrales hydroélectriques.

##### **4.3.1.4.1. Les batteries à décharges profondes**

Les batteries à décharges profondes sans entretien sont très indiquées comme une solution de relais dans un environnement urbain ou dans les zones rurales électrifiées. Elles sont chargées par l'électricité (lorsqu'elle est présente) et permettent d'avoir un accès ininterrompu pendant les coupures, qu'elles soient longues ou courtes. Elles sont beaucoup plus abordables que les « onduleurs » offrent de l'énergie pendant une plus longue durée. Les batteries sont également une solution complémentaire pour l'énergie solaire et l'énergie éolienne.

##### **4.3.1.4.2. Les groupes électrogènes**

Les groupes électrogènes peuvent être utilisés dans les zones rurales non-électrifiées plutôt qu'en milieu urbain où la préférence irait aux solutions batteries. Les modèles les plus disponibles fonctionnent au gasoil ou à l'essence mais de nouveaux modèles au biogaz commencent à faire leur apparition sur le marché. Outre les inconvénients environnementaux, notamment la pollution, le bruit

et l'émission de gaz à effet de serre, les coûts d'exploitation élevés rendent l'utilisation pérenne de cette solution dans le milieu éducatif plus que risquée.

#### 4.3.1.4.3. Les petites turbines à vent

L'énergie éolienne est une source potentielle d'énergie électrique dans les zones rurales. Les turbines à vent capturent l'énergie mécanique qui est ensuite convertie en électricité grâce à un générateur incorporé à la turbine. Ces systèmes produisent généralement moins de 100 kW.

#### 4.3.1.4.4. L'énergie solaire photovoltaïque (PV)

L'énergie solaire photovoltaïque offre une option fiable et durable dans les zones rurales du Bénin. Les systèmes PV transforment la lumière du soleil directement en électricité et nécessitent très peu de maintenance. Bien que les investissements initiaux soient souvent plus importants que pour les autres sources d'énergie alternatives, l'abondance du soleil au Bénin et la modularité des systèmes solaires photovoltaïques rendent cette solution la plus économiquement et techniquement conseillée pour les centres TIC dans les zones rurales.

#### 4.3.1.4.5. Les microcentrales hydroélectriques

Les microcentrales hydroélectriques permettent dans les régions où les ressources hydrauliques existent de générer de l'énergie électrique moins chère que les groupes électrogènes, les systèmes PV et éoliens. Le principe de l'hydroélectricité est de capturer et convertir l'énergie hydraulique en énergie mécanique puis en électricité. L'eau entraîne la rotation d'une turbine qui, accouplée mécaniquement à un alternateur l'entraîne en rotation afin de produire de l'électricité.

**Tableau 16 : Profil des sources d'énergie**

Source d'Énergie	Coûts d'investissement et d'exploitation	Durée de vie du système	Disponibilité des ressources (site d'implémentation)	Vulnérabilité aux éléments naturels
<b>Solaire photovoltaïque</b>	Coûts d'investissement élevés, coûts d'exploitation faibles	20-25 ans	Répondue	Faible
<b>Groupe électrogène</b>	Coûts d'investissement faibles, coûts d'exploitation élevés	3-10 ans	Répondue	Très faible
<b>Petites turbines à vent</b>	Coûts d'investissement moyens, coûts d'exploitation faibles	10-15 ans	Dans une région avec beaucoup de vent	Modérée
<b>Microcentrale hydroélectrique</b>	Coûts d'investissement faibles, coûts d'exploitation faibles	50-100 ans	Besoin de cours d'eau très proche	Elevée
<b>Batteries à décharges profondes</b>	Elles peuvent être utilisées dans plusieurs situations. Elles sont un complément indispensable à l'énergie solaire photovoltaïque et aux systèmes éoliens. Elles peuvent également compléter le réseau électrique peu fiable.			

### 4.3.2. Planification pour les Logiciels

La sélection et l'évaluation des logiciels doivent se faire selon les critères suivants :

- *Efficacité* : Est-ce que les programmes sont bien écrits ?
- *Facilité d'usage* : Est-ce que le logiciel est facile à utiliser ?
- *Documentation* : quelles sont la qualité et la quantité de la documentation ?
- *Equipements* : quels équipements sont nécessaires pour le logiciel ?
- *Représentation nationale* : Quelle est la réputation du développeur en termes de support technique et de maintenance ?
- *Coût* : Combien coûte le logiciel ?
- *Logiciels libres* : Y-a-t-il des logiciels libres qui remplissent tous ou la majorité des critères précédents ?

Dans la planification pour les logiciels, les décisions doivent être également prises en tenant compte des nombreuses études effectuées dans le domaine. Les observations suivantes devraient éclairer le choix des logiciels :

- Les logiciels Free/Libre Open Source Software (FLOSS) et ceux dits « propriétaires » peuvent être utilisés dans le système éducatif.
- Le modèle dit « client-léger » fournit une option fiable, abordable et populaire. Il permet l'installation d'un ensemble de logiciels sur un serveur et le partage de ces ressources par des terminaux à travers un réseau.
- Le coût de certaines licences de logiciels propriétaires peut être réduit par des accords bilatéraux ou par des réductions substantielles accordées aux pays pauvres par les corporations comme Microsoft.
- Les économies potentielles effectuées en choisissant des FLOSS dépendent de plusieurs facteurs incluant l'expertise dans la maintenance des logiciels et la compatibilité avec les autres ressources du système informatique.

Les systèmes d'exploitation les mieux adaptés pour l'environnement éducatif sont Windows de Microsoft et GNU/Linux (Free/Libre Open Source System). Leur comparaison aura le mérite d'orienter les importantes décisions prises dans le cadre de la stratégie nationale d'introduction et d'intégration des TIC dans l'éducation.

Windows est le système d'exploitation propriétaire le plus utilisé. Il domine le milieu des ordinateurs avec plus de 90% de part de marché et 66% dans le milieu des serveurs (Net applications, 2009). Toutefois, 88,6% des superordinateurs (conçu pour atteindre les plus hautes performances possibles avec les technologies connues lors de sa conception, en particulier en termes de vitesse de calcul) utilisent Linux (Top500.org, 2009).

Windows et les logiciels de bureautique tels que la suite Office sont payants. En 2007, Microsoft a initié un programme qui offre une version (fonctionnalités limitées) de XP couplée avec Office Famille et

Etudiant à raison de 3 dollars US en partenariat avec les gouvernements des pays pauvres participants (Microsoft, 2007). Cette offre est l'objet de nombreuses critiques à cause des restrictions associées à la participation dans le programme. La stabilité du système Windows et la vulnérabilité aux virus sont bien connues et paralysent souvent l'activité des institutions qui l'utilisent.

Plusieurs systèmes d'exploitation sont basés sur GNU/Linux. Le plus populaire dans le milieu de l'éducation est Ubuntu (Edubuntu est une version spéciale éducation). Ubuntu fonctionne avec les ordinateurs et les serveurs et contient les applications utilitaires, les logiciels de bureautiques (notamment OpenOffice) et de programmations nécessaires dans les établissements et les administrations. Contrairement à Windows, Ubuntu est un FLOSS absolument gratuit. Il est généralement très compatible avec les systèmes d'exploitation (Windows) et les logiciels de bureautique (Office) déjà en place. Plusieurs études trouvent aussi qu'Ubuntu est plus sécurisé que Windows contre les virus et offre une plateforme plus stable.

L'enseignement à tirer ici est que les deux systèmes peuvent coexister dans le court et le moyen terme. Cependant, une attention particulière doit être accordée la formation d'une expertise nationale et au développement de capacités pour une adoption globale d'Ubuntu et autres produits Linux dans le système éducatif béninois.

### **4.3.3. Accès internet**

L'accès à internet représente l'un des défis les plus importants et les plus délicats de cette stratégie d'introduction et d'intégration des TIC dans l'éducation au Bénin. La répartition géographique des infrastructures, le débit peu impressionnant des connexions disponibles et le coût élevé des souscriptions constituent des obstacles significatifs. Cependant, des dispositions peuvent être prises pour permettre à la majorité des établissements béninois de se connecter à internet.

Les infrastructures installées ou en cours d'installation au Bénin grâce au câble sous-marin SAT-3 offriront de nouvelles opportunités pour l'accès des établissements scolaires à internet. Dans la région côtière, la fibre optique lie déjà Cotonou à Hillacondji et les travaux de la liaison Cotonou-Lagos sont en cours. La fibre optique traverse également le pays du sud au nord (Cotonou-Parakou) avec les artères Parakou-Malanville et Parakou-Porga en voie de réalisation. Ces installations permettront le développement de points d'accès sur toute l'étendue du territoire.

Compte tenu de la taille du système éducatif au Bénin (primaire, secondaire et tertiaire compris), la création d'un organisme national autonome en charge de la fourniture d'accès internet et du développement de solutions de connexion semble indiquée pour la pérennité des initiatives liées à la stratégie d'intégration des TIC dans l'éducation. Cet organisme résoudra plusieurs problèmes structurels propres à l'environnement des télécommunications au Bénin.

L'organisme pourra développer des solutions d'accès taillées sur mesure. Dans les zones urbaines, il offrira des connexions ADSL, WIMAX ou WiFi. Les solutions sans fils (WiFi et WIMAX) en particulier permettront un déploiement rapide dans les établissements, un partage d'autres ressources telles que la télévision et la téléphonie sur le même réseau et un accès hors des établissements pour ceux qui

disposent d'ordinateurs personnels. Dans les zones rurales, les solutions sans fils sont également les plus appropriées. L'utilisation de points d'accès pour connecter les établissements au réseau internet dans un rayon de 1-100 kilomètres.

Dans les régions où il sera difficile d'offrir des solutions émanant de la fibre optique, les technologies offertes par le réseau de téléphonie mobile telles que le CDMA et le GSM/GPRS représentent des alternatives de connexions à faible ou moyen débits.

#### **4.3.4. Bâtiments et mobiliers**

Etant donné l'état des établissements scolaires béninois, la construction ou l'aménagement de bâtiments dédiés est une condition importante pour l'implémentation des TIC dans l'éducation. Les nouveaux établissements construits doivent incorporer la préparation pour les TIC, comprenant entre autres le câblage réseau, la pose de prises électriques dans toutes les salles et la peinture des murs de fond en blanc pour permettre la projection vidéo. Les laboratoires TIC (salles informatiques) doivent répondre à des normes de construction qui permettent la sécurisation et la protection des équipements et un environnement propice à l'apprentissage.

Dans les laboratoires informatiques équipés de mobiliers ergonomiques, les apprenants adoptent une bonne posture, souffrent moins de fatigue musculaire et de maux de dos, et sont en mesure de s'asseoir confortablement pendant de longues périodes, ce qui leur permet de se concentrer davantage. Pour cela, des normes et des standards doivent être observés dans l'acquisition du mobilier TIC. Ces critères ergonomiques seront déterminés en fonction des équipements et des activités.

#### **4.3.5. Solutions TIC mobiles**

Les spécificités de l'environnement béninois demandent qu'une attention particulière soit donnée aux solutions TIC mobiles. Dans les établissements où les ressources ne permettent pas le déploiement d'équipements permanents dans les salles de classes, le laboratoire informatique mobile représente une alternative appropriée. Un chariot équipé de fentes pouvant contenir jusqu'à 30 ordinateurs portables peut être utilisé dans n'importe quelle salle de l'établissement. Ceci élimine le déplacement des élèves vers des salles informatiques et amène les TIC dans les salles de classes. Les chariots sont équipés de cartes WiFi qui permettent la connexion internet. Les ordinateurs sont chargés directement dans le chariot par le biais d'une seule prise électrique.

Dans les zones rurales ou même dans certains centres urbains, les établissements sans aucune installation TIC peuvent être desservis par des laboratoires mobiles véhiculés. Le véhicule transportant un module comme celui décrit plus haut (chariot d'ordinateurs portables) passera dans les établissements d'une commune pour la formation des enseignants et des élèves.

**Figure 7 : Unité mobile d'ordinateurs portables.**



#### **4.3.6. Système d'Information et de Gestion de l'Education (SIGE)**

Le Système d'Information et de Gestion de l'Education (SIGE) développera des capacités au sein des trois ministères de l'enseignement pour apporter plus d'efficacité dans la formulation et l'exécution des objectifs et politiques d'éducation, le suivi et l'évaluation des programmes, l'établissement des normes, et la coordination et l'optimisation des ressources.

