

## Projet Amendé - version 2

### 1 - Titre du projet : DiLAF

**Informatisation de Dictionnaires éditoriaux bilingues Langue Africaine - Français**

### 2 - Problématique

#### 2.1 - Contexte global

Ce projet vise trois pays du Sahel - Burkina Faso, Mali, Niger - qui présentent des caractéristiques socio-linguistiques communes. En voici quelques-unes, particulièrement saillantes pour ce projet :

- le français est la langue officielle mais n'est compris que par une minorité,
- il y a plusieurs langues nationales véhiculaires largement utilisées,
- le taux d'analphabétisme est important, autour de 80%.

Alphabétiser en masse la population apparaît toujours comme le défi à relever pour le développement socio-économique de ces pays.

Les échanges quotidiens se déroulent en français dans les institutions et les grandes entreprises. En revanche, dans le secteur tertiaire en grande partie informel (artisanat, petites entreprises, commerce, métiers de rue, etc) on parle le bambara, le sonjay-zarma, le tamajaq ou encore le haoussa. Il est courant de comprendre et parler plusieurs langues avec plus ou moins d'aisance : sa langue maternelle, la langue véhiculaire dominante et quelques rudiments de français. En famille, les échanges en langues nationales sont la norme, même si dans les milieux intellectuels ou aisés, le français est également présent dans le but de favoriser la réussite des enfants.

Depuis une trentaine d'années, des écoles expérimentales ont été créées. Elles consistent à enseigner dans une langue nationale<sup>1</sup> pendant la première moitié de la scolarité primaire puis, à titre de matière, pendant la seconde moitié. La dernière année l'enseignement se déroule uniquement en français. Il en sera ainsi pendant le reste de la scolarité au collège, au lycée et dans l'enseignement supérieur.

Parmi les objectifs de l'enseignement bilingue on trouve la confection de matériels didactiques et ouvrages de référence dans les langues nationales les plus parlées, et, en particulier de dictionnaires.

Les évaluations de ces expériences sont très positives. En particulier **les élèves maîtrisent mieux le français que s'ils ont été entièrement alphabétisés en français. Apprendre à lire et à écrire dans sa langue maternelle est plus efficace que si cet apprentissage est réalisé dans une langue que l'on ne comprend pas :**

*«Dès les premières années d'expérimentation, la preuve a été faite que ces écoles sont plus performantes que les établissements classiques monolingues, tant sur le plan de l'efficacité pédagogiques que sur celui de la formation sociale. Les élèves issus de ces écoles surclassent leurs homologues de tous les autres systèmes (écoles classiques et franco-arabes) dans les examens d'entrée en classe de sixième, malgré l'inexistence d'épreuves en langue nationale ou sur la langue nationale.» Plan Décennal du Développement de l'Éducation (PDDE), Niger, enseignement bilingue, p. 121-132*

1 Cinq langues nationales au Niger, onze langues nationales au Mali, dix langues nationales au Burkina Faso.

*«(...) l'évaluation systématique des écoles expérimentales réalisée en 1999 montre que l'on apprend mieux et plus vite dans sa langue maternelle, et que l'acquisition de cette dernière a une incidence positive sur la maîtrise du français. (...) **Les filles auraient de meilleurs résultats si elles étaient scolarisées dans des idiomes qu'elles maîtrisent, les langues nationales.**» PDDE, Niger, enseignement bilingue, p. 121-132*

Ces évaluations positives ont amené le PDDE à se prononcer en faveur de

*«L'expérimentation et l'extension de l'enseignement bilingue» PDDE Plan d'Actions, p. 29*

Comme le déclare Adama Samassékou, président de l'Académie Africaine des Langues (ACALAN) :

*«Il est grand temps que l'Afrique cesse d'être le seul continent où quand l'enfant va à l'école, il est obligé d'accéder à la connaissance et à la science dans une autre langue que celle qu'il parle dans sa famille ! »*

L'Organisation Internationale de la Francophonie a montré son adhésion à la volonté d'enseigner en langues nationales et d'utiliser ces langues comme des langues de travail dans tous les domaines de la vie publique. En témoigne les appuis de cette organisation à différentes manifestations de l'ACALAN, tel le colloque sur les langues transfrontalières de l'Afrique de l'Ouest qui s'est tenu à Bamako en mai 2006. L'OIF, qui est au cœur du système de la francophonie, considère les langues dites nationales des pays africains comme des langues partenaires.

Enfin, cette position est renforcée par celle de l'UNESCO qui a identifié la nécessité pour tous d'avoir accès au cyberspace à des fins de consultation, mais également à des fins d'expression, dans sa propre langue.

*«L'UNESCO, en encourageant la construction des sociétés du savoir plurielles et inclusives, reconnaît que la langue représente un facteur crucial dans l'aptitude à communiquer. La capacité des peuples à partager et à accéder au savoir, à posséder des moyens d'action dans les sociétés du savoir et à pouvoir participer au monde numérique dépendra de plus en plus des solutions multilingues à leur disposition.»6 et 7 mai 2005 (Bamako)*

## 2.2 - Contexte spécifique

De nombreux dictionnaires bilingues de bonne qualité existent. Ils sont commercialisés sous forme éditoriale (papier). Du fait de la faiblesse économique de la population, ils sont peu vendus et ne remplissent donc pas l'objectif d'être des ouvrages de référence.

Cette situation contraste avec les progrès importants de ces pays en ce qui concerne l'usage de l'informatique. **Dans les grandes villes, de nombreux cyber-cafés se sont ouverts. Ils attirent une clientèle jeune, filles et garçons, en particulier les lycéens et les étudiants, mais aussi les chefs d'entreprise.**

En Afrique, comme dans les pays occidentaux, l'édition d'ouvrages ou de journaux est exclusivement réalisée à l'aide d'outils informatiques. Depuis quelques années, les documents bilingues ou rédigés exclusivement dans des langues nationales sont de plus en plus nombreux. Il peut s'agir d'ouvrages de santé, de romans, de journaux, mais aussi de petits fascicules, dépliants ou affiches réalisés notamment par les ONG qui ont compris que la communication en langue nationale touche une part plus grande de la population que si l'on se cantonne au français.

Nous avons donc une situation contrastée : d'une part des dictionnaires produits par des institutions mais peu diffusés, d'autre part une utilisation croissante de l'informatique pour communiquer. Il est alors naturel de songer à diffuser les dictionnaires grâce aux ordinateurs et à la Toile.

La mise à disposition de ressources lexicales sur ces supports favorisera leur accès et leur usage, ce qui aura pour conséquence l'amélioration et la normalisation<sup>2</sup> des écrits en langue nationale et une meilleure compréhension de la langue française.

Alors qu'il existe plusieurs dictionnaires langues nationales-anglais consultables sur Internet, il n'y en a quasiment pas en ce qui concerne le français. Il est donc fréquent d'utiliser l'anglais comme langue pivot ce qui a pour conséquence de dégrader la qualité de l'information et d'amoindrir l'usage du français.

## 2.3 - Objectif Global

- lutter contre l'analphabétisme,
- faciliter l'accès aux dictionnaires, favoriser l'expression d'écrits en langue nationale et en français, principalement chez les jeunes,
- encourager la production de pages web bilingues et dans les langues nationales,
- faire bénéficier les langues nationales des outils de Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN).

Ce projet s'inscrit dans une démarche globale de lutte contre l'analphabétisme. Il renforce les tendances énoncées par le PDDE en valorisant les dictionnaires produits et en facilitant l'accès.

Il s'agit aussi de modifier l'image des langues nationales en offrant des outils modernes. Il est surprenant de constater que ces langues sont parfois considérées comme des sous-langues, ou des langues désuètes, par les locuteurs africains eux-mêmes qui constatent que leur langue est absente sur Internet. Nous nous inscrivons dans les objectifs de l'UNESCO : la mise à disposition de ressources langagières devrait favoriser l'édition de pages web en langues nationales et contribuer à en modifier la perception.

L'usage d'outils modernes représente un facteur essentiel pour encourager le multilinguisme. Accéder à des dictionnaires n'est pas suffisant, il existe de nombreuses applications de TALN qui font partie de notre quotidien sans que nous en ayons vraiment conscience : correcteur orthographique, utilisation de moteurs de recherche sur Internet, synthèse de la parole, indexation de pages web, traduction automatique, dictionnaire de synonymes en ligne, etc.

Sur environ 300 langues écrites dans le monde, seules une trentaine bénéficient de tels traitements. Depuis une dizaine d'années, le TALN s'est ouvert aux langues non encore informatisées. Les chercheurs ont clairement identifié les étapes indispensables pour que les outils existants soient adaptés à de nouvelles langues.

**La première étape est la création de ressources lexicales dans des formats électroniques normalisés utilisant des balises XML, utilisables par les programmes déjà développés, et publiés sous contrat Creative Commons (libre de droits).**

Les dictionnaires bilingues existants et, dans une moindre mesure, les lexiques bilingues constituent une richesse considérable qui doit être exploitée afin que les langues africaines accèdent au TALN et que leurs locuteurs bénéficient du confort d'usage de ses applications. Le format XML permet de représenter les dictionnaires sous une forme structurée.

---

<sup>2</sup> en particulier, les variantes orthographiques devraient avoir tendance à diminuer.