Le SIGE produira et gèrera des données et des statistiques sur l'éducation. Les fonctions principales du SIGE sont la collecte, le traitement, l'utilisation et dissémination de données et d'informations sur l'éducation et de permettre leur disponibilité de façon prompte, fiable dans une interface simple et facile à utiliser. Le SIGE permettra aux décideurs, aux éducateurs et aux chercheurs d'avoir accès à des données fiables pour de meilleures politiques et une planification judicieuse dans le domaine de l'éducation.

#### **4.3.7. Maintenance**

Après l'acquisition des équipements, leur maintenance et le support technique des utilisateurs deviennent des facteurs importants dans la pérennité des initiatives TIC dans l'éducation. Les deux composantes de la maintenance des équipements sont la réparation et la maintenance préventive

#### **4.3.7.2. Réparation**

Pour les ordinateurs centraux et les grands serveurs (ministères et départements), il doit y avoir un contrat de maintenance avec une société réputée pour qu'elle envoie rapidement des techniciens pour corriger les défaillances. Ces contrats doivent être compris dans le service après-vente pour les nouvelles acquisitions et comprendre la maintenance préventive (nettoyage, tests, et petites réparations).

La réparation ponctuelle et rapide des ordinateurs centraux et des grands serveurs est une condition sine qua non au bon fonctionnement du système. Les administrateurs, les enseignants, les élèves et autres personnels qui utilisent ces systèmes ont besoin de leur disponibilité permanente et quand cette disponibilité fait défaut, les activités planifiées sont sérieusement perturbées. Ceci entraîne par conséquent une perte de productivité dans tout le système.

Pour les ordinateurs et les périphériques, plusieurs options sont envisageables pour les réparations. Comme pour les ordinateurs centraux, les contrats de service après vente constituent les meilleurs gages pour une réparation sûre et garantie en cas de défaillances des équipements. Comme les ordinateurs et les périphériques sont souvent plutôt simples à réparer, des agents de maintenances peuvent être formés et intervenir directement dans les établissements. La troisième alternative serait une combinaison des deux précédentes selon laquelle les réparations simples seront faites par les agents locaux de maintenance et les plus complexes par la représentation du fabricant ou une société indépendante qualifiée et réputée.

#### **4.3.7.3. Maintenance Préventive**

Quelque soit l'approche retenue pour les réparations, la maintenance préventive est essentielle. Comme le dit l'adage, mieux vaut prévenir que guérir. Une inspection régulière des équipements doit être effectuée et les recommandations d'usage bien respectées. Les élèves doivent apprendre le bon usage et le respect des équipements, ce qui sous-entend la bonne conduite des adultes dans le domaine. Les règles élémentaires telles que l'interdiction de manger ou de boire dans le voisinage des ordinateurs doivent être strictement appliquées. Les périphériques et les ordinateurs doivent être toujours couverts et protégés contre les éléments quand ils ne sont pas utilisés.

## **4.4. Développement de Contenus**

Le développement de contenus locaux est une composante essentielle du processus d'intégration des TIC dans l'éducation. Il répond aux besoins d'apprentissage et d'instruction définis dans les objectifs généraux de l'éducation et correspond aux programmes scolaires en vigueur dans les établissements. Toutefois, l'expérience des dernières années dans les pays africains démontre que la plupart des contenus numériques proviennent des pays d'Amérique du nord (USA et Canada) et de l'Union Européenne (France pour les pays francophones) et sont disponibles sur internet plutôt que sur CD ou DVD. En plus, la majorité des contenus éducatifs numériques est en anglais et couvre des programmes souvent différents de ceux en usage dans nos établissements.

Au Bénin, le développement de contenus suivant les bonnes pratiques dans le domaine sera le fait d'éducateurs et de développeurs bien formés et agissant dans le contexte de la présente stratégie d'introduction et d'intégration des TIC dans l'éducation. Il comprendra la numérisation des contenus (existants et futurs), le développement de logiciels éducatifs, la création de bases de données éducatives pour les élèves et les professeurs, la production de contenus audiovisuels (radio et télévision) et la mise en place d'un portail e-Education.

### **4.4.1. Numérisation des contenus**

Les livres et autres matériels didactiques déjà en circulation seront numérisés avec l'accord et la participation des détenteurs de droits d'auteurs et dans le strict respect de leur propriété intellectuelle. Cette numérisation, à laquelle des contenus multimédias seront ajoutés, permettra de rehausser l'efficacité des ouvrages en associant l'expérimentation virtuelle (images, vidéos, animations et simulations), la pratique (exercices interactifs et coopératifs), l'intégration aux bases de données, la portabilité (le livre, les cahiers de travaux pratiques, les medias seront disponibles en format DVD ou CD) et l'abordabilité (réduction inéluctable des coûts associés à l'achat des manuels scolaires).

Les éditeurs de manuels scolaires seront incités à proposer des contenus numériques associés. Lorsque ceci est fait pendant le développement des manuels, le processus de numérisation est beaucoup moins onéreux car il évite le scannage des ressources déjà imprimées (qui peut prendre beaucoup de temps et revenir cher). Les ministères de l'enseignement primaire et secondaire organiseront, en leur sein et en collaboration avec l'INFRE, le développement de contenus numériques pour l'apprentissage des élèves et la formation professionnelle des enseignants.

### **4.4.2. Numérisation des documents administratifs**

Un aspect également très important est la disponibilité sous forme numérique de tous les documents administratifs, des textes, des décrets, des statistiques, des notes de services, des guides et autres matériels émanant des ministères et des organes dépendants. Les usagers de l'éducation, qu'ils soient enseignants, chercheurs, parents ou élèves sont confrontés au problème de l'impossibilité de trouver et d'exploiter l'information provenant des instances dirigeantes de l'enseignement. Dorénavant, la publication et l'impression de tout document classé non-confidentiel et ouvert au public doivent être

suivies de leur publication numérique sur le portail e-éducation, le site du ministère ou de l'organe d'origine et son intégration dans le SIGE (lorsque celui-ci sera mis en place).

#### **4.4.3. Développement de logiciels et autres contenus numériques**

Le développement de logiciels conçus par des développeurs et des éducateurs béninois ou résidant au Bénin doit être encouragé et voire soutenu. Historiquement, des éducateurs béninois sont connus pour la publication de fascicules et d'annales dans les disciplines principales telles que les mathématiques, les SVT, les langues étrangères et le français. Ces aides didactiques connaissent un succès indéniable chez les élèves et les enseignants parce qu'ils sont souvent écrits par des enseignants toujours en activité et couvrent les programmes en vigueur dans les établissements. Les outils TIC doivent être utilisés non seulement pour numériser ces contenus mais aussi pour développer des logiciels de simulation, des exercices de révision et de travaux pratiques, des jeux éducatifs et d'autres plateformes numériques. Des paramètres clairs seront définis pour les créateurs de contenus et les développeurs de logiciels et suivront le modèle ADDIE (Analyse, Design, Développement, Implémentation et Evaluation) ou d'autres modèles basés sur la recherche en éducation.

#### **4.4.4. Développement de bases de données éducatives**

Le développement de bases de données éducatives pour les élèves et les enseignants est également une composante importante d'une bonne intégration des TIC dans l'éducation. Hébergées sur des serveurs locaux et accessibles à travers les réseaux intranet du système, dans les centres TIC et sur le portail e-Education, ces bases de données comprendront des outils prêts à l'utilisation tels que des plans de cours, des exercices de travaux pratiques, des modules pédagogiques, des logiciels et plus.

#### **4.4.5. Production de contenus radio et télévisuel**

La production de contenus radio et télévisuel doit également faire partie intégrante de la stratégie TIC dans l'éducation au Bénin. Les programmes éducationnels en direct (et interactif) et enregistrés seront développés par des éducateurs et des spécialistes de la communication en collaboration avec les ministères du primaire et du secondaire, de l'INFRE. Les opérateurs de stations radio et télévision devront allouer des horaires pour la diffusion de programmes éducationnels.

Les programmes radio et télévision sont particulièrement adaptés aux besoins de formation professionnelle des enseignants, à l'éveil des jeunes (écoles maternelle et primaire), et l'instruction dans les disciplines scientifiques ou celles dans lesquelles il y a une pénurie d'enseignants.

#### **4.4.6. Portail e-Education Benin**

Le Portail e-Education sera la passerelle internet pour l'accès aux ressources et informations liées à l'éducation concernant le Bénin. Il offrira des contenus éducatifs attentivement évalués dans toutes les disciplines scolaires, des formations professionnelles sanctionnées par des certificats ou des diplômes, et éventuellement des ressources similaires pour l'enseignement supérieur et l'apprentissage des adultes (y compris l'alphabétisation). Il proposera également l'accès au SIGE avec des statistiques sur le

système éducatif béninois. Le portail sera finalement l'endroit idéal pour la prompte et large diffusion des messages et informations provenant des ministères et des organes associés.

## **4.5. Environnement Institutionnel et Juridique**

La mise en place d'un environnement institutionnel et juridique constitue une condition essentielle pour la réussite de la stratégie d'introduction et d'intégration des TIC dans l'éducation au Bénin. Compte tenu du caractère novateur de l'initiative, des mesures doivent être prises pour instaurer le cadre institutionnel et juridique qui permettra la pérennité des TIC comme outils de changement dans le système éducatif, que ce soit pour l'enseignement, l'apprentissage ou la gestion de l'éducation.

La création de ces structures se fera par l'adoption de décrets, d'ordonnances ou de projets de lois dans un esprit de consensus général, de transparence, d'information, et en associant toutes les parties prenantes à savoir les syndicats de l'éducation, les associations de parents d'élèves, les experts en matière d'éducation et TIC, la société civile, les partenaires au développement, le patronat et autres forces vives de la nation.

### **4.5.1. Comité de Pilotage des TICE (CPTICE)**

Il faudrait mettre en place un Comité de Pilotage des TICE (CPTICE) composé de représentants des parties prenantes du système éducatif (mais pas limité aux éducateurs). Le CDTICE recevra les moyens et les pouvoirs pour superviser, gérer et suivre de façon judicieuse le déploiement de la stratégie d'intégration des TIC dans le système éducatif.

### **4.5.2. Structures Ministérielles**

Il sera nécessaire d'établir au sein de chaque ministère un service en charge de la coordination des TIC pour ce niveau d'enseignement. Ce service travaillera avec le CDTICE et le ministère des TIC sur les aspects spécifiques à son ministère. Le service ministériel est dirigé par le Coordinateur National TIC (CNTIC). Pour chaque niveau d'enseignement des postes permanents de coordinateurs départementaux et locaux TIC seront instaurés pour la mise en œuvre de la stratégie.

### **4.5.3. Comités Thématiques**

Le CDTICE mettra en place des comités thématiques composés d'éducateurs, d'enseignants et d'autres contributeurs importants, qui seront chargés de réfléchir sur leurs thèmes respectifs, de faire des

rapports et d'assister le ministère des TIC et ceux de l'enseignement ainsi que le CDTICE. Les grands domaines thématiques seront les suivants (d'autres pourraient y être ajouté):

1. e-Contenu (développement de Contenus)
2. Infrastructures TIC et connectivité
3. Renforcement des capacités des écoles et des enseignants
4. Renforcement des capacités des universités et écoles supérieures
5. Innovation et recherche
6. Suivi et évaluation
7. TIC comme discipline d'enseignement
8. TIC pour l'enseignement professionnel
9. Les partenariats public-privé
10. TIC dans l'apprentissage ouvert et à distance
11. TIC pour les apprenants ayant des difficultés liées à un handicap
12. Standards de compétences pour les TIC

#### **4.5.4. Conditions d'Utilisation Acceptable (CUA)**

Il est important d'adopter et de diffuser les conditions d'utilisation acceptable (CUA) pour tous les usagers des TIC dans le système éducatif qui abordent les considérations suivantes:

1. Respect et protection des mineurs. Définir les lignes directrices régissant l'accès et la publication de données sur les élèves.
2. Respect et protection de la propriété intellectuelle d'autrui
3. Respect et protection de la vie privée d'autrui
4. Respect et protection de l'intégrité, de la disponibilité et de la sécurité des ressources TIC
5. Prohibition de l'usage à des fins criminelles

#### **4.5.5. Enseignement des TIC comme discipline dans le primaire et le secondaire.**

L'enseignement des TIC comme discipline dans les établissements du primaire et du secondaire doit constituer une priorité. Des mesures doivent être prises pour institutionnaliser cette discipline. Cette dernière peut être facultative dans l'enseignement primaire mais obligatoire dans le secondaire. Un programme d'enseignement doit être élaboré et adopté et des enseignants formés pour sa mise en œuvre. Le comité thématique en charge devra aller au delà de l'informatique et inclure d'autres TIC telles que la production vidéo, radio, cinéma, télévision et autres. Des certificats et diplômes devront sanctionner certaines formations pour permettre aux élèves de faire valoir leur expertise sur le marché du travail.