Format Unicode : les caractères ont été recodés conformément au standard Unicode.

```
baʔalʔaʔaltu [ʔàʔàlʔàʔáltúú] n v m. bruit du bouillonnement d'un liquide lourd (talgi) ou bruit scandé des pas de tapettes
```

Format XML

chaque élément de la notice est explicitement repéré en fonction de sa structure logique.

le mot : baʔalʔaʔaltu

la phonétique : ʔàʔàlʔàʔáltúú

la catégorie grammaticale : n v m., nom verbal masculin

la définition : bruit du bouillonnement ...

```
<notice id="b2ab2alb2a">
  <mot>baʔalʔaʔaltu</mot>
  <phonetique>ʔàʔàlʔàʔáltúú</phonetique>
  <grammaire>n v m.</grammaire>
  <def>bruit du bouillonnement d'un liquide lourd (talgi) ou bruit
    scandé des pas de tapettes</def>
</notice>
```

Format HTML :

```
baʔalʔaʔaltu [ʔàʔàlʔàʔáltúú] n v m. bruit du bouillonnement d'un liquide lourd (talgi) ou bruit
scandé des pas de tapettes.
```

La transformation des dictionnaires éditoriaux en dictionnaires électroniques au format XML sera entièrement prise en charge par les linguistes chargés de ces tâches. Ces travaux impliquent la connaissance du format Unicode ainsi qu'une bonne maîtrise d'XML et des outils associés (éditeur oXygen). Les linguistes devront être capables d'utiliser les outils de validation, de comprendre et de corriger leurs erreurs.

Les dictionnaires représentent des volumes de textes importants. La pratique des outils et les méthodes de travail seront donc mises en œuvre durant de longues semaines ce qui contribuera à un **transfert de connaissances** particulièrement solide. Des connaissances supplémentaires facilitant le travail, comme l'usage d'expressions rationnelles, devront également être maîtrisés par les linguistes.

Ces travaux, menés parallèlement sur plusieurs langues, permettront d'aborder plusieurs questions scientifiques :

- la définition et la mise en œuvre d'une méthodologie visant à structurer le travail des linguistes permettront de formaliser les connaissances acquises et de transmettre cette démarche ;
- un enjeu de ce projet est de découvrir s'il est possible d'avoir des jeux de balises communs à plusieurs dictionnaires, de mesurer le nombre de notices couvertes et d'identifier et d'analyser les points de blocage ;
- les langues africaines ont été peu prises en compte lors de la définition du standard LMF. Ce projet permettra de compléter le catalogue de catégories de données.

À plus long terme, les ressources constituées pendant les travaux constitueront des corpus d'apprentissage précieux pour des recherches en apprentissage automatique, recherches pouvant déboucher sur une automatisation partielle de la tâche de balisage.

Les dictionnaires en ligne seront accessibles à tous via une interface simple et fonctionnelle. L'accès au contenu sera assuré par un moteur de recherche, celui-ci permettra d'accéder, s'il existe, au mot demandé, que celui-ci soit un mot français ou un mot en langue nationale. Des hyperliens permettront de naviguer dans le dictionnaire, en suivant les liens de synonymie ou d'antonymie par exemple. Le dictionnaire pourra également être feuilleté. Cette fonctionnalité simple reste un bon moyen pour faire connaissance avec des mots que l'on ne connaît pas.

La réussite de projet peut être mesuré par **plusieurs indices** :

- données initiales : le nombre de dictionnaires dont les sources sont disponibles, ainsi que leur étendue (nombre de mots<sup>4</sup>, nombre de notices<sup>5</sup>) ;

Les sources de plusieurs dictionnaires ont déjà été recueillies.

Langues	Titre	auteur	Nombre de notices
bambara-français	édition 1996	Charles Bailleul	10 000
haoussa-français	dictionnaire haoussa-français destiné à l'enseignement du cycle de base 1	Soutéba	8 000
soṅay-zarma-français	dictionnaire zarma-français destiné pour le cycle de base 1	Soutéba	7000
tamajaq-français	dictionnaire tamajaq-français destiné à l'enseignement du cycle de base 1	Soutéba	5000
kanouri-français	dictionnaire kanuri-français destiné pour le cycle de base 1	Soutéba	6300

- données Unicode : nombre de dictionnaires convertis au standard Unicode, ainsi que leur étendue (nombre de mots, nombre de notices).
- données XML : nombre de dictionnaires convertis au format XML, ainsi que leur étendue (nombre de mots, nombre de notices).
- site en ligne : nombre de dictionnaires en ligne, ainsi que leur étendue (nombre de mots, nombre de notices), nombre de connexions mesurées au cours du temps.

## 2.6 - Public cible

Les utilisateurs potentiels des dictionnaires électroniques se répartissent en deux catégories.

La première rassemble les personnes susceptibles de consulter la version hypertexte HTML des dictionnaires. Il s'agit des locuteurs d'une langue dont c'est la langue maternelle, alphabétisés dans cette langue et qui ont accès à des ordinateurs : fonctionnaires, journalistes, **écoliers (en particulier les filles)**, lycéens, étudiants, professeurs, internautes fréquentant les cyber-cafés, écrivains, **rédacteurs de manuels scolaires**, membres d'ONG. D'autres utilisateurs apprennent à maîtriser une nouvelle langue ou sont locuteurs de cette langue comme langue seconde ou troisième, etc. Ils n'ont a priori pas été alphabétisés dans cette langue.

La seconde catégorie rassemble les chercheurs et développeurs en TALN susceptibles d'utiliser les ressources au format XML dans leurs applications informatiques.

La possibilité de télécharger gratuitement les dictionnaires (XML, HTML) permettra de les utiliser hors ligne.

<sup>4</sup> Nombre de mots de tout l'ouvrage.

<sup>5</sup> Chaque entrée du dictionnaire donne lieu à une notice.

## 2.7 - Architecture de l'application et spécifications techniques

### Site web DiLAF : Dictionnaires bilingues Langues Africaines - Français

Le site de consultation en ligne permettra d'accéder à une ou plusieurs notices dans un ou plusieurs dictionnaires par une fonction de recherche portant sur un ou plusieurs mots en français, en langue nationale ou dans les deux langues. La recherche pourra également porter sur une expression rationnelle. Par la suite, cette fonction de recherche pourra encore être améliorée par la mise en œuvre d'un lemmatiseur et du calcul des variantes des mots.

Les outils de navigation permettront de passer de notice en notice en suivant les hyperliens ou de simplement feuilleter le dictionnaire.

Le site sera entièrement constitué de pages statiques générées automatiquement à l'aide de XSLT dans le but de s'affranchir des difficultés de maintenance liées aux bases de données et d'assurer la pérennisation du site sans maintenance spécifique.

Le site permettra de télécharger facilement les ressources HTML (consultation humaine) et XML (utilisation par des applications informatiques de TALN).

## 2.8 - Avantages et spécificités des moyens mis en œuvre et apports du projet par rapport à l'existant

### Site web

Nous privilégions la solution de pages statiques car leurs caractéristiques sont suffisantes pour notre projet et qu'elles sont beaucoup plus robustes que les applications fondées sur des pages dynamiques, délicates à maintenir en fonction des aléas matériels : en cas de changement du serveur (car le matériel vieillissant doit être renouvelé) ou de migration de l'application d'un serveur vers un autre, la nouvelle installation implique toujours un changement de versions de nombre de logiciels, dont les systèmes de gestion de bases de données. Il peut en résulter de petites modifications de syntaxe dans l'expression des requêtes qui nécessite une mise à jour des applications liées aux bases de données.

Il est difficile de prévoir le moment et l'ampleur de telles rénovations, et de leur allouer à l'avance un budget qu'il s'agirait de conserver durant plusieurs années.

La génération de pages dynamiques ne doit donc être privilégiée que lorsqu'il est impossible de se contenter de pages statiques.

### Format XML

Une autre démarche est envisageable pour élaborer un site web présentant des dictionnaires en ligne et offrant des facilités de navigation. Un site pourrait être créé directement à partir des dictionnaires éditoriaux existant, sans passer par l'étape du dictionnaire XML. C'est ce qui est fait, par exemple, avec l'application *Collins on-line* (dictionnaire électronique bilingue français-anglais de Harper Collins publisher développé par AND software). Chaque mot donne accès à ses traductions. Mais cette application, de structure interne figée est peu riche, et limitée à une utilisation commerciale de consultation. Une fois que la présentation des articles est définie, il n'y a pas de possibilité d'évolution.

On peut même imaginer construire une version HTML dépourvue de liens hypertextes en mettant en ligne une version HTML automatiquement produite par les éditeurs de textes courants.

Mais ces démarches sans conversion des dictionnaires au format XML priveraient le projet d'un de ses objectifs à long terme : doter les langues africaines d'outils de TALN élaborés dont les premiers pourraient être des correcteurs orthographiques. En effet, de nombreuses informations nécessaires

aux correcteurs orthographiques, même si elles ne sont pas suffisantes, sont déjà présentes dans les dictionnaires éditoriaux, et peuvent être explicitement repérées et bien exprimées dans la représentation XML d'un dictionnaire. Il sera toujours possible d'enrichir ce dictionnaire avec les informations manquantes puisque la structure de données, **compatible avec les standards internationaux**, permet cet enrichissement.

## **2.9 - Transferts de compétences et valorisation des compétences locales dans le domaine des TIC**

Ce projet implique le transfert de compétence de haut niveau vers les partenaires linguistes :

- utilisation experte d'éditeurs de texte XML,
- pose de balises XML,
- validation de pages XML.
- conversion d'encodage au standard Unicode,
- écriture et utilisation d'expressions rationnelles, de règles de réécriture,

Il contribuera à renforcer les compétences précédemment acquises lors des formations du Rifal en ce qui concerne le standard Unicode et XML. En effet, l'utilisation de balisages XML peut être généralisée à d'autres travaux linguistiques, comme la réalisation de fiches terminologiques ou la structuration de corpus de textes. Elle peut déboucher sur une modification des pratiques du travail quotidien des linguistes en dehors de ce projet.

Harouna Naroua, partenaire informaticien de l'Université de Niamey, participera à la construction du site DiLAF avec les membres du LINA participant à ce projet. Cette collaboration implique des transferts de compétences dans

- la conception de sites web,
- l'écriture de programmes XSLT.