#### **4.5.6. Formations des enseignants**

Les écoles normales (ENI et ENS) doivent officiellement intégrer les compétences TIC dans leurs programmes pour que les enseignants soient formés avant leur affectation dans les établissements. Ils

doivent également développer des programmes de formation professionnelle pour les enseignants des TIC comme discipline à part entière.

Les formations à distance (e-Learning) à l'intention des enseignants communautaires et des vacataires doivent également être sanctionnées par des certificats d'aptitude professionnelle. Des examens seront passés dans des centres avec des surveillants, sous le contrôle des administrations de tutelle. Ces certificats légitimeront les formations, augmenteront le nombre d'enseignants compétents, encourageront les intéressés à se former.

#### **4.5.7. Mesures liées aux télécommunications**

Des mesures doivent être prises pour accompagner et faciliter l'utilisation des télécommunications au service de l'éducation. Une taxe d'accès universel (TAU) doit être instituée pour développer les infrastructures de connectivité haut débit dans les écoles et dans les zones rurales. Cette taxe sera prélevée sur les redevances téléphoniques (mobile et fixe), les souscriptions commerciales pour internet, et sur les autres services télécoms à l'intention des opérateurs économiques.

Les chaînes privées et publiques de radiodiffusion et de télévision devront réserver des séquences horaires pour la diffusion de programmes éducatifs. La haute autorité de l'audiovisuelle veillera au strict respect des allocations horaires et à leur utilisation pour la diffusion de programmes agréés par les ministères de l'éducation.

Mettre en place un cadre réglementaire et des lignes directrices pour l'évaluation, l'acquisition, l'utilisation et la distribution de logiciels éducatifs.

#### **4.5.8. Organisme de fourniture d'accès internet pour l'éducation (OFAIE)**

Au lieu de passer par des intermédiaires (les fournisseurs d'accès internet traditionnels), l'OFAIE passera directement par Bénin Télécoms S.A. et agira comme le fournisseur d'accès internet pour le système éducatif. Ce service aux établissements et universités sera subventionné pour réduire de façon substantielle les frais de souscription. Le financement des services offerts par cet organisme sera couvert en partie par la taxe d'accès universel (TAU), par des allocations dans le budget des ministères de l'éducation et par l'aide au développement.

#### **4.5.9. Valider les standards et compétences de base pour les enseignants, les élèves et les administrateurs**

Les standards et compétences de base devront être validés et diffusés pour qu'ils puissent faire partie de l'évaluation de la performance des élèves, des enseignants et des administrateurs. Ils doivent régulièrement être mis à jour (3-5 ans) pour suivre l'évolution des technologies et des exigences du monde de l'emploi.

#### **4.5.10. Faciliter l'accès équitable aux TIC pour tous les apprenants**

Il faudra élaborer un cadre réglementaire régissant l'accès équitable et protégeant les droits des filles, des zones rurales et d'autres groupes minoritaires ou mal représentés. Ceci inclut la définition du temps d'accès pour les apprenants et les enseignants, la sensibilisation des parents et des directeurs d'établissements pour qu'ils créent un environnement propice à l'accès et à l'épanouissement des jeunes filles.

DRAFT

## **5. Plan d'Implémentation Pilote des TIC dans les Enseignements Primaire, Secondaire et Professionnelle (EPSP) au Bénin**

### **5.1. Portée de l'implémentation pilote**

Le but de l'implémentation pilote est de tester les grands axes de la stratégie e-Education dans un environnement restreint mais représentant tous les milieux d'intégration des TIC dans l'éducation. L'implémentation pilote se fera dans tous les départements du Bénin, dans tous les niveaux d'enseignements, dans l'enseignement général comme dans l'enseignement professionnel, dans les milieux urbains et ruraux, dans la formation des enseignants et des apprenants pour et par les TIC, et dans la gestion de l'éducation par les TIC. Elle durera deux années suivies d'une évaluation avant la généralisation sur toute l'étendue du territoire national.

### **5.2. Objectifs de la phase pilote**

Les objectifs de la phase pilote se présentent de la façon suivante :

1. Développer le programme d'enseignement des TIC comme discipline scolaire, le tester dans les établissements pilotes et l'évaluer.
2. Tester et évaluer l'intégration pédagogique dans l'enseignement des disciplines scolaires.
3. Développer des modules de formation TIC pour les enseignants dans les écoles normales, les tester dans une ENI et une ENS et les évaluer.
4. Développer des modules de formation TIC pour les enseignants déjà en service, les tester dans tous les établissements pilotes et les évaluer.
5. Développer des modules de formation TIC pour les chefs d'établissements pilotes, les tester et les évaluer.
6. Développer des modules de formation TIC pour les coordinateurs TIC locaux, les tester dans tous les établissements pilotes et les évaluer.
7. Développer des modules de formation TIC pour les inspecteurs et conseillers pédagogiques, les tester dans tous les établissements pilotes et les évaluer.
8. Développer, tester et évaluer les meilleures solutions pour les équipements et les logiciels dans les établissements pilotes.
9. Développer, tester et évaluer les meilleures solutions pour les sources d'énergie dans les établissements pilotes.
10. Développer, tester et évaluer les meilleures solutions pour l'accès internet dans les établissements pilotes.
11. Développer, tester et évaluer les meilleures solutions pour les bâtiments devant abriter les TIC et les mobiliers dans les établissements pilotes.
12. Développer, tester et évaluer les solutions TIC mobiles dans les établissements pilotes.
13. Développer, tester et évaluer les solutions de maintenance dans les établissements pilotes.

14. Développer, tester et évaluer les solutions de développement de contenus.
15. Développer, tester et évaluer les solutions locales de financement et de pérennisation des TICE.
16. Identifier et documenter les obstacles potentiels à une généralisation des initiatives.
17. Collecter les données nécessaires à l'évaluation des initiatives.
18. Déterminer les ressources financières, infrastructurelles et humaines nécessaires pour une généralisation des initiatives.
19. Convaincre les décideurs nationaux et internationaux de la faisabilité de la généralisation des initiatives.
20. Convaincre toutes les autres parties prenantes que l'introduction et l'intégration des TIC dans l'éducation vaut la peine d'être soutenue.

### **5.3. Procédures et Méthodes**

#### **5.3.1. Sélection des établissements scolaires**

Tous les départements du pays seront représentés. La moitié des sites sera en zone rurale. La sélection des établissements scolaires se fera de la façon suivante :

1. La moitié des sites sera en zone rurale
2. 2 CEG avec 2 cycles d'enseignement par département (dont l'un en zone rurale)
3. 2 CEG avec 1 cycle d'enseignement par département (dont l'un en zone rurale)
4. 4 établissements d'enseignement technique et de formation professionnelle.
5. 4 écoles primaires par département (dont 2 en zone rurale).
6. Des établissements seront choisis compte tenu de leur situation d'éloignement des points d'accès internet pour tester les solutions internet.
7. Des établissements seront choisis compte tenu de l'absence d'électricité pour tester des solutions d'énergie alternative.

#### **5.3.2. Sélection des équipements**

Pour avoir une idée claire sur l'adéquation des ordinateurs dans l'environnement béninois, plusieurs approches seront utilisées. Certains établissements seront équipés d'ordinateurs de bureau (desktop) et d'autres utiliseront des ordinateurs portables. Les solutions desktops seront composées d'ordinateurs conventionnels (ex. Dell, HP), d'ordinateurs FCE (Invenco et Asus), et de clients légers (Ncomputing). Les solutions ordinateurs portables seront composées d'ordinateurs conventionnels (ex. Dell, HP) et d'ordinateurs FCE ou ultra portables (ex. Asus, HP, Classmate).

#### **5.3.3. Sélection des logiciels**

Les systèmes d'exploitation propriétaires et FLOSS seront testés pendant la phase pilote. Les ordinateurs sont normalement achetés avec le système d'exploitation préinstallé. Les choix se porteront sur le système propriétaire dominant Windows (version courante la plus stable) et le système FLOSS Ubuntu (linux).

Les logiciels libres seront utilisés en priorité pour la bureautique, la gestion de contenus, la gestion des établissements, les utilitaires, les didacticiels, etc. Dans les cas où il n'existe pas encore d'alternatives, les logiciels propriétaires seront testés.

#### **5.3.4. Sélection des sources d'énergie**

Compte tenu de la complexité et du coût infrastructurels de certaines solutions énergie, la phase pilote ne pourra pas les tester. Cependant, tous les sites pilotes testeront une solution énergie de type durable et révolutionnaire dans l'environnement béninois. Ces solutions comprendront les batteries à décharge profonde (comme backup en présence d'électricité ou comme complément d'une solution énergie solaire) et l'énergie solaire photovoltaïque.

#### **5.3.5. Sélection de l'accès internet**

Toutes les solutions internet disponibles seront testées. L'accès par l'ADSL, le WIMAX, le WIFI, le RTC, le GPRS, la boucle locale radio (BLR), la fibre optique et le satellite. Des solutions de partage de la connexion entre établissements avoisinants seront également testées avec la création de réseaux WIFI supportant aussi le partage de la téléphonie, de la vidéo, de la télévision et d'autres ressources numériques.

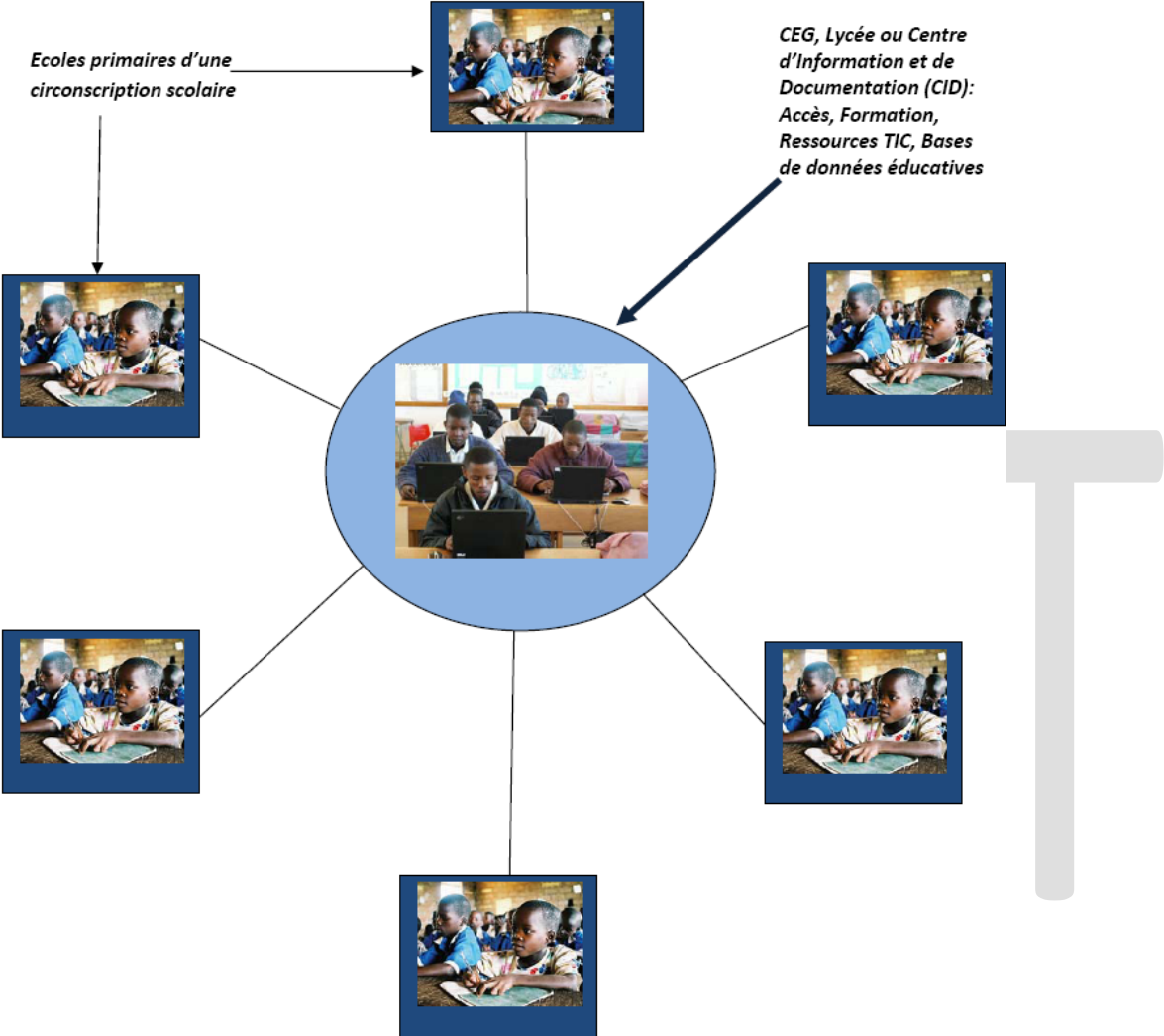
#### **5.3.6. Système de regroupement d'établissements en grappe**

Pendant la phase d'implémentation, un effort particulier sera fait pour mettre en place un système de regroupement d'établissement en grappe d'utilisation des ressources TIC. L'intérêt de cette approche est l'optimisation des ressources disponibles.

Les grappes auront comme noyau le CEG ou le lycée de la commune et comme satellites les écoles primaires (peut-être des CEG n'ayant que le premier cycle). Les infrastructures installées dans le noyau serviront de centre d'information et de documentation (CID) pour tous les établissements dans la grappe. Tous les enseignants viendront au CID pour les formations présentielles et les formations en ligne. Ils se serviront également du CID pour faire des recherches dans leur discipline afin de mieux préparer leur instruction.

Des unités mobiles se rendront dans les établissements primaires de la grappe pour la formation de base des élèves, l'animation de clubs TIC et la motivation de toutes les parties prenantes. Dans les cas où cela est possible, on testera également le déploiement de réseaux WIFI qui permettront aux satellites de bénéficier de la connexion internet et des ressources en téléphonie et télévision numériques disponibles à partir du noyau.

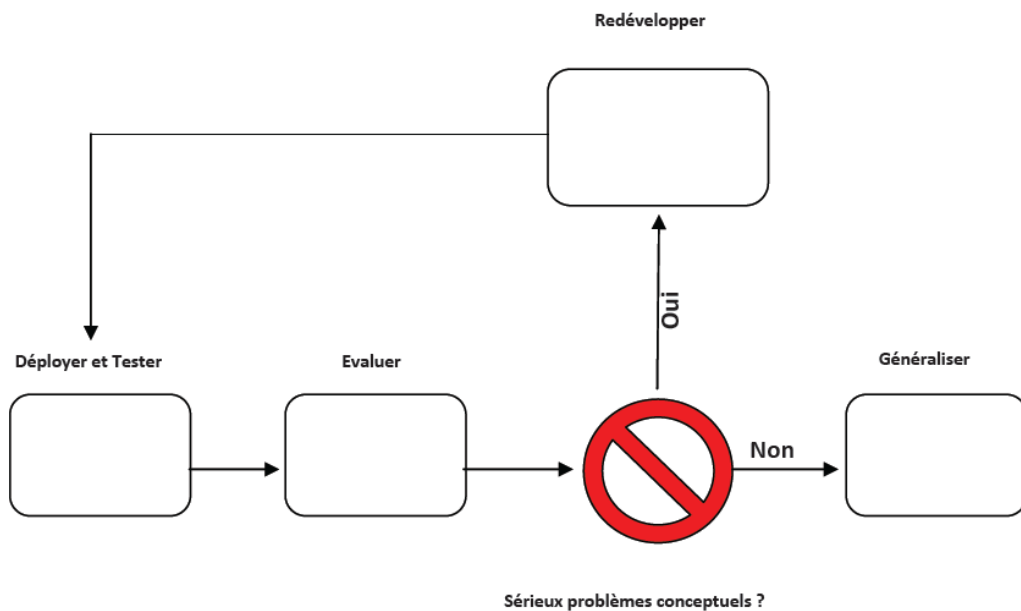
Figure 8: Groupage des ressources



## 5.4. Evaluation et Révision

Des instruments de collecte de données et d'évaluation seront développés pour capturer les éléments nécessaires à l'observation, la révision et l'amélioration des initiatives. Tous les objectifs de la phase pilote seront évalués et un rapport sera disponible trois mois après la fin de la phase pilote. Si l'évaluation ne révèle pas de sérieux problèmes liés au développement du concept même de la stratégie, les modifications qui s'imposent seront faites et le développement du plan de généralisation pourra commencer. Au cas où il y aurait de sérieux problèmes conceptuels, le redéveloppement de la stratégie aura lieu à la lumière des résultats de l'évaluation, suivi d'une autre implémentation pilote avant la phase de généralisation.

Figure 9 : Schéma de la phase d'implémentation pilote



## 6. Stratégies d'Implémentation des TIC dans les Enseignements Primaire, Secondaire et Professionnel (EPSP) au Bénin

### 6.1. Planification et Préparation pour les Initiatives TIC dans les EPSP

#### *Principes directeurs*

- a. Développer un cadre institutionnel et juridique approprié pour soutenir le déploiement et l'intégration des TIC dans le système d'éducation en créant des structures organisationnelles de suivi, de coordination et de gestion des activités relatives aux TIC dans le système éducatif.
- b. Créer une plate-forme de dialogue entre tous les intervenants pour assurer l'alignement des plans, programmes et projets, permettre l'échange et le partage de connaissances, d'expertise et de compétences
- c. Créer un partenariat et une collaboration entre les éducateurs, les parents, les employeurs, les étudiants et les autres parties prenantes pour que la vision du plan stratégique puisse devenir une réalité.
- d. Adopter des normes pour l'acquisition, la mise en œuvre et l'utilisation des TIC qui permettront de tirer profit des économies d'échelle dans la fourniture de contenus éducatifs normatifs, d'équipements et de services, et la mobilisation de ressources auprès d'autres partenaires
- e. Développer au sein des ministères de l'éducation des capacités pour la conduite de mises à jour et de rectifications régulières pour assurer le dynamisme de la stratégie e-Education

#### Stratégie 1 : Mettre en place un environnement institutionnel favorable à l'introduction et de l'intégration des TIC dans les EPSP.

1. Mettre en place un Comité de Pilotage des TICE (CPTICE) composé de représentants des parties prenantes dans le système éducatif (mais pas limité aux éducateurs).
2. Donner les moyens et les pouvoirs au CPTICE pour superviser, gérer et suivre de façon judicieuse l'intégration des TIC dans le système éducatif.
3. Mettre en place dans les ministères des EPSP des Coordinateurs Nationaux TIC (CNTIC)
4. Mettre en place les coordinateurs départementaux et locaux TIC
5. Mettre en place des comités thématiques composés d'éducateurs, d'enseignants et d'autres contributeurs importants, qui seront chargés de réfléchir sur leurs thèmes respectifs, de faire des propositions au CPTICE.

6. Fournir une formation appropriée à tous les individus impliqués dans la planification et la gestion des TIC
7. Mener une évaluation complète des besoins et une consultation pour déterminer les besoins de toutes les parties prenantes.
8. Elaborer, adopter et intégrer des modules TIC dans le programme de formation des enseignants dans les ENI et les ENS.
9. Créer l'organisme de fourniture d'accès internet pour l'éducation

### Stratégie 2 : Mise en place d'un environnement juridique et normatif pour l'introduction et de l'intégration des TIC dans les EPSP.

1. Adopter et diffuser les conditions d'utilisation acceptable (CUA) des TIC.
2. Reconnaître la formation alternative des enseignants par les TIC et la sanctionner par les certificats et les diplômes qui s'imposent.
3. Introduire un projet de loi pour l'instauration de la taxe d'accès universel (TAU).
4. La HAAC adopte les conditions pour la réservation de séquences horaires pour la diffusion de programmes éducatifs à la radio et à la télévision.
5. Valider les standards et compétences de base pour les enseignants, les élèves et les administrateurs.
6. Elaborer un cadre réglementaire régissant l'accès équitable et protégeant les groupes minoritaires, notamment les filles et les populations rurales.
7. Mettre en place un cadre réglementaire et des lignes directrices pour l'évaluation, l'acquisition, l'utilisation et distribution de logiciels.
8. Mettre en place un ensemble de normes pour le matériel et les logiciels qui sont susceptibles d'être utilisés dans le système éducatif.
9. Définir les lignes directrices régissant l'accès et la publication de données sur les élèves.
10. Établir des normes pour le recyclage du matériel informatique.
11. Élaborer des lignes directrices claires pour les achats / acquisition d'équipement, de logiciels et la prestation de services.
12. Élaborer des normes / spécifications techniques appropriées pour la construction de nouvelles écoles et autres lieux d'éducation.

### Stratégie 3 : Mettre en place un environnement qui responsabilise les établissements

1. Créer des équipes de leadership et d'implémentation des TIC dans les établissements scolaires.
2. Former les membres de ces équipes de façon appropriée pour qu'ils puissent mener à bien l'implémentation de la stratégie et de la vision nationale au niveau des établissements.
3. Assister les équipes dans le développement de plan d'établissement pour les TIC qui sont en phase avec la stratégie nationale.
4. Suivre la progression de l'implémentation des plans d'établissements pour les TIC.

### Stratégie 4 : Identifier et intéresser les éducateurs ayant des qualifications et des aptitudes en TIC en service dans le système éducatif.

1. Développer des outils d'évaluation des qualifications et des aptitudes en TIC des éducateurs déjà en service.

2. Lancer une campagne d'information à l'intention des éducateurs stipulant les profils recherchés et la démarche à suivre pour se faire évaluer.
3. Accorder la priorité aux éducateurs qualifiés déjà en service pour les postes de coordinateurs TIC aux niveaux ministériel, départemental et local.

## 6.2. Infrastructures et e-Préparation

### Principe directeur

L'existence d'infrastructures durables et fiables est indispensable pour l'introduction et l'implémentation des TIC dans les EPSP.

### Stratégie 5 : Mettre en place les infrastructures nécessaires pour l'introduction et l'implémentation des TIC dans les EPSP.

1. Mener une évaluation des infrastructures physiques (bâtiments, mobiliers, équipements, énergie) dans tous les établissements scolaires pour déterminer les besoins en matière de ressources techniques et physiques.
2. Développer (selon les besoins) un plan graduel de rénovation ou de construction d'au moins un bâtiment dans les établissements pour un environnement favorable à l'apprentissage et l'enseignement avec les TIC.
3. Inclure dans les normes de construction d'établissements scolaires des spécifications relatives à la préparation d'un environnement favorable au TIC (câblage réseau, pose de prises électriques et peinture des murs de fond en blanc pour permettre la projection vidéo).
4. Sélectionner du mobilier ergonomique pour les salles de classes et les laboratoires informatiques.
5. Mener une évaluation des réseaux dans le système éducatif.
6. Proposer une architecture intranet sécurisée pour relier les services et les établissements scolaires.
7. Etablir un plan d'installation graduelle du réseau intranet.

### Stratégie 6 : Assurer l'e-préparation des établissements dans les EPSP pour l'introduction et l'intégration des TIC

1. Identifier, au niveau national et international, les opérateurs économiques, les fournisseurs de services et les fabricants de matériels pouvant répondre aux besoins infrastructurels de l'introduction des TIC dans le système éducatif.
2. Mener une évaluation d'ordinateurs et de périphériques répondants aux critères de sélection énumérés dans la section 4.3.1. (Planification pour les équipements et les sources d'énergie).
3. Sélectionner plusieurs solutions pour une implémentation pilote dans des établissements scolaires.
4. En fonction des résultats de l'implémentation pilote (après l'évaluation), adopter la ou les solutions satisfaisant le plus les besoins des établissements tout en correspondant aux critères énumérés dans la section 4.3.1.