## **3 - Gestion du projet**

### **3.1 - Suivi du projet**

Les partenaires chargés des différentes tâches auront des objectifs précis et devront remettre leurs travaux à des dates définies à l'avance. Pour les tâches de longue durée, comme la pose de balises dans les dictionnaires XML, des rapports bimensuels portant sur des indices quantitatifs et qualitatifs (nombre de notices et d'informations traitées, nombre de notices et d'informations écartées, difficultés rencontrées) permettront de suivre de près l'avancement des travaux.

La réalisation du site web DiLAF sera effectuée selon les schémas de développement usuels : définition d'un cahier des charges, réalisation d'un pilote, tests, correction des erreurs puis mise en service.

Le suivi financier sera réalisé globalement par l'université de Nantes avec un suivi local par pays : par l'INDRAP pour le Niger, par le Centre National de Ressources de l'Éducation Non Formelle (CNR-ENF) pour le Mali, et par le Centre National de la Recherche Scientifique et Technique(CNRST) pour le Burkina Faso. Les partenaires locaux recevront leur part des finances au fur et à mesure du projet (des conventions seront passés avec l'université de Nantes), ils seront chargés de collecter les pièces comptables justifiant les dépenses (factures) et de les transmettre à l'université de Nantes qui les rassemblera.



### 3.2 - Pérennisation des activités du projet

Le projet a des objectifs d'un périmètre bien déterminé.

Les ressources linguistiques produites aux formats XML et HTML seront dans le domaine public, téléchargeables sur le site web DiLAF.

Le site web étant de conception simple (pages statiques), il ne devrait pas demander de tâches de maintenance spécifiques, à part des sauvegardes.

Les transferts de compétence vers les linguistes et informaticien africains devraient modifier leurs méthodes de travail en insufflant la prise en compte des standards internationaux.

### 3.3 - Risques du projet et actions envisagées pour y faire face

La **définition du jeu de balises XML** est cruciale pour la réutilisabilité des ressources pour le TALN. Un jeu de balises inadéquat peut rendre impossible toute utilisation ultérieure. Cette tâche fera donc l'objet d'attentions particulières. Elle sera réalisée en rassemblant les différentes compétences de l'équipe dans un même lieu, lors du séminaire de démarrage :

- Gil Francopoulo, auteur du standard international LMF, apportera sa connaissance approfondie de ce système complexe,
- Mathieu Mangeot et/ou Christian Boitet, ayant déjà entrepris de baliser des dictionnaires, sauront prévenir des difficultés dues à la quantité de données à traiter,
- Mamadou Lamine Sanogo, Soumana Kané et Seydou Hanafiou, linguistes spécialistes des langues des dictionnaires traités, fourniront leurs connaissances spécifiques aux langues africaines. Les linguistes non chercheurs seront invités à assister aux réunions de travail afin prendre en compte les spécificités de toutes les langues.

L'absence des partenaires peut être compensée par la consultation de documents - standard LMF en cas d'absence de Gil Francopoulo, travaux de thèse en ce qui Mathieu Mangeot et Christian Boitet. L'absence d'un linguiste africain peut être compensée par la présence de ses homologues.

Les **volumes de données à traiter**, plusieurs dizaines de milliers d'entrées lexicales suivies d'une notice, représentent aussi un facteur de complexité.

Il sera vraisemblablement impossible de traiter l'ensemble des mots des dictionnaires, il faudra donc procéder à des choix. Pour ce faire, les linguistes pourront nourrir leur expertise de listes fréquentielles établies à l'aide de l'outil LAYLA<sup>6</sup> en utilisant les corpus de textes en langues nationales déjà recueillis au sein de l'équipe Traitement Automatique du Langage Naturel à laquelle appartient Chantal Enguehard.

La **pose de balises XML** représente une tâche fastidieuse qui réclame une attention et une expertise soutenue. L'utilisation de traitements plus élaborés que le simple usage d'un éditeur XML, comme les expressions rationnelles, permettra d'accélérer le traitement et de rompre la monotonie du travail.

Les **linguistes** sont indispensables pour mener à bien ce projet. Les partenaires de ce projet ont des compétences précises et rares : il faut être linguiste, avoir pour langue maternelle la langue du dictionnaire à traiter et être déjà initié à l'utilisation de l'informatique. En cas d'indisponibilité leur remplacement pourrait être assuré par d'autres linguistes, membres des mêmes institutions, et ayant suivi les mêmes formations notamment en ce qui concerne Unicode. Cependant, il peut arriver qu'aucun remplaçant ne soit disponible pour une langue particulière. Dans ce cas, le projet reportera les potentiels libérés pour baliser plus complètement les autres dictionnaires en cours de traitement.

---

<sup>6</sup> LAYLA est un outil élaboré d'analyse quantitative spécialement développé pour les langues non européennes. Il permet, entre autres, d'établir la liste des mots employés dans les textes, assortis de leur fréquence.

La plupart des **dictionnaires** sont édités par l'ONG Soutéba ou des institutions nationales très favorables à l'informatisation et la diffusion de ces ressources (voir lettre jointe). Cependant, un des dictionnaires (bambara-français) a été édité par un éditeur privé en 1996. Même si l'auteur est favorable à la diffusion de cette ressource un accord juridique doit être signé avec l'éditeur. En cas de difficulté, il sera proposé le balisage et la diffusion d'une partie du dictionnaire. Si aucun accord ne peut être trouvé, le projet reportera les potentiels libérés pour baliser plus complètement les autres dictionnaires en cours de traitement.

### **3.4 - Accessibilité des résultats du projet**

Les versions hypertextes des dictionnaires bilingues langue africaine-français seront intégralement (sauf exception) et gratuitement téléchargeables en ligne sur le site DiLAF. La forme XML des dictionnaires sera également libre d'accès et téléchargeable.

Les dictionnaires convertis au format XML pourront être importés sur la plate-forme Jibiki de gestion de ressources lexicales. Cette plate-forme, actuellement en cours d'adaptation pour le projet MOTAMOT (AUF-LTT), permet d'éditer en ligne des articles de dictionnaire au format XML. Elle donnera la possibilité aux internautes de contribuer bénévolement en corrigeant ou ajoutant des articles. Les linguistes membres du projet pourront ensuite valider ces contributions.

Le projet inclut explicitement la réalisation d'affiches multilingues (en langues nationales et en français) qui seront diffusées et affichées dans les cyber-cafés, les lycées et les administrations concernées par les langues nationales : éducation, alphabétisation, etc. Des articles dans les journaux locaux permettront également de faire connaître le site DiLAF. Enfin des conférences grand public, destinées aux utilisateurs potentiels du site, pourront être facilement organisées, notamment en s'appuyant sur les centres culturels français et les alliances françaises.

Le projet donnera lieu à la rédaction et la publication de plusieurs articles de recherche présentant la méthodologie affinée pendant le projet ainsi que les dictionnaires en eux-mêmes. Ces articles visent les chercheurs en Traitement Automatique des Langues Naturelles ainsi que les linguistes, et plus particulièrement les lexicographes, ayant pour objet les langues dépourvues de ressources informatisées.

### **3.5 - Diffusion des enseignements du projet**

Le travail commun permettra d'affiner la méthodologie de conversion des dictionnaires, de repérer les difficultés et de tester des solutions.

Avant le projet seront écrits des tutoriels courts et pratiques portant sur les différentes étapes du projet :

- changement d'encodage pour mise en conformité avec le standard Unicode,
- construction d'un corpus de textes et calcul de listes fréquentielles avec l'outil LAYLA,
- écriture et utilisation d'expressions rationnelles, de règles de réécriture,
- utilisation experte de l'éditeur de texte XML,
- pose de balises XML, validation,
- écriture de programmes XSLT.

Cette méthodologie sera complétée à la fin des travaux afin de bénéficier de l'expérience accumulée pendant le projet en particulier en ce qui concerne la collecte d'exemples rencontrés pendant la mise

en œuvre du projet et le traitement des difficultés rencontrées.

Ce fascicule sera librement téléchargeable sur le site DiLAF, il constituera un guide réutilisable pour informatiser d'autres dictionnaires d'autres langues.

Cette méthodologie sera aussi diffusée par la rédaction et la publication d'articles de recherche.

## **4. Facteurs de succès potentiels**

### **4.1 - Environnement du projet**

#### **Ressources numériques disponibles**

Les partenaires ont déjà rassemblé la plupart des fichiers électroniques constituant les dictionnaires éditoriaux : la série de dictionnaire bilingues (kanouri-français, haoussa-français, soṅay-zarma-français, tamajaq-français) produit par l'ONG Soutéba au Niger ; au Burkina Faso, Mamadou Lamine, partenaire du projet, a produit un lexique bilingue dioula-français des termes administratifs, juridiques et de la bonne gouvernance, trois dictionnaires bilingues de poche ont été récemment produits et sont libres de droit pour les utilisations publiques ; au Mali, la version 1996 du dictionnaire français-bambara de Charles Bailleul est également disponible.

Le laboratoire LINA dispose de corpus de textes écrits en plusieurs langues nationales : bambara, haoussa, tamajaq, soṅay-zarma, etc. Chacun de ces corpus rassemble des textes de différents styles langagiers (contes, manuels scolaires, manuels techniques, etc.) et s'étend sur plusieurs dizaines de milliers de mots. Il s'agit d'une ressource rare qui sera utilisée pour établir les listes fréquentielles de mots.

#### **Institution d'accueil**

Les partenaires africains de ce projet font partie de trois pays voisins (Burkina Faso, Mali, Niger), les plus nombreux sont nigériens. L'Institut National de Documentation de Recherche et d'Animation Pédagogiques (INDRAP) est volontaire pour accueillir les ateliers de travail dans ses locaux, en particulier dans une salle dédiée aux séminaires. Le choix de ce lieu permet de rassembler l'ensemble des partenaires, ce qui favorise la synergie et limite les déplacements.