5. Faire de l'électrification des établissements scolaires une priorité nationale surtout dans les zones déjà électrifiées. Reconnecter les écoles dans ces zones au réseau de la SBEE.
6. Etudier la viabilité des sources d'énergies alternatives pour l'alimentation des équipements TIC dans l'environnement béninois.
7. Tester les solutions proposées dans la section 4.3.1.4. (Sources d'énergie) pendant une phase pilote dans des établissements scolaires.
8. En fonction des résultats de l'implémentation pilote (après l'évaluation), adopter la ou les solutions satisfaisant le plus les besoins des établissements scolaires.
9. Etablir une cartographie nationale des établissements scolaires par rapport au déploiement physique de la fibre optique, à la couverture nationale en matière de téléphonie fixe et mobile et à la couverture nationale des services actuels offerts par les fournisseurs d'accès internet.
10. Développer des solutions de connexion internet pour les zones urbaines et rurales qui allient rapidité et pérennité.
11. Tester les solutions de connexion internet pendant une phase pilote dans les établissements scolaires.
12. En fonction des résultats de l'implémentation pilote (après l'évaluation), adopter la ou les solutions satisfaisant le plus les besoins des établissements scolaires.

### **6.3. Formation des éducateurs**

#### **Principes directeurs**

- a. L'introduction des TIC dans les EPSP demande la formation de tous les enseignants du système.
- b. Tous les enseignants doivent avoir une connaissance de base dans la nature et le fonctionnement de l'ordinateur et de ses périphériques immédiats.
- c. Les enseignants doivent être formés pour l'utilisation des applications TIC relatives à la discipline enseignée.
- d. Les TIC doivent être utilisées pour développer et perfectionner les compétences pédagogiques des enseignants.

#### **Stratégie 7 : Former tous les éducateurs afin qu'ils soient bien outillés pour l'intégration des TIC dans l'éducation**

1. Fournir aux ENI et ENS les informations spécifiques sur les compétences TIC de base et les compétences TIC relatives aux disciplines enseignées nécessaires pour la pratique efficace de la profession d'enseignant de la société de l'information et l'intégration pédagogique dans les salles de classe.
2. Développer des programmes pour la formation TIC des enseignants déjà en fonction.
3. Développer des programmes pour la formation TIC des inspecteurs déjà en fonction.
4. Développer des programmes pour la formation TIC des chefs d'établissements déjà en fonction.
5. Développer des programmes pour la formation TIC du personnel auxiliaire déjà en fonction.
6. Recruter et former les coordinateurs TIC (niveaux départemental et national).

7. Former toutes les parties prenantes dans les établissements sélectionnés pour l'implémentation pilote.
8. Evaluer les résultats de la phase pilote, amender les approches et commencer une généralisation graduelle.
9. Développer des modules de formation professionnelle disciplinaire à distance (e-Learning) pour les enseignants communautaires, vacataires et contractuels.
10. Tester la formation à distance (une plateforme e-Learning sur internet et une autre dans un centre d'information et de documentation) pendant la phase pilote.
11. Evaluer les résultats, amender les programmes et procéder à une généralisation graduelle.

## **6.4. Intégration Pédagogique des TIC dans les Programmes d'Enseignement**

### **Principes directeurs**

- a. La vision nationale qui est de faire du Bénin le quartier numérique de l'Afrique.
- b. La vision de cette stratégie qui est de former des citoyens de la société de l'information d'ici l'an 2025.
- c. Un changement des pratiques et des mentalités est indispensable pour l'introduction et l'intégration réussies des TIC dans les programmes.
- d. Associer les syndicats d'enseignants, les parents d'élèves, les ONG, les organismes internationaux et le monde des affaires.

### **Stratégie 8 : Enseigner les TIC comme une discipline à part entière dans les établissements scolaires du Bénin**

1. Elaborer en fonction des objectifs spécifiques et par niveaux d'enseignement pour les apprenants (section 4.1.1.) un programme détaillé comprenant des modules ciblant toutes compétences TIC identifiées.
2. Faire valider les programmes
3. Tester les programmes dans les établissements pilotes
4. Evaluer, amender et procéder à la généralisation graduelle.
- 5.

### **Stratégie 9 : Démarche d'intégration pédagogique des TIC dans l'instruction**

1. Adopter et valider un modèle de planification pour l'intégration pédagogique des TIC dans l'instruction.
2. Développer et imprimer des guides d'intégration par discipline qui expliquent étape par étape la démarche pédagogique à suivre selon la situation d'instruction.
3. Former les enseignants dans les établissements pilotes pour une intégration dans leur discipline selon la démarche pédagogique adoptée.
4. Evaluer les résultats et généraliser de façon graduelle.

5. Utiliser des didactiels, des progiciels, des simulateurs et des jeux éducatifs

## 6.5. Développement de contenus

### Principes directeurs

- a. La disponibilité de contenus TIC directement en rapport avec les programmes d'études au Bénin est une condition sine qua non pour la réussite de l'intégration des TIC dans l'instruction.
- b. La production de contenus par des éducateurs et des développeurs nationaux doit être encouragée.
- c. L'existence de bases de données et d'un portail e-Education permettront l'échange d'informations, de bonnes pratiques et d'expertise entre toutes les parties prenantes du système.

### Stratégie 10 : Encourager la numérisation des contenus existants et futurs

1. Procéder à la numérisation des livres et autres matériels didactiques en circulation en respectant les droits d'auteurs.
2. Exiger des éditeurs d'ouvrages scolaires la production de contenus numériques associés.
3. Offrir des modules de formation aux enseignants pour qu'ils puissent numériser et publier leurs plans de cours, leurs cours et leurs exercices pratiques et développer des tutoriels et des exercices de type nouveau.
4. Mettre en place un dispositif de numérisation et de publication de documents administratifs relatifs à l'éducation.

### Stratégie 11 : Développement de logiciels éducatifs (progiciels, didactiels, exercices, simulateurs et autres).

1. Développer les critères de qualité et d'évaluation des logiciels éducatifs.
2. Mettre à la disposition des développeurs les critères de qualité et d'évaluation qui seront utilisés pour la sélection et l'acquisition de logiciels éducatifs.
3. Encourager le développement de logiciels éducatifs qui concordent avec les curricula et les standards de compétences nationaux.
4. Créer un incubateur pour les jeunes ingénieurs et développeurs et mettre à leur disposition les infrastructures et les équipements de production.

### Stratégie 12 : Développement de bases de données éducatives

1. Développer et maintenir une base de données contenant des manuels scolaires numérisés.
2. Développer et maintenir une base de données contenant des logiciels (éducatifs, productivité, utilitaires, etc.) à télécharger.
3. Développer une base de données contenant des plans de cours par discipline avec ou sans intégration TIC à l'intention des enseignants.
4. Développer une base de données contenant d'autres ressources éducatives évaluées à l'intention des élèves et des enseignants.

### Stratégie 13 : Développement du portail e-Education Benin

1. Intégrer toutes les bases de données dans le portail e-Education pour faciliter leur accès et leur utilisation.
2. Intégrer la plateforme d'apprentissage en ligne ou Learning Management System (LMS) pour les formations professionnelles à distance.
3. Intégrer la plateforme de gestion d'établissements par internet.

### Stratégie 14 : Développement de contenus radio et télévision

1. Développer les critères de qualité et d'évaluation des contenus radio et télévision.
2. Identifier les éducateurs et les animateurs ayant les capacités disciplinaires et en communication pour l'animation des émissions.
3. Choisir 2 ou 3 disciplines et produire des émissions pilotes à l'intention des élèves et des enseignants.
4. Evaluer et généraliser de façon graduelle

## 6.6. Utilisation des TIC dans l'administration et la gestion de l'éducation

### Principes directeurs :

- a. L'informatisation de l'administration et de la gestion de l'éducation peut consolider les capacités institutionnelles des ministères, des établissements scolaires et du système éducatif en général.
- b. Cette informatisation entrainera inéluctablement plus de transparence et une meilleure gouvernance dans le système éducatif.
- c. La disponibilité de données statistiques sur l'éducation peut améliorer la capacité des décideurs à agir de façon plus efficace et conséquente.

### Stratégie 15 : Acquisition et implémentation d'un Système d'Information et de Gestion de l'Education (SIGE)

1. Evaluer plusieurs types de SIGE et d'applications qui peuvent être utilisés dans la gestion de l'éducation.
2. Acquérir ou développer le SIGE qui convient le mieux au Bénin.
3. Implémenter le SIGE pendant une phase pilote.
4. Former les enseignants, les chefs d'établissements, et toutes les parties prenantes dans le système éducatif pour la collecte, le traitement et la soumission de données et l'utilisation générale du SIGE.
5. Evaluer, amender et généraliser sur toute l'étendue du territoire national.

## Stratégie 16 : Acquisition et implémentation d'un Système de Gestion d'Établissement Scolaire (SGES)

1. Évaluer plusieurs types de SGES et d'applications qui peuvent être utilisés dans la gestion des établissements scolaires.
2. Acquérir ou développer le SGES qui convient le mieux aux établissements béninois.
3. Implémenter le SGES pendant une phase pilote.
4. Former les enseignants, les chefs d'établissements, les élèves et les parents d'élèves et le personnel impliqué dans la gestion des établissements scolaires.
5. Évaluer, amender et généraliser sur toute l'étendue du territoire national.

### 6.7. Passation des Marchés, Maintenance, Support Technique et Pérennité

#### Principes directeurs :

- a. La passation des marchés doit se faire en toute transparence, de façon compétitive, en tirant profit des économies d'échelle et dans l'intérêt national.
- b. La fourniture du support technique est essentielle pour la réussite de l'introduction et l'intégration des TIC dans l'enseignement.
- c. La durée de vie des équipements TIC est limitée en raison de l'usure normale et de l'obsolescence technologique.
- d. La flexibilité et l'évolutivité des systèmes TIC est souhaitable compte tenu de l'évolution rapide de la technologie.
- e. L'utilisation d'équipements à faible consommation d'énergie est vitale dans l'environnement béninois.
- f. L'utilisation de logiciels et d'applications Free/Libre Open Source Software (FLOSS) est vitale pour la pérennité des initiatives TIC.
- g. Toutes les décisions d'acquisition et d'implémentation doivent se faire après l'évaluation du coût total de possession (CTP).
- h. La surveillance, la sécurisation et la maintenance des équipements contribueront à la pérennité des initiatives TIC.
- i. La maintenance régulière contribuera à la longévité des équipements.

## Stratégie 17 : Adopter une approche responsable dans la passation des marchés et la gestion des équipements et logiciels.

1. Développer et maintenir à jour une base de données de sociétés, de fournisseurs de services et de consultants TICE.
2. Établir un protocole pour la passation des marchés.
3. S'assurer que toute passation de marché soit finalisée par la signature d'un accord entre le fournisseur et les autorités compétentes.

4. Adopter une stratégie de standardisation des équipements et logiciels dans le système éducatif.

#### Stratégie 18 : Mettre en place un système de maintenance et de support technique.

1. Fournir une formation de base à tous les utilisateurs pour s'assurer que les ressources TIC ne soient pas utilisées de façon abusive.
2. Identifier et former les individus (coordinateurs locaux TIC) dans les établissements scolaires et les bureaux pour les dépannages élémentaires et les petites réparations.
3. Procéder régulièrement à la maintenance préventive des équipements et des logiciels selon un calendrier bien tenu et respecté.
4. Etablir un système de gestion de la maintenance pour suivre les dépenses et programmer les intervalles d'entretien.

#### Stratégie 19 : Développer un mécanisme de financement des TICE.

1. Inclure le financement des initiatives TIC dans la préparation du budget national
2. Rechercher des financements extérieurs et d'autres formes d'assistance auprès d'une variété d'organisations nationales et internationales.
3. Permettre la participation à des conférences et réunions où des contacts avec représentants d'organismes ou des sponsors peuvent déboucher sur des opportunités de financement.
4. Encourager l'adhésion et la participation à des réseaux ou organisations qui partagent la vision des TIC comme moteurs de développement.
5. Développer des projets en partenariat avec des organisations ou entreprises nationales et internationales pour le financement aux niveaux national et international.
6. Encourager les initiatives de collecte de fonds pour les TICE au niveau national et local (établissements, communes, départements, etc.)