Cet institut, chargé de la réalisation de manuels scolaires en langues nationales, est directement concerné par ce projet : la consultation directe de dictionnaires sur les postes de travail des rédacteurs de manuel constituerait une ressource de valeur.

#### **Besoins locaux**

Les langues nationales sont largement utilisées dans la population, enseignées dans les écoles expérimentales, et de plus en plus utilisées dans la vie civile. Depuis de nombreuses années il est question de les introduire dans les administrations afin de rédiger les documents destinés à la population (par exemple, actes de mariages, de décès).

Il existe donc un potentiel important d'utilisateurs des dictionnaires en ligne dans les pays concernés. Il faut leur ajouter les utilisateurs de langue française apprenant une langue africaine.

### **4.2 - Compétences et expérience des partenaires**

Les partenaires de ce projet se divisent en deux groupes, linguistes et informaticiens.

## Linguistique

Les linguistes, tous issus des pays du sud, utilisent quotidiennement l'informatique dans leur pratique professionnelle. Un grand nombre d'entre eux ont été formés à l'utilisation d'outils informatiques avancés durant les sessions de formation du Réseau Intergouvernemental Francophone d'Aménagement Linguistique (RIFAL) en 2002, 2003 et 2004. Les sessions ont notamment porté sur le standard Unicode et le balisage XML. Ce projet permettra de revoir ces notions et de les mettre concrètement en application sur des volumes de données importantes, contribuant ainsi à un transfert de connaissances.

Il s'agit de :

**Mahamou Raji Adamou**, linguiste haoussa - Niger

**Maï Moussa Maï**, linguiste kanuri, chef de la section kanuri de l'INDRAP - Niger

**Rakiatou Rabé** ou **Moukeïla Sanda**, linguiste soṅay-zarma - Niger

**Issouf Modi**, linguiste tamajaq - Niger

**Seydou Hanafiou\***, chercheur en linguistique soṅay-zarma - Niger

**Soumana Kané\***, chercheur en linguistique bambara - Mali

**Mamadou Lamine\***, chercheur en linguistique dioula - Burkina Faso

\* Linguistes titulaires d'un doctorat et chercheurs actifs.

**Mamadou Lamine** n'a pas suivi ces formations mais ce chercheur travaille résolument dans le domaine de l'informatique linguistique depuis plusieurs années. Il a contribué à la prise en compte des langues africaines dans les outils informatiques en localisant la suite Open Office en Dioula.

## Informatique

Les enseignants-chercheurs en informatique des pays du Nord travaillent depuis de nombreuses années en Traitement Automatique des Langues Naturelles et plus particulièrement sur le multilinguisme. Plusieurs sont explicitement spécialisés dans le domaine de la représentation informatique de connaissances lexicales, notamment sur des langues peu équipées en ressources électroniques. La liste de publications infra reflète ces compétences.

**Chantal Enguehard**, membre de l'équipe Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN) du LINA, collabore depuis plusieurs années avec les partenaires africains, notamment dans le cadre des ateliers de formation du Rifal (2002, 2003, 2004). Elle a été responsable du projet Madagascar-Niger-France portant sur l'acquisition automatique de terminologie en 1995. Elle a piloté le projet "flore"<sup>7</sup> financé par le fonds francophone des inforoutes en 1999. Elle connaît le terrain et les partenaires africains et est en mesure d'estimer les probables difficultés que rencontrera ce projet.

**Gilles Sérasset** est président du comité de pilotage du projet de dictionnaire multilingue «Papillon» depuis 2001, pour l'équipe GETALP (LIG) dans le projet européen INTERREG IIIB «LexALP» depuis 2005, il a été responsable scientifique de l'équipe française en charge du projet UNL (Universal Networking Language, Université des Nations Unies, Tokyo) impliquant 16 équipes différentes (couvrant 14 langues) de 1998 à 2004. Il a participé aux travaux sur les dictionnaires Fe\* (dictionnaires bilingues français-langue cible via l'anglais).

**Mathieu Mangeot** a travaillé sur le projet Papillon et a effectué sa thèse sur les "Environnements pour lexicographes et lexicologues en contexte multilingue". Depuis 2003, il participe au projet Grand dictionnaire estonien-français (GDEF)<sup>8</sup>. Depuis cette année, il est aussi responsable du projet MOTAMOT financé par l'AUF (réseau LTT) qui vise la création d'un système lexical multilingue (français, khmer, vietnamien).

**Gil Francopoulo** travaille depuis 25 ans dans le domaine du traitement automatique du langage et de la constitution de dictionnaires. Il fut l'un des auteurs du modèle GENELEX dans les années 90. Puis, pendant une dizaine d'années, il a géré une base lexicale en cinq langues au sein de Lexiquest. Plus récemment, il a rédigé la norme ISO Lexical

7 voir <http://www.sciences.univ-nantes.fr/info/perso/permanents/enguehard/flore/>

8 <http://estfra.ee/Home.po>

L'objectif de ce projet est de réaliser un grand dictionnaire estonien-français de plus de 80 000 articles. La rédaction de ce dictionnaire est assurée par l'Association franco-estonienne de lexicographie sous la direction scientifique d'Antoine Chalvin, avec la coopération de l'Institut de la langue estonienne (EKI) et le soutien de l'Organisation internationale de la francophonie (OIF), du ministère estonien de l'Éducation et de la Recherche, de la Fondation Robert Schuman, de l'Ambassade de France en Estonie et du Centre culturel et de coopération français de Tallinn.

Markup Framework (ISO-24613) de balisage de dictionnaires. Il est aussi l'animateur du groupe de travail ISO du registre des catégories de données de la morpho-syntaxe pour toutes les langues répertoriées au sein de l'ISO-TC37.

**Emmanuel Desmontils** fait partie de l'équipe Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN) du LINA tandis que **Rémi Lehn** est membre de l'équipe COD (COonnaissances et Décision). Leur travaux de recherche sont notamment consacrés à la représentation et à l'évolution de connaissances exprimées dans des formats XML, ainsi qu'à leur conversion dans d'autres formats.

### Quelques publications des partenaires chercheurs

Daille, B., **Enguehard, C.**, Jacquin, C., Raharinirina, R.L., Ralalaoherivony, B.S., and Lehman, C. Traitement automatique de la terminologie en langue malgache. in Ressources et évaluation en ingénierie des langues, pp. 225--242, Karim Chibout and Joseph Mariani and Nicolas Masson and Françoise Néel eds., collection Actualité scientifique - Universités Francophones, ISBN 2-8011-1258-5, 2000.

**Soumana Kané**, Manuels utilisés dans l'enseignement de la langue dans les écoles à pédagogie convergente : disponibilité et utilisation. in Journal of African Studies, Volume 9, Number 3, pp. 66-78, 2000.

**Mathieu Mangeot** (2001) Environnements centralisés et distribués pour lexicographes et lexicologues en contexte multilingue. Thèse de nouveau doctorat, Spécialité Informatique, Université Joseph Fourier Grenoble I, jeudi 27 septembre 2001, 280 p.

**Gilles Sérasset & Mathieu Mangeot** (2001) Papillon Lexical Database Project: Monolingual Dictionaries & Interlingual Links. Proc. NLPRS'2001 The 6th Natural Language Processing Pacific Rim Symposium, Hitotsubashi Memorial Hall, National Center of Sciences, Tokyo, Japon, 27-30 novembre 2001, vol 1/1, pp. 119-125.

Christian , **Mathieu Mangeot**, and **Gilles Sérasset**. The PAPILLON project : cooperatively building a multilingual lexical data-base to derive open source dictionaries and lexicons. In Graham , Nancy , and Laurent, editors of the 2nd Workshop NLPXML 2002, Post COLING 2002 Workshop, pages 93–96, Taipei, Taiwan, 1 September 2002.

**Mathieu Mangeot, Gilles Sérasset & Mathieu Lafourcade** (2003) Construction collaborative de données lexicales multilingues, le projet Papillon. Revue TAL Traitement Automatique des Langues, édition spéciale, Les dictionnaires électroniques : pour les personnes, les machines ou pour les deux ? (Electronic dictionaries: for humans, machines or both?) ed. Michael Zock and John Carroll, Vol. 44:2/2003, pp. 151-176.

**Mathieu Mangeot, Gilles Sérasset**, and Mathieu . Construction collaborative d'une base lexicale multilingue, le projet Papillon. 44(2) :151–176, 2003.

R.Dailly, C. Chervet, **R. Lehn**, and H. Briand. Problématiques de gestion de connaissances dans le cadre de l'enseignement à distance sur l'Internet. Revue des Nouvelles Technologies de l'Information, E(3):593-598, 2003.

**Mathieu Mangeot & David Thevenin** (2004) Online Generic Editing of Heterogeneous Dictionary Entries in Papillon Project. Proc. COLING 2004, ISSCO, Université de Genève, Switzerland, 23-27 August 2004, vol 2/2, pp 1029-1035.

**Enguehard, C.**, Mbodj, C. Des correcteurs orthographiques pour les langues africaines. BULAG n° 29: La correction automatique : bilan et perspectives, pp.51-68, 2004.

**Enguehard, C., Kané, S.**, Langues africaines et communication électronique : développement de correcteurs orthographiques. Premières Journées scientifiques communes des réseaux de chercheurs concernant la langue, ed. Agence universitaire de la Francophonie, Ouagadougou (Burkina Faso), pp. 57-75, 31 mai-1er juin 2004.