#### Stratégie 20 : Développer des partenariats avec le secteur privé et les organisations non gouvernementales (ONG)

1. Etablir des partenariats avec le secteur privé et les ONG pour la provision d'équipements et de logiciels et pour la formation des apprenants et des enseignants.
2. Offrir des facilités fiscales aux entreprises qui financent des projets TIC dans les établissements scolaires publics.
3. Etablir des partenariats avec des ONG internationales et les gouvernements amis qui souhaitent supporter les initiatives TICE dans le domaine de recherche, de la formation et de la dotation en équipements et en matériels.
4. Collaborer avec les chercheurs et experts nationaux et internationaux, les organismes de recherche en éducation et les associations pour la promotion des TICE pour améliorer et maintenir à jour le fondement scientifique de l'intégration des TICE.
5. Organiser des séminaires, symposiums, ateliers et aux autres réunions pour vulgariser les avantages des TICE et les diverses manières dont la communauté, les entreprises, les associations et les individus peuvent contribuer aux initiatives dans le système éducatif.

### Stratégie 21 : Encourager la génération de revenus pour la maintenance et le renouvellement des équipements

1. Inciter les établissements à utiliser les ressources TIC de façon créative en dehors des heures d'ouverture pour générer des fonds.
2. Utiliser les laboratoires TIC des établissements scolaires en dehors des heures d'ouverture pour des formations informatiques à l'intention de la communauté moyennant une contribution minimale.
3. Mettre en place un système informatisé et transparent de gestion des revenus générés par l'utilisation des ressources TIC des établissements et procéder à des audits réguliers pour décourager les détournements et l'utilisation abusive.

## 6.8. Evaluation et Révision

### Principes directeurs :

1. L'évaluation continue des initiatives TICE est indispensable pour déterminer l'impact de l'introduction et l'intégration des TICE.
2. La révision périodique des stratégies et pratiques TICE est indispensable pour s'assurer que les initiatives sont en phase avec l'évaluation des projets, la recherche académique et l'innovation technologique.

### Stratégie 22 : Encourager la recherche sur l'impact des TIC dans l'enseignement primaire, secondaire et professionnel.

1. Etudier l'impact des TIC sur l'apprentissage et la créativité des élèves en général et sur le rendement des filles, des zones rurales et des groupes défavorisés.
2. Etudier l'impact des TIC sur les pratiques et les approches pédagogiques.
3. Etudier l'impact des TIC dans la gestion des établissements scolaires.
4. Etudier l'impact du SIGE sur la prise de décision et l'amélioration des indicateurs de l'éducation au Bénin.
5. Etudier les moyens innovateurs et locaux pour la résolution des problèmes liés à l'accès internet, à la crise énergétique et l'acquisition d'équipements et de logiciels.
6. Publier les résultats dans les journaux académiques, sur internet et les présenter lors de conférences et symposiums nationaux, régionaux et internationaux.

### Stratégie 23 : Actualiser les stratégies et les plans TICE

1. Actualiser la stratégie initiale après l'évaluation de phase pilote et avant la généralisation.
2. Actualiser la stratégie nationale et les plans d'établissements au minimum tous les trois ans.

## 7. Plan d'action de la stratégie e-Education Bénin

Stratégie	Actions	Responsabilité	Indicateurs	Rapports et documents de vérifications	Echéances	Coûts en milliers de dollars	Résultats escomptés
<b>Stratégie 1 :</b> Mettre en place un environnement institutionnel favorable à l'introduction et de l'intégration des TIC dans les EPSP.	Mettre en place et financer un Comité de Pilotage des TICE (CPTICE) composé de représentants des parties prenantes dans le système éducatif (mais pas limité aux éducateurs).	MoE, MCTIC, PNUD, USAID, BM et autres donateurs importants	Installation du CPTICE	Ordonnance de préférence Décret ou arrêté interministériel	Janvier 2010	0.0	Coordination et suivi efficace de la stratégie e-Education au niveau national
	Mettre en place dans les ministères des EPSP des Coordinateurs Nationaux TIC (CNTIC).	CPTICE, MoE	Sélection des CNTIC	Arrêté Ministériel	1 <sup>er</sup> trimestre 2010	0.0	Coordination et suivi efficace de la stratégie e-Education au niveau ministériel.
	Mettre en place les coordinateurs départementaux et locaux TIC.	CPTICE, MoE, CNTIC	Sélection des CDTIC et des CLIC	Arrêté Ministériel	2010-2013	0.0	Coordination et suivi efficace de la stratégie e-Education au niveau départemental et local.
	Mettre en place des comités thématiques composés d'éducateurs,	CPTICE, MoE	Installation des comités thématiques.	Memo du président du CPTICE	1 <sup>er</sup> trimestre 2010	0.0	Réfléchir sur leurs thèmes respectifs, de faire des propositions au

	d'enseignants et d'autres contributeurs importants.						CPTICE
	Organiser un atelier de quatre jours sur la planification et la gestion de la stratégie e-Education.	CPTICE, Consultants	Tenue de l'atelier	Rapport de l'atelier incluant une évaluation	1 <sup>er</sup> trimestre 2010		Donner à toutes les parties prenantes les moyens de mener à bien leurs responsabilités.
	Mener une évaluation complète des besoins et une consultation des parties prenantes.	CPTICE, Consultant	Rapport de consultance terminée et soumis au CPTIC	Rapport de consultance	2 <sup>e</sup> trimestre 2010	\$5.500,00	Déterminer les besoins des toutes les parties prenantes.
	Créer l'organisme de fourniture d'accès internet pour l'éducation.	Gouvernement, Assemblée Nationale	Création de l'organisme	Ordonnance ou loi et publication au JO	2010-2011		Réduire les coûts de connexion et offrir des solutions durables pour l'accès internet.
<b>Stratégie 2 :</b> Mise en place d'un environnement juridique et normatif pour l'introduction et de l'intégration des TIC dans les EPSP.	Adopter et diffuser les conditions d'utilisation acceptable (CUA) des TIC.	MoE, CPTICE, CT	Adoption et diffusion des CUA	Arrêté ministériel	1 <sup>er</sup> trimestre 2010		Instauration d'un environnement de sécurité et de respect de la propriété intellectuelle.
	Reconnaitre la formation alternative des enseignants par les TIC et la sanctionner par les certificats et les diplômes qui s'imposent.	Gouvernement, Assemblée Nationale	Reconnaissance officielle des formations alternatives entraînant un avancement professionnel.	Ordonnance ou loi	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Amélioration la qualité de l'enseignement et augmentation du nombre d'enseignants qualifiés.
	Instauration de la taxe d'accès universel (TAU).	Gouvernement, Assemblée Nationale	Adoption du projet de loi	Promulgation et publication au J.O	1 <sup>er</sup> trimestre 2011		Financement des solutions de connexion

							internet pour l'éducation nationale.
Réservation de séquences horaires pour la diffusion de programmes éducatifs à la radio et à la télévision.	Gouvernement, Assemblée Nationale, HAAC	Adoption du projet de loi	Promulgation et publication au J.O et application par la HAAC	1 <sup>er</sup> trimestre 2011			Permettre la diffusion de programmes éducatifs et de la formation professionnelle par la voie des ondes.
Instauration de standards et compétences de base pour les enseignants, les élèves et les administrateurs.	MoE, CPTICE, INFRE, CT	Adoption des standards et compétences de base.	Arrêté ministériel	3 <sup>e</sup> trimestre 2010			Standardisation des compétences et mise en application par tous.
Elaborer un cadre réglementaire régissant l'accès équitable et protégeant les groupes minoritaires, notamment que les filles les populations rurales.	MoE, CPTICE, CT	Adoption de directives à suivre pour faciliter l'accès des filles et des minorités	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010			Eliminer les obstacles et les discriminations relatifs à l'accès et à l'utilisation des TIC dans les établissements scolaires.
Mettre en place un cadre réglementaire et des lignes directrices pour l'évaluation, l'acquisition et l'utilisation des logiciels.	MoE, CPTICE, CT	Adoption de directives pour l'évaluation, l'acquisition, l'utilisation et distribution de logiciels.	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010			Standardisation des processus d'évaluation, d'acquisition et d'utilisation des logiciels.
Mettre en place un ensemble de normes pour le	MoE, CPTICE, CT	Adoption des normes pour le matériel et les	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010			Standardisation du matériel et des logiciels pour

	matériel et les logiciels qui sont susceptibles d'être utilisés dans le système éducatif.		logiciels.				accroître l'efficacité et le rendement en diminuant les coûts.
	Définir les lignes directrices régissant l'accès et la publication de données sur les élèves.	MoE, CPTICE, CT	Adoption de directives régissant les données sur les élèves.	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Protection de la vie privée des élèves.
	Établir des normes pour le recyclage du matériel informatique.	MoE, CPTICE, CT, ONG	Adoption de directives régissant le recyclage du matériel.	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Protection de l'environnement.
	Élaborer des lignes directrices claires pour les achats / acquisition d'équipement, de logiciels et la prestation de services.	MoE, CPTICE, CT, MF	Adoption de directives sur l'acquisition des équipements et des logiciels.	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Transparence et bonne gouvernance entraineront la durabilité et la pérennité des activités.
	Élaborer des normes / spécifications techniques appropriées pour la construction de nouvelles écoles et autres lieux d'éducation.	MoE, CPTICE, CT, MF, AGeTUR	Adoption de normes pour l'e-préparation des nouvelles écoles et bâtiments du système éducatif.	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Préparer tous les établissements scolaires pour l'intégration des TIC.
<b>Stratégie 3 :</b> <b>Mettre en place un</b>	Créer des équipes de leadership et d'implémentation des TIC dans les	CDTIC, CLTIC, chefs d'établissements.	Installation des équipes de leadership.	Rapports annuels d'établissements, rapport trimestriel du CDTIC	2010-2013		Responsabiliser les établissements pour une appropriation locale des TICE.

environnement qui responsabilise les établissements	établissements scolaires.						Le développement d'expertise locale permet une meilleure intégration des initiatives dans les établissements.
	Formation de 3 jours pour les membres d'équipes (2 représentants par établissement)	CPTIC, CNTIC, CDTIC	Tenue de d'ateliers rotatifs	Rapports d'ateliers et évaluations, rapport trimestriel du CDTIC	2010-2013		
	Assister les équipes dans le développement de plan d'établissement pour les TIC qui sont en phase avec la stratégie nationale.	CNTIC, CDTIC, CLTIC	Existence et implémentation de plans TIC dans les établissements.	Rapports et documents sur la planification des TIC.	2010-2013		Les établissements adhèrent à la vision nationale et œuvre localement à son accomplissement .
	Suivre la progression de l'implémentation des plans d'établissements pour les TIC.	CNTIC, CDTIC, CLTIC	Visites d'observation et d'évaluation des initiatives.	Rapports d'observation et d'évaluation	2010-2013		Supporter les initiatives locales et permettre leur pérennité.
<b>Stratégie 4 :</b> Identifier et intéresser les éducateurs ayant des qualifications et des aptitudes en TIC en service dans le système éducatif.	Développer des outils d'évaluation des qualifications et des aptitudes en TIC des éducateurs déjà en service.	CNTIC, CPTIC, MoE	Fiches d'évaluation, tests de compétences, portfolios numériques	Rapports trimestriel et annuel du CPTIC et des CNTIC	Continue		Créer un répertoire d'expertise pour la sélection de coordinateurs TIC aux niveaux ministériel, départemental et local.
<b>Stratégie 5 :</b> Mettre en place	Mener une évaluation des infrastructures physiques	Consultant, CPTICE, CNTIC, CDTIC, CLTIC	Inspection et évaluation des infrastructures effectuées.	Rapport de consultance détaillant les besoins de chaque établissement public sur le territoire	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Une idée claire des besoins pour une meilleure implémentation

les infrastructures nécessaires pour l'introduction et l'implémentation des TIC dans les EPSP.	(bâtiments, mobiliers, équipements, énergie) dans tous les établissements scolaires pour déterminer les besoins en matière de ressources techniques et physiques.			national.			généralisée des TICE.
	Développer (selon les besoins) un plan graduel de rénovation ou de construction d'au moins un bâtiment dans les établissements pour un environnement favorable à l'apprentissage et l'enseignement avec les TIC.	CPTICE, CNTIC, CLTIC, MoE, chefs d'établissements, APE, Opérateurs économiques, ONG	Adoption d'un plan de rénovation ou de construction d'infrastructure physique pour tous les établissements publics béninois.	Document détaillant le processus de rénovation/construction pour chaque établissement et les engagements pris la réalisation de l'ouvrage.	2010-2013		Amélioration de l'environnement physique, meilleures conditions d'apprentissage.
	Inclure dans les normes de construction d'établissements scolaires des spécifications relatives à la préparation d'un environnement favorable au TIC (câblage réseau, pose de prises	MoE, CPTICE, CT, MF, AGeTUR	Adoption de normes pour l'e-préparation des nouvelles écoles et bâtiments du système éducatif.	Arrêtés ministériels et circulaires	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Préparer tous les établissements scolaires pour l'intégration des TIC.