**Seydou Hanafiou Hamidou**, 2004, La situation linguistique du Niger, in R. Chaudenson et D. Rakotomalala, Coordonnateurs, linguistiques dla francophonie, États des lieux, Réseau Observation du français et des langues nationales, AUF, pp. 205-209

**Seydou Hanafiou Hamidou**, 2004, Représentations linguistiques des locuteurs natifs du songhay-zarma, in de l'ILSL, n°15, 2004, Université de Lausanne, pp.185-205

**Gilles Sérasset**, Susan Armstrong, Christian Boitet, Andrei Popescu-Belis, and Dan , editors. of the COLING 2004 Post Conference Workshop on Multilingual Linguistic Ressources MLR2004. COLING, Geneva, Switzerland, 28 August 2004.

**Gilles Sérasset**. « A Generic Collaborative Platform for Multilingual Lexical Database Development ». In Gilles érasset, editor, 2004 Multilingual Linguistic Resources, pages 73–79, Geneva, Switzerland, August 28 2004. COLING.

**R. Lehn**, F. Guillet, and H. Briand. Qualité d'un ensemble de règles : élimination des règles redondantes. Revue Nationale des Technologies de l'Information, E(1):141-168, 2004.

**Enguehard, C.**, "Spelling correctors to improve production and diffusion of linguistic knowledge", 9 pages, 27th Internationalization and Unicode Conference, atelier "Unicode and Language Support in Francophone Africa", Berlin, Germany, April 6-8, 2005.

**Seydou Hanafiou Hamidou**, 2005, comparée français-sonay-zarma, à paraître aux éditions Albasa, Niamey, Niger

**Mamadou Lamine**, «La francophonie et la politique des langues partenaires : entre choix et nécessités», dans DU CERLESHS, 5e numéro spécial, PUO, Université de Ouagadougou, pp.72-97, 2005.

**Mamadou Lamine**, «Les relations entre l'arabe et le français dans le système éducatif au Burkina Faso», dans , revue 0005 Numéro 5 Décembre 2005 Études, vendredi 9 décembre 2005, Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), 2005. <http://www.sudlangues.sn/IMG/pdf/doc-108.pdf>

Antoine Chalvin & **Mathieu Mangeot** (2006) Méthodes et outils pour la lexicographie bilingue en ligne : le cas du Grand Dictionnaire Estonien-Français. Actes d'EURALEX 2006, Turin, Italie, 6-9 septembre 2006, 8 p.

**Mamadou Lamine**, «La recherche terminologique dans un dialecte couvert : le cas du dioula », dans , termes et contextes, sous la direction de Blampin D., Thoiron P. et Campenhout M.V., Édition des archives contemporaines, Paris, pp.631-639, 2006.

**Mamadou Lamine**, « De la politique linguistique en Afrique Noire Francophone », dans languages and culture of West Africa : Interdisciplinary Essays, eds. Sarr, Akua, Makuward Edris, Fofana Amadou et Frédérick C., Hors série, n° 00, Edwin Mellen Press, Boston, USA, pp. 43-58, 2006.

L. Monceaux, C. Jacquin, and **E. Desmontils**. The query answering system prodicos. In C. Peters, F. C. Gey, J. Gonzalo, G. J. Jones, M. Kluck, B. Magnini, H. Müllern, and M. de Rijke, editors, *Proceedings of Accessing Multilingual Information Repositories: 6th Workshop of the Cross-Language Evaluation Forum, CLEF 2005, Revised Selected Papers, Vienna, Austria, September 2005*, volume 4022 of *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, pages 527–534. Springer, 2006.

P. Kuntz, **R. Lehn**, F. Guillet and B. Pinaud. Visualisation en Extraction de Connaissances, numéro spécial Revue Nationale des Technologies de l'Information (RNTI), chapitre Découverte interactive de règles d'association via une interface visuelle, volume RNTI-E-7, pages 113-126. Cépaduès, 2006.

**Gil Francopoulo**, Monte George, Nicoletta Calzolari, Monica Monachini, Nuria Bel, Mandy Pet, Claudia Soria. Lexical Markup Framework (LMF), LREC 2006 (International Conference on Language Resources and Evaluation), Genoa, 2006.

C. Jacquin, **E. Desmontils**, and L. Monceaux. French EuroWordNet Lexical Database Improvements. In *Computational Linguistics and Intelligent Text Processing, 8th International Conference (CICLing 2007)*, volume 4394 of *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, pages 12–22. Springer, 2007.

Aïda Khemakhem, Bilel Gargouri, Abdelhamid Abdelwahed, **Gil Francopoulo**. Modélisation des paradigmes de flexion des verbes arabes selon la norme LMF-ISO 24613, TALN 2007 (Traitement Automatique des Langues Naturelles), Toulouse, 2007.

**Gil Francopoulo**, Nuria Bel, Monte George, Nicoletta Calzolari, Monica Monachini, Mandy Pet, Claudia Soria. Lexical Markup Framework: ISO standard for semantic information in NLP lexicons (Lexical-Semantic and ontological resources workshop), GLDV 2007 (Gesellschaft für linguistische Datenverarbeitung), Tübingen, 2007.

**Chantal Enguehard** and **Harouna Naroua**. Evaluation of Virtual Keyboards for West-African Languages. Proceedings of the Sixth International Language Resources and Evaluation (LREC'08), Marrakech, Morocco, 28-30 May 2008.

**Gil Francopoulo**, Thierry Declerck, Virach Sornlertlamvanich, Éric de la Clergerie, Monica Monachini. Data Category Registry: Morpho-syntactic and Syntactic profiles. Proceedings of the Sixth International Language Resources and Evaluation (LREC'08), (Workshop on use and usage of language resource-related standards), Marrakech, Morocco, 28-30 May 2008.

## 5. Planification et organisation du projet

### 5.1 - Plan de travail

#### Achat de matériel

Les partenaires africains doivent avoir un accès réservé à des ordinateurs de qualité et doivent avoir

les moyens d'effectuer des sauvegardes régulières de leurs travaux. Ils seront donc munis d'ordinateurs portables et de graveurs de cd-rom afin de mener à bien leur tâche de conversion de dictionnaires. Les ordinateurs seront exclusivement dédiés à la réalisation de ce projet durant toute sa durée. Il convient de limiter les installations d'autres programmes ou les connexions inutiles à Internet afin de protéger les ordinateurs contre les attaques de virus.

### **Rédaction de tutoriels**

Le projet doit commencer par la rédaction de tutoriels courts et précis qui seront étudiés, mis en pratique et illustrés d'exemples lors de l'atelier de démarrage.

Thèmes :

- 1 - changement d'encodage pour mise en conformité avec le standard Unicode,
- 2 - construction d'un corpus de textes et calcul de listes fréquentielles avec l'outil LAYLA,
- 3 - écriture et utilisation d'expressions rationnelles, de règles de réécriture,
- 4 - utilisation experte de l'éditeur de texte XML,
- 5 - pose de balises XML, validation,

### **Production de dictionnaires XML**

Cette activité est la plus importante en termes de durée et de charge de travail car elle ne peut être que très faiblement automatisée. Elle est réalisée par les linguistes avec l'appui des informaticiens.

### **Développement du site DiLAF**

Il s'agit de mettre au point un programme informatique XSLT qui convertit automatiquement les dictionnaires XML en un ensemble de pages HTML (tutoriel 6) et qui implante les outils de navigation nécessaires à leur parcours. Le site ainsi produit est directement mis en ligne. Les productions du projet y sont publiées sous contrat Creative Commons (libre de droit).

### **Promotion du site DiLAF**

Les affiches de promotion du site seront réalisées dans les pays partenaires du sud.

Le contenu des affiches sera rédigé par une collaboration entre partenaires du sud et professionnels de la communication.

L'impression et la diffusion de l'affiche seront réalisées par les professionnels de la communication. Ces tâches obéiront à un cahier des charges précis décidé par contractualisation et dont la réalisation sera vérifiée par le coordinateur du projet.

L'insertion d'annonces radios et dans la presse sera réalisée à Niamey et envisagée pour les autres pays partenaires.

Une conférence de presse sera organisée lors de l'atelier de Retour d'Expérience afin de susciter articles de presse et interviews, voire reportage (radios et TV).

### **Rédaction de la méthodologie et d'articles de recherche**

Les tutoriels, illustrés d'exemples collectés durant le projet, seront rassemblés pour former la méthodologie du projet afin de favoriser une réutilisation des méthodes définies.

Ce document sera terminé au cours de l'atelier de retour d'expérience.

### **Rédaction d'articles de recherche**

Des articles de recherche seront écrits afin de faire connaître l'existence de cette méthodologie chez les chercheurs en lexicographie computationnelle, traitement automatique des langues et sciences du

langage. Ils seront publiés dans les revues ou conférences du domaine. Trois missions (deux impliquant les partenaires du sud et une pour la coordonnatrice) ont été financées à cet effet.

### **Ateliers**

Tous les ateliers se tiendront dans les locaux de l'INDRAP à Niamey au Niger. Ce choix limite les déplacements puisque la majorité des partenaires africains sont nigériens.

#### Atelier de démarrage (2 semaines, soit 10 jours)

Cet atelier rassemble les personnes chargés de baliser les dictionnaires, le coordinateur du projet et les informaticiens spécialistes des dictionnaires électroniques (Mathieu Mangeot pour les deux semaines et Gil Francopoulo pour la seconde semaine).

3 jours :

Mise à niveau des personnes chargées de baliser les dictionnaires : concepts d'Unicode, principes de balisage XML et de validation, prise en main des éditeurs XML (Xpontos ou Open-XML editor).

3 jours :

Étude des structures de dictionnaires et définition des jeux de balises par les chercheurs du projet

2 jours :

Expérimentation des jeux de balises définis avec les linguistes chargés du balisage, identification et résolution des problèmes, éventuels ajustements du jeu de balises

2 jours :

Définition des documents de suivi et des protocoles.

#### Atelier intermédiaire (1 semaine, soit 5 jours)

Cet atelier rassemble les personnes chargés de baliser les dictionnaires et le coordinateur du projet.

Il s'agit de faire le point sur l'avancée du projet, d'aborder les problèmes qui n'ont pu être résolus à distance. Les participants communiquent directement autour des problèmes qu'ils ont pu rencontrer et des stratégies développées pour les résoudre ou les contourner.

#### Atelier de retour d'expérience (1 semaine, soit 5 jours)

Cet atelier rassemble les personnes chargés de baliser les dictionnaires et le coordinateur du projet.

Cet atelier de conclusion permettra d'effectuer un retour d'expérience sur les travaux terminés : il s'agira d'analyser les difficultés, les solutions mises en œuvre, les erreurs à ne pas faire, etc. Ces réflexions seront intégrées au document de méthodologie.

Une conférence de presse sera organisée.

## **5.2 - Répartition des responsabilités entre les partenaires**

**Chantal Enguehard**, responsable de projet, se chargera de la coordination entre les partenaires, de la rédaction du rapport d'étape et du rapport final, de l'organisation matérielle et logicielle des ateliers de travail, de la rédaction du document de méthodologie.

**Gilles Sérasset**, **Mathieu Mangot** et/ou **Christian Boitet** superviseront la rédaction des tutoriels et la définition des structures de données des dictionnaires XML.

**Gil Francopoulo** apportera sa compétence experte pour la définition des structures de données des



dictionnaires XML en conformité avec le standard international LMF.

La conversion des dictionnaires au format XML par des programmes XSLT et la construction du site web DiLAF seront effectuées par les informaticiens du LINA : **Emmanuel Desmontils** et **Rémi Lehn**. Ces travaux seront l'occasion d'un transfert de connaissances vers **Naroua Harouna**, maître de conférences en informatique à l'Université de Niamey et collaborateur de l'équipe TALN depuis une année.

La conversion des encodages vers le standard Unicode et la pose de balises dans les dictionnaires seront réalisées par les linguistes, répartis en équipe selon leur langue.

langue haoussa : **Mahamou Raji Adamou** (INDRAP<sup>9</sup>, Niger),

langue kanouri : **Maï Moussa Maï** (INDRAP, Niger),

langue soṅay-zarma: **Rakiatou Rabé** (INDRAP, Niger), ou **Moukeïla Sanda** (Département de linguistique, Université de Niamey, Niger),

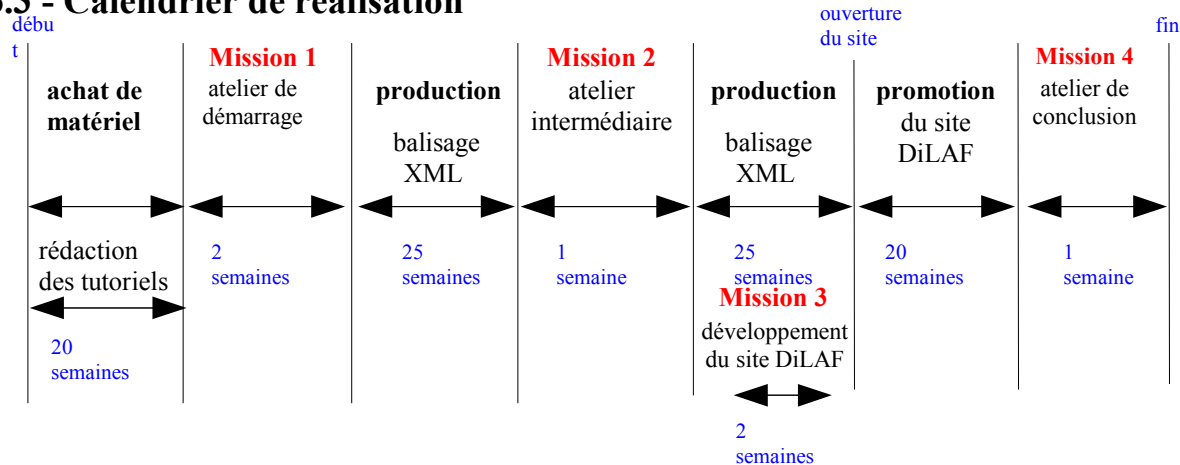
avec l'appui de **Seydou Hanafiou** (Département de linguistique, Université de Niamey, Niger),

langue tamajaq : **Issouf Modi** (Direction Générale de l'enseignement de base, Ministère de l'Éducation Nationale, Niger)

langue bambara : **Soumana Kané** (Centre National de Ressources de l'Éducation Non Formelle - CNR-ENF, Mali),

langue dioula : **Mamadou Lamine** (Département de linguistique, Centre National de la Recherche Scientifique et Technique - CNRST, Burkina Faso).

### 5.3 - Calendrier de réalisation



La date de l'atelier de démarrage sera fixée en fonction de la date de début de projet. Les ateliers de démarrage et de conclusion se tiendront en janvier car les partenaires sont disponibles à cette période. Le projet est défini sur 94 semaines alors que sa durée officielle est de 104 semaines afin de pouvoir faire face aux aléas et d'éviter les réunions au Niger durant la période chaude (mars à juin).

### 5.4 - Budget total détaillé (en € et en %)

Les sommes sont détaillées dans le tableau.

<sup>9</sup> Institut National de Documentation de Recherche et d'Animation Pédagogiques

## Balisage des dictionnaires

La pose de balises XML est une tâche complexe et coûteuse en temps qui doit être réalisée par des linguistes professionnels sous la direction des responsables scientifiques. Nous avons prévu une participation de 3,3 personnes/mois par langue, soit au total 1509,25 euros (à raison de 15 000 CFA par jour travaillé).

Compte tenu de nos ressources humaines et des dictionnaires que nous avons pu recueillir, nous avons choisi de nous concentrer sur les langues qui ont le statut de langues nationales dans un ou plusieurs pays : bambara, haoussa, kanouri, soṅay-zarma, tamajaq. L'accès à un dictionnaire éditorial dioula sera envisagée en cours de projet.

5 x 1509,25 euros = 7 546,23 euros

## Tutoriels et réunions : 20 jours

Les linguistes africains balisant les dictionnaires et assistant aux tutoriels et réunions seront pris en charge par leurs institutions respectives à raison de 7500 CFA/j.

6 x 228,67 euros = 1 372,04 euros

Les partenaires du nord rédigent les tutoriels et encadrent leur enseignement. Ils sont financés par leurs institutions respectives.

5% du temps consacré à la recherche pour Chantal Enguehard et Mathieu Mangeot qui participent à la mission de démarrage

4% du temps consacré à la recherche pour Emmanuel Desmontils Remi Lehn et Gilles Sérasset

Gil Francopoulo consacrera 10 jours à rédiger un tutoriel et encadrer la réunion de choix des balises.

28 242,32 euros

## Coordination et suivi

Chantal Enguehard consacrera un quart de son temps de travail de recherche à coordonner ce projet.

Gil Francopoulo la secondera quant aux résolutions de problèmes scientifiques rencontrés lors du balisage de notices complexes (5 jours)

26 739,52 euros

## Équipements et logiciels

Tous les équipements et logiciels sont destinés aux partenaires du sud (Niger, Burkina Faso, Mali). Ils sont indispensables pour mener à bien le projet : ordinateurs, matériel pour assurer la bonne tenue des tutoriels (vidéoprojecteur, écran).

8 050,44 euros

## Missions

Trois missions sont prévues. Elles se tiennent toutes à Niamey (Niger) afin de limiter les déplacements, la majorité des partenaires étant déjà sur place. Deux partenaires se déplaceront respectivement du Mali et du Burkina Faso.

De France, trois chercheurs se déplaceront pour la première réunion pendant laquelle seront prises

des décisions scientifiques cruciales. Pour les deux missions suivantes à Niamey, seule la coordinatrice se déplacera.

Une mission est prévue en France pour un informaticien nigérien. Elle est destinée à la mise en place du site web DiLAF.

Cinq missions sont prévues pour présenter le projet DiLaF dans les conférences du domaine (Language Resource and Evaluation Conference – LREC – par exemple). Ces missions seront toutes réalisées par les partenaires des pays du sud. En effet il est essentiel que ces chercheurs qui ont rarement l'occasion de participer aux conférences internationales puissent le faire dans le cadre de ce projet. C'est l'occasion de rencontrer d'autres chercheurs, d'échanger des idées et d'initier de nouveaux projets.

37 020 euros

### Promotion

La promotion du site sera réalisée localement dans les trois pays partenaires du sud, en collaboration avec des entreprises privées spécialistes en communication : affiches, annonces radio et presse écrite.

2 680,82 euros

### Communication et consommables

Chaque institution prendra en charge les frais de communication (téléphone, télécopie, communication électronique) et les consommables (courrier, photocopies, électricité, etc.) nécessaires à la bonne marche du projet.

Le site web DiFLA sera hébergé de manière pérenne par l'Université de Nantes.

L'INDRAP accueillera les séminaires (4 semaines).

L'université de Nantes reçoit 2,56% de la somme versée par les inforoutes pour gérer les fonds.

6749,82 euros

### Frais d'évaluation

Le Fonds Francophone des Inforoutes retient 10% de la somme qu'il verse.