	électriques et peinture des murs de fond en blanc pour permettre la projection vidéo).						
	Sélectionner du mobilier ergonomique pour les salles de classes et les laboratoires informatiques.	Chefs d'établissements, CNTIC, CDTIC, CLTIC, MoE	Equiper des salles avec du mobilier ergonomique et durable.	Arrêté ministériel stipulant les critères de sélection Rapport annuel des parties prenantes	Continue		Meilleures conditions d'apprentissage et protection de la santé des apprenants.
	Mener une évaluation des réseaux dans le système éducatif.						
	Proposer une architecture intranet sécurisée pour relier les services et les établissements scolaires.	CPTICE, CNTIC, MoE, MTIC, Consultant	Développement d'une solution intranet reliant les services et les établissements.	Rapport de consultance présenté au CPTICE et transmis au MoE, MTIC et plan adopté.	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Améliorer la communication dans le système éducatif.
	Installation graduelle du réseau intranet.	CPTICE, CNTIC, MoE, MTIC, fournisseurs	Installation du réseau intranet.	Cahiers des charges	Début 2 <sup>e</sup> trimestre 2011 et continue		

<b>Stratégie 6 :</b> Assurer l'e-préparation des établissements dans les EPSP pour l'introduction et l'intégration des TIC	Mener une évaluation d'ordinateurs et de périphériques répondants aux critères de sélection.	CPTICE, MoE, MTIC	Développement d'une liste de d'ordinateurs répondant aux besoins du système éducatif.	Rapport CPTICE	2 <sup>e</sup> trimestre 2010		Augmenter les options et faire des choix avisés qui permettront la bonne performance des équipements et la pérennité des initiatives TIC dans le système éducatif béninois.
	Sélectionner les équipements pour une implémentation pilote dans des établissements scolaires.	CPTICE, MoE, MTIC, fournisseurs	Sélection effectuée et vérification de la capacité des fournisseurs de livrer dans les délais. Acquisition pour l'implémentation pilote.	Rapport du CPTICE Cahier des charges	2 <sup>e</sup> trimestre 2010		Identifier les meilleures solutions pour la réussite de l'implémentation pilote.
	Tester les solutions dans les établissements et les services administratifs et évaluer leur efficacité.	CPTICE, MoE, MTIC, Etablissements,	Déploiement effectif des ordinateurs, périphériques et autres équipements sur les sites pilotes.	Rapports et évaluations de la phase pilote.	2010-2013		Identifier les forces et les faiblesses des solutions testées et faire les aménagements nécessaires avant la généralisation.
	Electrification des établissements scolaires une priorité nationale surtout dans les zones déjà électrifiées. Reconnecter les écoles dans ces zones au réseau de la SBEE.	Gouvernement, MoE, MF, municipalités et collectivités locales et décentralisées, CPTICE	Campagne d'électrification des établissements scolaires	Rapports des parties prenantes. Rapport trimestriel et annuel du CPTICE	Début 2010 et continue		Tous les établissements scolaires sont électrifiés et prêts pour l'intégration des TIC et l'apprentissage en général.

	Etudier la viabilité des sources d'énergies alternatives pour l'alimentation des équipements TIC dans l'environnement béninois.	CPTICE, Consultant	Proposition de solutions abordables et disponibles pour une mise en œuvre immédiate.	Rapport de consultation.	2 <sup>e</sup> trimestre 2010		Adopter des solutions écologiques, abordables et durables pour palier à la crise énergétique.
	Tester les solutions alternatives pendant une phase pilote dans des établissements scolaires.	CPTICE, MoE, MTIC, fournisseurs	Utilisation des solutions alternatives sur les sites pilotes	Rapports et évaluations de la phase pilote.	2010-2013		Permettre l'introduction et l'intégration des TIC dans les zones rurales et autres lieux où le manque d'électricité y faisait obstacle.
	Etablir une cartographie nationale des établissements scolaires par rapport au déploiement physique de la fibre optique, à la couverture nationale en matière de téléphonie fixe et mobile et à la couverture nationale des services actuels offerts par les fournisseurs d'accès internet.	MTIC, CPTICE	Développement de la carte nationale des infrastructures TIC par rapports aux établissements scolaires.	Carte nationale des infrastructures TIC par rapport à la situation géographique des établissements scolaires au Bénin.	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Faciliter la planification et le déploiement de la stratégie e-Education.
	Tester les solutions de connexion	CPTICE, MoE, MTIC, fournisseurs	Utilisation des solutions de connexion internet	Rapports et évaluations de la phase pilote.	2010-2013		Permettre l'introduction et l'intégration des

	internet pendant une phase pilote dans les établissements scolaires.		sur les sites pilotes				TIC dans les zones rurales et autres lieux où le manque d'électricité y faisait obstacle.
<b>Stratégie 7 :</b> Former tous les éducateurs afin qu'ils soient bien outillés pour l'intégration des TIC dans l'éducation	Elaborer, adopter et intégrer des modules TIC dans le programme de formation des enseignants dans les ENI et les ENS.	CPTICE, INFRE, MoE, ENI, ENS, CT	Modules TIC adoptés, validés et publiés.	Arrêtés ministériels entérinant les nouveaux programmes TIC	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Former les enseignants avant leur affectation dans les écoles.
	Développer des programmes pour la formation TIC des enseignants déjà en fonction.	CPTICE, INFRE, MoE, CNTIC, CDTIC, CLTIC, CT	Modules TIC adoptés, validés et publiés.	Arrêtés ministériels entérinant les nouveaux programmes TIC	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Former les enseignants dans leurs établissements.
	Développer des programmes pour la formation TIC des inspecteurs déjà en fonction.	CPTICE, INFRE, MoE, CT	Modules TIC adoptés, validés et publiés.	Arrêtés ministériels entérinant les nouveaux programmes TIC	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Former les inspecteurs pour l'utilisation personnelle et professionnelle, et pour la démultiplication disciplinaire.
	Développer des programmes pour la formation TIC des chefs d'établissements déjà en fonction.	CPTICE, INFRE, MoE, CT	Modules TIC adoptés, validés et publiés.	Arrêtés ministériels entérinant les nouveaux programmes TIC	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Former les chefs d'établissements pour le leadership, pour l'utilisation personnelle et professionnelle.
	Développer des programmes pour la formation TIC du personnel	CPTICE, INFRE, MoE, CT,	Modules TIC adoptés, validés et publiés.	Arrêtés ministériels entérinant les nouveaux programmes TIC	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Former le personnel pour l'utilisation personnelle et professionnelle.

	auxiliaire déjà en fonction.						
	Recruter et former les coordinateurs TIC (niveaux départemental et national).	CPTIC, Consultant	Atelier de cinq jours suivi d'une formation continue en ligne.	Rapport et évaluation de l'atelier	2 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue après		Implémentation de la stratégie est faite par des coordinateurs compétents et bien formés.
	Former toutes les parties prenantes dans les établissements sélectionnés pour l'implémentation pilote.	CLTIC, CDTIC, CNTIC, CPTICE	Ateliers, séminaires et formations continues	Rapports et évaluations de la phase pilote	3 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue après		Implémentation de la stratégie est faite par des parties prenantes compétentes et bien formées.
	Evaluer les résultats de la phase pilote, amender les approches et commencer une généralisation graduelle.	CPTICE, MoE, MTIC	Une évaluation de tous les aspects de la phase pilote est effectuée.	Rapports de fin de la phase pilote	1 <sup>er</sup> trimestre 2014		Tirer les leçons de la phase pilote pour une meilleure généralisation.
	Développer des modules de formation professionnelle disciplinaire à distance (e-Learning) pour les enseignants communautaires, vacataires et contractuels.	INFRE, MoE, CPTICE, consultant	Création de la plateforme e-Learning et intégration des modules de formation.	Lancement officiel de la plateforme e-Learning. Rapport de consultance.	2 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue après.		Augmentation du nombre d'enseignants qualifiés dans les établissements.
<b>Stratégie 8 :</b> Enseigner les TIC comme une	Elaborer en fonction des objectifs spécifiques et par niveaux d'enseignement	INFRE, MoE, CPTICE	Création des programmes	Validation des programmes	2 <sup>e</sup> trimestre		Des programmes qui permettent aux apprenants d'acquérir les compétences nécessaires à la

discipline à part entière dans les établissements scolaires du Bénin	pour les apprenants (section 4.1.1.) un programme détaillé comprenant des modules ciblant toutes compétences TIC identifiées.						réalisation de la vision nationale TIC. Tirer les leçons après l'évaluation et pour une généralisation réussie.
	Tester les programmes dans les établissements pilotes.	CPTICE, MoE, MTIC, Etablissements,	Enseignement des programmes sur les sites pilotes.	Rapports et évaluations de la phase pilote.	2010-2013		
<b>Stratégie 9 :</b> Démarche d'intégration pédagogique des TIC dans l'instruction	Choix d'un modèle de planification pour l'intégration pédagogique (PIP) des TIC dans l'instruction.	INFRE, CPTICE, CNTIC, Consultant	Adoption d'un modèle de PIP des TIC.	Guide d'intégration par discipline scolaire.	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Expliquer étape par étape la démarche pédagogique à suivre selon la situation d'instruction.
	Former les enseignants dans les établissements pilotes pour une intégration dans leur discipline selon la démarche pédagogique adoptée.	CNTIC, CPTICE, CDTIC, CLTIC	Atelier de 2 jours sur la PIP des TIC et formation continue durant l'année scolaire	Rapports de formation et évaluations	3 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue jusqu'à la fin de la phase pilote		Permettre aux enseignants d'intégrer les TIC de façon effective pour que les apprenants puissent en tirer le plus grand profit.
<b>Stratégie 10 :</b> Encourager la numérisation des	Procéder à la numérisation des livres et autres matériels didactiques en circulation en	INFRE, CPTICE, CNTIC, MoE, fournisseurs, éditeurs	Numérisation des manuels des classes d'examens en priorité suivie des autres classes.	Gravure sur DVD et CD disponible à des prix très étudiés et intégration dans les bases de données.	4 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue		Offrir une alternative abordable, durable et

contenus existants et futurs	respectant les droits d'auteurs.						pouvant contenir à la fois tous les manuels d'une classe, les cahiers de travaux pratiques et des applications interactives.	
	Exiger des éditeurs d'ouvrages scolaires la production de contenus numériques associés.	MoE, CPTICE	Signature de nouveaux contrats stipulant la production de contenus numériques.	Cahiers des charges	4 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue			
	Offrir des modules de formation aux enseignants pour qu'ils puissent numériser et publier leurs plans de cours, leurs cours et leurs exercices pratiques et développer des tutoriels et des exercices de type nouveau.	CNTIC, CPTICE, CDTIC, CLTIC	Atelier de 2 jours sur la numérisation et la création de contenus TIC et formation continue durant l'année scolaire	Rapports de formation et évaluations	3 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue jusqu'à la fin de la phase pilote			Permettre aux enseignants de numériser leurs cours TIC de façon effective pour que les apprenants puissent en tirer le plus grand profit.
	Mettre en place un dispositif de numérisation et de publication de documents administratifs relatifs à l'éducation.	MoE, INFRE, CPTICE, CNTIC	Numérisation des documents administratifs existants. Directive de transmettre tout nouveau document dans sa forme numérique au CNTIC du ministère de tutelle pour archivage.	Intégration dans les bases de données.	4 <sup>e</sup> trimestre 2010 et continue			Permettre un meilleur accès aux informations relatives à l'éducation.
<b>Stratégie 11 : Développement de logiciels</b>	Développer les critères de qualité et d'évaluation des logiciels	CPTICE, CNTIC, MoE	Des barèmes de notation sont utilisés pour la sélection des logiciels	Publication des critères de qualité et des barèmes de notation à l'intention des développeurs.	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		Utilisation de logiciels performants et répondant aux normes	

<p>éducatifs (progiciels, didactiels, exercices, simulateurs et autres).</p>	<p>éducatifs.</p>						<p>pédagogiques et aux standards internationaux du e-Learning.</p>
	<p>Encourager le développement de logiciels éducatifs qui concordent avec les curricula et les standards de compétences nationaux.</p>	<p>CPTICE, MoE, MTIC, Partenaires</p>	<p>Création d'un incubateur pour ingénieurs et développeurs et mettre leur disposition les infrastructures et les équipements de production.</p>	<p>Lancement officiel de l'incubateur et publication des modalités de participation.</p>	<p>2<sup>e</sup> trimestre 2011</p>		<p>Promotion des talents locaux et augmentation de la production de logiciels répondant exactement aux besoins du système éducatif béninois.</p>
<p><b>Stratégie 12 :</b> Développement de bases de données éducatives</p>	<p>Développer et maintenir une base de données contenant des manuels scolaires numérisés.</p>	<p>CPTICE, MoE, MTIC, Partenaires, consultant</p>	<p>Création et intégration des bases de données.</p>	<p>Rapport trimestriel et annuel CPTICE</p>	<p>3<sup>e</sup> trimestre 2010</p>		<p>Mettre à la disposition des apprenants, des enseignants, des parents et de toutes les parties prenantes les outils d'apprentissage et d'instruction pour l'amélioration des rendements scolaires et la réalisation des objectifs de compétences.</p>
	<p>Développer et maintenir une base de données contenant des logiciels (éducatifs, productivité, utilitaires, etc.) à télécharger.</p>						
	<p>Développer une base de données contenant des plans de cours par discipline avec ou sans intégration TIC à l'intention des enseignants.</p>						

	Développer une base de données contenant d'autres ressources éducatives évaluées à l'intention des élèves et des enseignants.					
<b>Stratégie 13 :</b> Développement du portail e-Education Benin	Développer un portail internet avec des ressources pour les élèves, les éducateurs, les parents et la communauté.	CPTICE, MoE, MTIC, Partenaires, consultant	Conception et développement du portail e-Education Benin, intégration des bases de données, des plateformes de formation en ligne et de gestion des établissements.	Lancement du portail Rapport trimestriel et annuel CPTICE	3 <sup>e</sup> trimestre 2010	Mettre à la disposition des apprenants, des enseignants, des parents et de toutes les parties prenantes les outils d'apprentissage et d'instruction pour l'amélioration des rendements scolaires et la réalisation des objectifs de compétences.
	Intégrer toutes les bases de données dans le portail e-Education pour faciliter leur accès et leur utilisation.					
	Intégrer la plateforme d'apprentissage en ligne ou Learning Management System (LMS) pour les formations professionnelles à distance.					
	Intégrer la plateforme de gestion d'établissements par internet.					

<b>Stratégie 14 :</b> Développement de contenus radio et télévision	Développer les critères de qualité et d'évaluation des contenus radio et télévision.	INFRE, CPTICE, MTIC, MoE	Barème de notation des programmes éducatifs pour la radio et la télévision.	Publication des critères de qualité et des barèmes de notation à l'intention des producteurs	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		La radio et la télévision étant les médias les plus populaires au Bénin, les programmes éducatifs à l'intention des apprenants, des éducateurs et des parents pourront atteindre un nombre record de groupes ciblés.
	Identifier les éducateurs et les animateurs ayant les capacités disciplinaires et en communication pour l'animation des émissions.	INFRE, CPTICE, MTIC, MoE	Sélection des animateurs	Notification	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		
	Choisir 2 ou 3 disciplines et produire des émissions pilotes à l'intention des élèves et des enseignants.	INFRE, CPTICE, MTIC, MoE	Sélection des disciplines et production des programmes	Diffusion des programmes sur les chaînes nationales et en ligne sur le portail e-Education Benin.	1 <sup>er</sup> trimestre 2011		
<b>Stratégie 15 :</b> Acquisition et implémentation d'un Système d'Information et de Gestion de l'Education (SIGE)	Evaluer plusieurs types de SIGE et d'applications qui peuvent être utilisés dans la gestion de l'éducation.	CPTICE, CNTIC, MoE, Consultant	Etudes des SIGE proposés par le consultant, visite d'un pays africain ayant un SIGE déjà implémenté	Rapport de consultance et rapport de visite d'étude. Conclusions des évaluations.	3 <sup>e</sup> trimestre 2011		Acquérir ou développer le SIGE qui convient le mieux au Bénin.
	Implémenter le SIGE pendant une phase pilote.	CPTICE, CNTIC, MoE, Consultant	Piloter le SIGE dans le Littoral et le Borgou		4 <sup>e</sup> trimestre 2011		
	Former les enseignants, les chefs d'établissements, et toutes les parties prenantes dans	CPTICE, CNTIC, MoE, Consultant, chefs d'établissements	Atelier de 2 jours sur le SIGE et formation continue durant l'année scolaire	Rapports de formation et évaluations	4 <sup>e</sup> trimestre 2011 et continue jusqu'à la fin de la phase pilote		

	le système éducatif pour la collecte, le traitement et la soumission de données et l'utilisation générale du SIGE.						
<b>Stratégie 16 :</b> Acquisition et implémentation d'un Système de Gestion d'Etablissement Scolaire (SGES)	Evaluer plusieurs types de SGES et d'applications qui peuvent être utilisés dans la gestion des établissements scolaires.	CPTICE, CNTIC, MoE, Consultant	Etudes des SGES proposés par le consultant	Rapport de consultance et conclusions des évaluations.	3 <sup>e</sup> trimestre 2011		Acquérir ou développer le SGES qui convient le mieux au Bénin.
	Implémenter le SGES pendant une phase pilote.	CPTICE, CNTIC, MoE, Consultant	Piloter le SGES dans le l'Ouémé et la Donga		4 <sup>e</sup> trimestre 2011		
	Former les enseignants, les chefs d'établissements, les élèves et les parents d'élèves et le personnel impliqué dans la gestion des établissements scolaires.	CPTICE, CNTIC, MoE, Consultant, chefs d'établissements	Atelier de 2 jours sur le SIGE et formation continue durant l'année scolaire	Rapports de formation et évaluations	4 <sup>e</sup> trimestre 2011 et continue jusqu'à la fin de la phase pilote		
<b>Stratégie 17 :</b> Adopter une approche responsable dans la passation des marchés et la	Développer et maintenir à jour une base de données de sociétés, de fournisseurs de services et de consultants TICE.	CPTICE, MoE, MTIC	Développement d'un répertoire de fournisseurs intégré à une base de données.	Base de données	4 <sup>e</sup> trimestre 2010		Transparence et efficacité dans la passation des marchés.
	Etablir un protocole pour la	CPTICE, MoE, MTIC	Analyse des offres, développement de	Engagement, contrats, cahiers des charges,	Continue		

gestion des équipements et logiciels.	passation des marchés.		stratégies d'approvisionnement, spécifications.				
<b>Stratégie 18 :</b> Mettre en place un système de maintenance et de support technique.	Identifier et former les individus (coordinateurs locaux TIC) dans les établissements scolaires et les bureaux pour les dépannages élémentaires et les petites réparations.	CPTICE, CNTIC, CDTIC, Chefs d'établissements	Sessions de formation et ateliers.	Rapports des établissements et rapport trimestriel des CDTIC	Continue		Augmenter la longévité des équipements et la pérennité des TICE.  Réduire les coûts associés au remplacement des ordinateurs et périphériques.
	Former les utilisateurs pour s'assurer que les ressources TIC sont bien utilisées.	CLTIC, fournisseurs	Formation accomplie	Rapports des établissements et rapport trimestriel des CDTIC	Continue		Réduction des interruptions dans le travail et la productivité des parties prenantes.
	Effectuer la maintenance préventive à un intervalle régulier.	CLTIC, Fournisseurs	Maintenance faite selon le calendrier	Registres d'entretien, rapports des CLTIC	Continue		
	Etablir un protocole de maintenance.	CPTICE, CNTIC, CDTIC,	Protocole établi et publié	Protocole d'entretien.	3 <sup>e</sup> trimestre 2010		
<b>Stratégie 19 :</b> Développer un mécanisme de financement des TICE au niveau	Inclure le financement des initiatives TIC dans la préparation du budget national.	MoE, CPTICE, MoF	Allocation faite dans la loi des finances	Loi des finances	2011		Institutionnaliser le financement des TICE entrainera leur pérennisation.
	Rechercher des financements extérieurs et	MoE, MTIC, CPTICE	Demande de financement pour des projets liés aux	Adoption, financement et implémentation des projets	Continue		

national.	d'autres formes d'assistance auprès d'une variété d'organisations nationales et internationales.		objectifs de la stratégie e-Education en collaboration diverses organisations				
<b>Stratégie 20 :</b> Développer des partenariats avec le secteur privé et les organisations non gouvernementales (ONG)	Offrir des facilités fiscales aux entreprises qui financent des projets TIC dans les établissements scolaires publics.	MoF, MoE, CPTICE	Développer et publier les conditions des facilités fiscales	Loi des finances	Continue		Ouvrir d'autres voies de financement des TICE et bénéficier de l'expertise des organisations nationales et internationales dans le domaine de la technologie de l'instruction
	Développer des projets en partenariat avec des organisations ou entreprises nationales et internationales pour le financement aux niveaux national et international.	MoE, MTIC, CPTICE	Proposition de projets liés aux objectifs de la stratégie e-Education en collaboration diverses entreprises et organisations	Adoption, financement et implémentation des projets	Continue		
	Collaborer avec les chercheurs et experts nationaux et internationaux, les organismes de recherche en éducation et les associations pour la promotion des TICE pour améliorer et maintenir à jour le fondement scientifique de l'intégration des	MoE, MTIC, CPTICE	Participation à des séminaires, symposiums, ateliers et aux autres réunions de vulgarisation des avantages des TICE	Rapport de conférence, publications académiques	Continue		

	TICE.						
<b>Stratégie 21 :</b> Encourager la génération de revenus pour la maintenance et le renouvellement des équipements	Inciter les établissements à utiliser les ressources TIC de façon créative en dehors des heures d'ouverture pour générer des fonds.	Chefs d'établissements, CLTIC, APE	Utiliser les laboratoires TIC des établissements scolaires en dehors des heures d'ouverture pour des formations informatiques à l'intention de la communauté moyennant une contribution minimale.	Mettre en place un système informatisé et transparent de gestion des revenus générés par l'utilisation des ressources TIC des établissements et procéder des audits réguliers pour décourager les détournements et l'utilisation abusive.	Continue		Permettre aux établissements de participer à la pérennisation des TICE.
<b>Stratégie 22 :</b> Encourager la recherche sur l'impact des TIC dans l'enseignement primaire, secondaire et professionnel.	Etudier l'impact des TIC sur les pratiques et les approches pédagogiques.	CPTICE, MoE, Universitaires CPTICE, MoE, Universitaires	Documenter l'impact des TIC sur l'apprentissage et la créativité des élèves en général et sur le rendement des filles, des zones rurales et des groupes défavorisés, sur la motivation et l'engagement des élèves.	Publier les résultats dans les journaux académiques, sur internet et les présenter lors de conférences et symposiums nationaux, régionaux et internationaux.	Continue		Tirer des leçons sur l'efficacité des TIC dans l'éducation et rectifier le tir si nécessaire.
	Etudier l'impact des TIC dans la gestion des établissements scolaires.		Documenter l'impact des TIC sur la gestion des établissements scolaires		Continue		
	Etudier l'impact du SIGE sur la prise de décision et l'amélioration des indicateurs de l'éducation au Bénin.		Documenter l'impact du SIGE sur la prise de décision et l'amélioration des indicateurs de l'éducation au Bénin.		Continue		
<b>Stratégie 23 :</b>	Actualiser la stratégie	CPTICE, CLTIC, CDTIC, CNTIC	Actualisation de la stratégie e-	Nouveau plan national	Tous les 3 ans		Maintenir la stratégie e-

Actualiser les stratégies et les plans TICE	nationale et les plans d'établissements au minimum tous les trois ans.		Education pour refléter les objectifs atteints et en fixer d'autres et tenir compte des avancements dans le domaine des TIC.			Education en phase avec les objectifs et les avancées dans le domaine des TICE.
---	--	--	--	--	--	---

DRAFT

DRAFT