6840 euros

### Présentation de la répartition des dépenses par pays (toute dépense confondue)

Pays	Montant (en €)	Part dans le coût total du projet (en % du coût total)
<i>Burkina Faso</i>	12591,35	10,34%
<i>Mali</i>	12591,35	10,34%
<i>Niger</i>	24 130,64	19,82%
<i>France</i>	65587,84	53,87%
<i>inforoutes (frais d'évaluation)</i>	6840	5,62%
<b>Total</b>	<b>121741,18</b>	<b>100</b>

inforoutes = Fonds Francophone des Inforoutes

CNR-ENF : Centre National de Ressources de l'Éducation Non Formelle

CNRST : Centre National de la Recherche Scientifique et Technique

INDRAP : Institut National de Documentation de Recherche et d'Animation Pédagogiques

LIG : Laboratoire d'Informatique de Grenoble

MEN : Ministère Éducation Nationale du Niger

Univ Nantes : Université de Nantes

Univ Niamey : Université Abdou Moumouni de Niamey

Postes de dépenses	Unité	Qté	Coût unitaire	Total		Source de financement %		Lieu de réalisation de la dépense	Partenaire bénéficiaire de la dépense
				Montant (en €)	% <sup>10</sup>	Nom de la source	% <sup>11</sup>		
<b>Ressources humaines</b>									
<b>Ressources internes</b>									
Balilage de dictionnaires	CFA/dict.	3	990 000	4527,74	3,72%	inforoutes	6,62%	Niamey	INDRAP
	CFA/dict.	1	990 000	1509,25	1,24%	inforoutes	2,21%	Niamey	MEN
	CFA/dict.	0,5	990 000	754,62	1,62%	inforoutes	1,1%	Bamako	CNR-ENF
	CFA/dict.	0,5	990 000	754,62	1,62%	inforoutes	1,1%	Ouagadougou	CNRST
Participation aux tutoriels	CFA/j/p	60	7500	686,02	0,56%	INDRAP	17,01%	Niamey	INDRAP
	CFA/j/p	20	7500	228,67	0,19%	MEN	60%	Niamey	MEN
	CFA/j/p	20	7500	228,67	0,19%	CNRST	60%	Bamako	CNRST
	CFA/j/p	20	7500	228,67	0,19%	CNR-ENF	60%	Ouagadougou	CNR-ENF
Organisation des tutoriels	euros/12 mois	0,05	100 998	5049,90	4,15%	Univ Nantes	12,85%	Nantes	Univ Nantes
	euros/12 mois	0,05	94 536	4726,80	3,88%	LIG	53,15%	Grenoble	LIG
	euros/12 mois	0,05	100 998	4039,92	3,32%	LIG	45,43%	Grenoble	LIG
	euros/12 mois	0,05	87 516	4375,80	3,59%	Univ Nantes	11,13%	Nantes	Univ Nantes
	euros/12 mois	0,05	100 998	5049,90	4,15%	Univ Nantes	12,85%	Nantes	Univ Nantes
	euros/12 mois	2* 0,125	100 998	24 239,52	19,91%	Univ Nantes	61,67%	Nantes	Univ Nantes
<b>Coordination</b>									
<b>Consultants, prestataires extérieurs</b>									
Choix balises & tutoriel	euros/j	8	500	4000	3,29%	inforoutes	5,85%	Francopoulo	Francopoulo
<b>Total 1</b>				<b>60400,11</b>	<b>49,61</b>				
<b>Equipements et logiciels</b>									
Ordinateur portables windows ou linux	seuseuros	2	2400	2400	1,97%	inforoutes	3,51%	Niamey	INDRAP
	euros	1	1200	1200	0,99%	inforoutes	1,75%	Niamey	MEN
	euros	1	1200	1200	0,99%	inforoutes	1,75%	Bamako	CNR-ENF
	euros	1	1200	1200	0,99%	inforoutes	1,75%	Ouagadougou	CNRST
vidéoprojecteur	CFA	1	1 115 000	1 753,16	1,44%	inforoutes	2,56%	Niamey	INDRAP
écran sur pied	CFA	1	195 000	297,28	0,24%	inforoutes	0,43%	Niamey	INDRAP
<b>Total 2</b>				<b>8050,44</b>	<b>6,61%</b>				
<b>Déplacements</b>									

10 Part dans le coût total du projet (en % du coût total)

11 Part dans la contribution demandée à/apportée par la source de financement (en % de la contribution demandée/apportée)



conception affiche	CFA	1	400 000	609,8	0,5%	inforoutes	0,89%	Niamey	entreprise privée
impression affiche	CFA	100	595	90,71	0,07%	inforoutes	0,13%	Niamey	entreprise privée
distribution affiche	CFA	1	200 000	304,9	0,25%	inforoutes	0,45%	Niamey	entreprise privée
impression affiche	CFA	100	595	90,71	0,07%	inforoutes	0,13%	Ouagadougou	entreprise privée
distribution affiche	CFA	1	200 000	304,9	0,25%	inforoutes	0,45%	Ouagadougou	entreprise privée
impression affiche	CFA	100	595	90,71	0,07%	inforoutes	0,13%	Bamako	entreprise privée
distribution affiche	CFA	1	200 000	304,9	0,25%	inforoutes	0,45%	Bamako	entreprise privée
Radios, TV, presse	CFA	1	580 000	884,2	0,73%	inforoutes	1,29%	Niamey	entreprise privée
<b>Total 4</b>				<b>2680,82</b>	<b>2,2%</b>				
<b>Fonctionnement Communications</b>									
Connexion	CFA/h	15	1000	22,87	0,02%	INDRAP	0,57%	Niamey	INDRAP
	CFA/h	10	1000	15,24	0,91%	MEN	4%	Niamey	MEN
	CFA/h	10	1000	15,24	0,91%	CNR-ENF	4%	Bamako	CNR-ENF
	CFA/h	10	1000	15,24	0,91%	CNRST	4%	Ouagadougou	CNRST
	euros/h	20	5	100	0,08%	Univ Nantes	0,25%	Nantes	Univ Nantes
	euros/h	10	5	50	0,04%	LIG	0,56%	Grenoble	LIG
Téléphone, fax	CFA/min	240	500	182,94	0,15%	INDRAP	4,54%	Niamey	INDRAP
	CFA/min	120	500	91,47	0,07%	MEN	24%	Niamey	MEN
	CFA/min	120	500	91,47	0,07%	CNR-ENF	24%	Bamako	CNR-ENF
	CFA/min	120	500	91,47	0,07%	CNRST	24%	Ouagadougou	CNRST
	euros/min	500	0,3	150	0,12%	Univ Nantes	0,38%	Nantes	Univ Nantes
	euros/min	120	0,3	36	0,03%	LIG	0,4%	Grenoble	LIG
Hébergement site DiFLA	euros	1	300	300	0,25%	Univ Nantes	0,76%	Nantes	Univ Nantes
<b>Autres dépenses de fonctionnement</b>									
Photocopies et courrier	CFA	1	60 000	91,47	0,08%	INDRAP	2,27%	Niamey	INDRAP
	CFA	1	30 000	45,73	0,04%	MEN	12%	Niamey	MEN
	CFA	1	30 000	45,73	0,04%	CNR-ENF	12%	Bamako	CNR-ENF
	CFA	1	30 000	45,73	0,04%	CNRST	12%	Ouagadougou	CNRST
	euros	1	40	40	0,03%	Univ Nantes	0,1%	Nantes	Univ Nantes
	euros	1	40	40	0,03%	LIG	0,45%	Grenoble	LIG
salle pour séminaires	CFA/j	20	100 000	3048,98	2,5%	INDRAP	75,61%	Niamey	INDRAP
Frais séminaire (pauses, etc.)	CFA	175	1800	480,21	0,39%	inforoutes	0,7%	Niamey	entreprise privée
Frais de gestion	euros		1750	1750	1,44%	inforoutes	2,56%	Nantes	Univ Nantes
<b>Total 5</b>				<b>6749,82</b>	<b>5,54%</b>				
Evaluation francophone des inforoutes (10% de la contribution demandée, jusqu'à hauteur de 7600 €)	Fonds euros		6840	6840	5,62%	inforoutes	10%	inforoutes	
<b>Total général</b>				<b>121741,18</b>	<b>100%</b>				

## 6. Financement

### 6.1 - Montage financier

Source de financement	Montant		Etat	
	en €	en % du coût total	Acquis <sup>12</sup>	Demande en cours
<b>1. Apport financier</b>				
Fonds des inforoutes	68367,7	56,16		
MEN (Niger)	381,12	0,31	381,12	0
INDRAP (Niger)	4032,28	3,31	4032,28	0
CNRST (Burkina Faso)	381,12	0,31	381,12	0
CNR-ENF (Mali)	381,12	0,31	381,12	0
LIG (France)	8892,72	7,3	8892,72	0
Univ Nantes (France)	39 305,12	32,28	39 305,12	0
<b>Sous total apport financier</b>	121741,18	100		
<b>3. Reste à financer</b>	0	0		
<b>Total</b>		<b>100</b>		

### 6.2 - Coordonnées des partenaires financiers

Les coordonnées des partenaires financiers sont les coordonnées des partenaires déjà mentionnées dans le fiche synthétique du projet.

## 7. Contribution du Fonds des inforoutes

Le fonds Francophone des inforoutes est sollicité pour financer

- le matériel destiné aux pays du sud,
- une partie des ressources humaines des pays du sud et la participation d'un consultant de France,
- les missions à Niamey (trois ateliers-réunions) et une mission à Nantes,
- les actions de promotion du site dans les trois pays partenaires du sud,
- les frais de gestion des fonds reçus.

### 7.1 - Justification d'un financement de la Francophonie

Le projet s'inscrit dans les missions de la francophonie.

Il introduit les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le domaine de l'éducation, il met à disposition de la population des ressources linguistiques de référence, il renforce les compétences technologiques locales et en transfert de nouvelles.

Le projet s'effectue en collaboration étroites avec les institutions partenaires.

Il respecte la diversité en favorisant la place des langues nationales aux cotés du français et répond à des besoins largement exprimés aux niveaux internationaux et nationaux.

<sup>12</sup> Fournir une attestation ou une lettre d'intention.

## 7.2 - Contribution demandée au Fonds des inforoutes

### Répartition par pays (montants pris en charge par le Fonds des inforoutes)

Pays	Montant (en €)	Part dans le coût total du projet (en % du coût total)	Part dans la contribution demandée au Fonds des inforoutes (en % de la contribution demandée)
Burkina Faso	12210,23	10,03%	17,86%
Mali	12210,23	10,03%	17,86%
Niger	19717,24	16,20%	28,84%
France	17390	14,28%	25,44%
inforoutes (frais d'évaluation)	6840	5,62%	10%
<b>Total des dépenses prises en charge par le Fonds des inforoutes</b>	<b>68367,7</b>	<b>56,16</b>	<b>100</b>

### Répartition par postes de dépenses (dépenses prises en charge par le Fonds des inforoutes)

Postes de dépenses	Montant (en €)	Part dans le coût total du projet (en % du coût total)	Part dans la contribution demandée au Fonds des inforoutes (en % de la contribution demandée)
Ressources humaines	11546,23	9,48%	16,89%
Equipements et logiciels	8050,44	11,78%	6,61%
Déplacements	37020	54,15%	30,41%
Promotion	2680,82	3,92%	2,20%
Fonctionnement	2230,21	3,26%	1,83%
inforoutes (frais d'évaluation)	6840	5,62%	10%
<b>Total des dépenses prises en charge par le Fonds des inforoutes</b>	<b>68367,7</b>	<b>56,16</b>	<b>100</b>

### Présentation du budget détaillé des dépenses prises en charge par le Fonds francophone des inforoutes

Postes de dépenses	Unité	Qté	Coût unitaire	Total		Source de financement %		Lieu de réalisation de la dépense	Partenaire bénéficiaire de la dépense
				Montant (en €)	% <sup>13</sup>	Nom de la source	% <sup>14</sup>		
<b>Ressources humaines</b>									
<b>Ressources internes</b>									
Balisage de dictionnaires	CFA/dict.	3	990 000	4527,74	3,72%	inforoutes	6,62%	Niamey	INDRAP
	CFA/dict.	1	990 000	1509,25	1,24%	inforoutes	2,21%	Niamey	MEN
	CFA/dict.	0,5	990 000	754,62	0,62%	inforoutes	1,1%	Bamako	CNR-ENF
	CFA/dict.	0,5	990 000	754,62	0,62%	inforoutes	1,1%	Ouagadougou	CNRST

13 Part dans le coût total du projet (en % du coût total)

14 Part dans la contribution demandée à/apportée par la source de financement (en % de la contribution demandée/apportée)



<b>Consultants, prestataires extérieurs</b>									
Choix balises & tutoriel	euros/j	8	500	4000	3,29%	inforoutes	5,85%	Francopoulo	Francopoulo
<b>Total 1</b>					<b>9,48%</b>		<b>16,89%</b>		
<b>Equipements et logiciels</b>									
Ordinateur portables windows ou linux	seuseuros	2	2400	2400	1,97%	inforoutes	3,51%	Niamey	INDRAP
	euros	1	1200	1200	0,99%	inforoutes	1,76%	Niamey	MEN
	euros	1	1200	1200	0,99%	inforoutes	1,76%	Bamako	CNR-ENF
	euros	1	1200	1200	0,99%	inforoutes	1,76%	Ouagadougou	CNRST
vidéoprojecteur	CFA	1	1 115 000	1 753,16	1,44%	inforoutes	2,56%	Niamey	INDRAP
écran sur pied	CFA	1	195 000	297,28	0,24%	inforoutes	0,43%	Niamey	INDRAP
<b>Total 2</b>				<b>8 050,44</b>	<b>6,61%</b>		<b>11,78%</b>		
<b>Déplacements</b>									
<b>Mission 1 atelier de démarrage à Niamey</b>									
Transport	euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Nantes	Univ Nantes
Indemnités de séjour	euros	12	110	1320	1,08%	inforoutes	1,93%	Nantes	Univ Nantes
Transport	euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Grenoble	LIG
Indemnités de séjour	euros	12	110	1320	1,08%	inforoutes	1,93%	Grenoble	LIG
Transport	euros	1	1200	1200	0,99%	inforoutes	1,76%	Paris	TAGMATICA
Indemnités de séjour	euros	6	110	660	0,54%	inforoutes	0,97%	Paris	TAGMATICA
Transport	euros	1	800	800	0,66%	inforoutes	1,17%	Ouagadougou	CNRST
Indemnités de séjour	euros	12	110	1320	1,08%	inforoutes	1,93%	Ouagadougou	CNRST
Transport	euros	1	800	800	0,66%	inforoutes	1,17%	Bamako	CNR-ENF
Indemnités de séjour	euros	12	110	1320	1,08%	inforoutes	1,93%	Bamako	CNR-ENF
<b>Mission 2 atelier intermédiaire à Niamey</b>									
Transport	euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Nantes	Univ Nantes
Indemnités de séjour	euros	7	110	770	0,63%	inforoutes	1,13%	Nantes	Univ Nantes
Transport	euros	1	800	800	0,66%	inforoutes	1,17%	Ouagadougou	CNRST
Indemnités de séjour	euros	7	110	770	0,63%	inforoutes	1,13%	Ouagadougou	CNRST
Transport	euros	1	800	800	0,66%	inforoutes	1,17%	Bamako	CNR-ENF
Indemnités de séjour	euros	7	110	770	0,63%	inforoutes	1,13%	Bamako	CNR-ENF
<b>Mission 3 réalisation site DiLAF à Nantes</b>									
Transport	euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Niamey	Univ Niamey
Indemnités de séjour	euros	12	140	1960	1,61%	inforoutes	2,87%	Niamey	Univ Niamey
<b>Mission 4 atelier de retour d'expérience à Niamey</b>									
Transport	euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Nantes	Univ Nantes
Indemnités de séjour	euros	7	110	770	0,63%	inforoutes	1,13%	Nantes	Univ Nantes
Transport	euros	1	800	800	0,66%	inforoutes	1,17%	Ouagadougou	CNRST
Indemnités de séjour	euros	7	110	770	0,63%	inforoutes	1,13%	Ouagadougou	CNRST
Transport	euros	1	800	800	0,66%	inforoutes	1,17%	Bamako	CNR-ENF
Indemnités de séjour	euros	7	110	770	0,63%	inforoutes	1,13%	Bamako	CNR-ENF
<b>Mission X (conférences)</b>									
Transport	Euro	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Bamako	CNR-ENF
Inscription	Euro	1	200	200	0,16%	inforoutes	0,29%	Bamako	CNR-ENF
Indemnités de séjour	Euros	5	140	700	0,57%	inforoutes	1,02%	Bamako	CNR-ENF
Transport	Euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Bamako	CNR-ENF
Inscription	Euros	1	200	200	0,16%	inforoutes	0,29%	Bamako	CNR-ENF

Indemnités de séjour	Euros	5	140	700	0,57%	inforoutes	1,02%	Bamako	CNR-ENF
Transport	Euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Niamey	Univ Niamey ou MEN
Inscription	Euros	1	200	200	0,16%	inforoutes	0,29%	Niamey	Univ Niamey ou MEN
Indemnités de séjour	Euros	5	140	700	0,57%	inforoutes	1,02%	Niamey	Univ Niamey ou MEN
Transport	Euros	1	1400	1400	1,15%	inforoutes	2,05%	Ouagadougou	
Inscription	Euros	1	200	200	0,16%	inforoutes	0,29%	Ouagadougou	CNRST
Indemnités de séjour	Euros	5	140	700	0,57%	inforoutes	1,02%	Ouagadougou	CNRST CNRST
Transport	Euros	1	1400	1200	1,15%	inforoutes	2,05%	Ouagadougou	
Inscription	Euros	1	200	200	0,16%	inforoutes	0,29%	Ouagadougou	CNRST
Indemnités de séjour	Euros	5	140	700	0,57%	inforoutes	1,02%	Ouagadougou	CNRST CNRST
<b>Total 3</b>				<b>37020</b>	<b>30,41%</b>		54,15%		
<b>Promotion</b>									
Réalisation de documents promotionnels, insertions presse, etc. conception affiche	CFA	1	400 000	609,8	0,50%	inforoutes	0,89%	Niamey	entreprise privée
impression affiche	CFA	100	595	90,71	0,07%	inforoutes	0,13%	Niamey	entreprise privée
distribution affiche	CFA	1	200 000	304,9	0,25%	inforoutes	0,45%	Niamey	entreprise privée
impression affiche	CFA	100	595	90,71	0,07%	inforoutes	0,13%	Ouagadougou	entreprise privée
distribution affiche	CFA	1	200 000	304,9	0,25%	inforoutes	0,45%	Ouagadougou	entreprise privée
impression affiche	CFA	100	595	90,71	0,07%	inforoutes	0,13%	Bamako	entreprise privée
distribution affiche	CFA	1	200 000	304,9	0,25%	inforoutes	0,45%	Bamako	entreprise privée
Radios, TV, presse	CFA	1	580 000	884,2	0,73%	inforoutes	1,29%	Niamey	entreprise privée
<b>Total 4</b>				<b>2680,82</b>	<b>2,20%</b>		<b>3,92%</b>		
<b>Autres dépenses de fonctionnement</b>									
Frais séminaire (pauses, etc.)	CFA	175	1800	480,21	0,39%	inforoutes	0,7%	Niamey	entreprise privée
Frais de gestion	euros	1	1750	1750	1,44%	inforoutes	2,56%	Nantes	Univ Nantes
<b>Total 5</b>				<b>2230,21</b>	<b>1,83%</b>		<b>3,26%</b>		
Evaluation Fonds francophone des inforoutes (10% de la contribution demandée, jusqu'à hauteur de 7600 €)	euros		<b>6840</b>	<b>6840</b>	<b>5,62%</b>	<b>inforoutes</b>	<b>10%</b>	<b>inforoutes</b>	
<b>Total général</b>				<b>68 377,7</b>	<b>56,16%</b>		<b>100,00%</b>		