



TERMES DE REFERENCE

Recrutement d'un Cabinet National pour le développement et déploiement informatique du Système Intégré d'Information et de statistiques Touristiques de Madagascar

1. CONTEXTE

Contexte et objectif général

Le développement du secteur du tourisme fait partie des priorités du Gouvernement de Madagascar (PND 2015-2019) pour atteindre la vision « Madagascar : une nation moderne et prospère » basée sur une croissance inclusive et rapide. Le tourisme joue en effet, un rôle moteur dans l'économie du pays, plus particulièrement dans la création d'emplois et l'amélioration des revenus de la population.

Pour mieux coordonner le développement du secteur, les acteurs publics et privés œuvrant dans le secteur tourisme devraient disposer des informations pertinentes, fiables et cohérentes, sur l'état des lieux et les incidences du secteur et devant servir d'outil d'aide à la décision.

Plusieurs entités publiques, semi-privées ou privées disposent de données mais qui sont rarement consolidées et partagées, et restent peu exploitées de façon optimale. C'est dans ce contexte que le Ministère du Tourisme (MINTOUR) avec l'appui du Projet PIC a décidé de mettre en place un Système Intégré d'Informations Touristique à Madagascar (SIIT) incluant le Compte Satellite du Tourisme (CST), qui vise à consolider et à renforcer les statistiques touristiques,

Le Projet de SIIT

En 2008, le MINTOUR et le PIC ont initié une première démarche pour mettre en place un système d'informations touristiques (SIT 2008), qui pour diverses raisons n'a pu aboutir de façon satisfaisante. En 2014, une autre initiative visant notamment à déterminer la contribution du tourisme à l'économie et à la richesse du pays, a été menée par le Projet *Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services* (WAVES-2014) en partenariat avec Madagascar National Parks.

C'est en 2015 que le Ministère en charge du Tourisme et le PIC2 ont entrepris de redémarrer le projet de mise en place d'un SIIT tirant parti des initiatives précédentes. Un cabinet international (CODEXCA, Espagne) a été chargé de mener l'étude et de proposer le schéma final du futur SIIT validé avec les divers intervenants-clé (INSTAT, Banque Centrale, PAF, ADEMA, etc.).

La mise en place du SIIT se répartit en trois (3) phases :

- la Phase 1 couvre uniquement les données collectables et disponibles aujourd'hui (arrivées et fréquentations touristiques, statistiques hébergement et restauration et disponibilités des services touristiques annexes),
- La Phase 2 visera à élargir les cibles vers des données économiques (consommation et dépenses principalement) sur la base d'enquêtes,
- La Phase 3 consistera à incorporer les informations touristiques régionales, et celles liées aux produits et au développement durable.

Les travaux actuellement en cours de mise en œuvre du SIIT comprennent :

- Le diagnostic des données existantes et élaboration d'un plan de développement pour le phasage du SIIT – document cadre conceptuel (achevé),
- La conception et pilotage de la mise en place du SIIT-Phase 1
- Le Suivi opérationnel et accompagnement du fonctionnement du SIIT-Phase 1

C'est dans ce contexte, que Le MINTOUR, avec l'appui du Projet Pôles Intégrés de Croissance et Corridor (PIC2) financé par la Banque Mondiale, envisage de recruter un Cabinet National pour assurer le développement et le déploiement informatique du SIIT-Phase 1 selon le concept élaboré et à partir d'un logiciel statistique libre.

2. OBJECTIFS DE LA PRESTATION

Les objectifs de la mission sont de :

- (i) **développer un logiciel évolutif** matérialisant le Système Intégré d'Informations statistiques du Tourisme, tels que défini dans le document-cadre conceptuel
- (ii) **conduire et accompagner le déploiement, l'utilisation et la maintenance** du logiciel par les différents utilisateurs.

Le logiciel statistique développé par le consultant devra fonctionner comme une structure fonctionnelle et systématique pour la collecte, le traitement, l'analyse et la dissémination des informations ciblées.

3. CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE

- a. Type de logiciel : logiciel personnalisé et évolutif à élaborer à partir d'un logiciel statistique libre axé sur la solution Microsoft SQL Server BI de préférence. Au cas où le consultant informatique propose une solution alternative avec le même achèvement, elle devra être validée par le MINTOUR, PIC et CODEXCA chargé de l'assistance technique.
- b. Concept technologique : décrit dans l'annexe 1 « Cadre conceptuel du SIIT »
- c. Données et produits cibles : décrits dans l'annexe 2 « Adéquation technologique »
- d. Fournisseurs de données et clients : Direction Générale Ministère du Tourisme (DG TOUR) et Direction Régionale de Tourisme (DIRTO, Tuléar et Diégo-Suarez), l'Institut National de la Statistique (INSTAT), Aéroports de Madagascar (ADEMA), Police de l'Air et des Frontières (PAF), Aviation Civile de Madagascar (ACM), Agence Portuaire, Maritime et Fluviale (APMF), Economic Development Board of Madagascar (EDBM), les Offices Régionaux du Tourisme (ORT), Banque Centrale de Madagascar (BCM), Madagascar National Park (MNP), Banque Centrale de Madagascar, Office National du Tourisme de Madagascar (ONTM), Caisse Nationale de Prévoyance Sociale de Madagascar (CNAPS).
- e. Localisation de la prestation : suivant un accord (à formaliser par décret), le Ministère du Tourisme est le Maître d'Ouvrage du SIIT, mais celui-ci sera logé à et géré par l'INSTAT. Le Consultant travaillera ainsi auprès de l'INSTAT principalement, en étroite coordination avec le Ministère du Tourisme.
- f. Lieux d'installation du produit : Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT) avec accès on line depuis toutes les entités prenantes susvisées dans le *Point (d)*.

g. Droits et propriété intellectuelle : tous les produits livrés par le Consultant seront la propriété du Gouvernement de Madagascar et du Ministère du Tourisme en particulier. A ce titre, le Consultant fournira tous fichiers source, codes sources, et tous autres éléments techniques nécessaire à la compréhension, fonctionnement, manipulation du SIIT. Toutes les lignes des programmes du développement d'application devront être bien commentées selon les outils indiqués.

h. Etapes-clé de la mission :

La mission du Consultant sera répartie en cinq (5) étapes :

- Etape 1 : Analyses techniques du plan de développement du SIIT
- Etape 2 : Conception et développement informatique du logiciel statistique-SIIT
- Etape 3 : Opérationnalisation du logiciel et renforcement de capacité des utilisateurs
- Etape 4 : Maintenance du système
- Etape 5 : Migration des données historiques d'indicateurs touristiques

Les détails de la méthodologie sont laissés à l'initiative du consultant et seront décrits dans son offre. Cependant, une démarche participative et formative est nécessaire afin d'assurer une appropriation totale des parties prenantes et bénéficiaires du Projet.

Les activités attendues du Consultant par étapes sont décrites ci-après :

3.1. Analyse technique du plan de développement du SIIT

(Estimée à 15 hommes/ jours)

De façon non exhaustive, les travaux à réaliser à cette étape consistent à :

- Analyser l'ensemble de la solution technologique proposée dans le cadre conceptuel du SIIT, y compris les systèmes de collecte, de traitement, d'analyses et de dissémination de données
- Evaluer les besoins en équipements et matériels technologiques/informatiques proposés
- Sur la base des analyses effectuées, identifier le logiciel libre adéquat et établir un cahier des charges technique détaillé pour la conception et développement du logiciel statistique-SIIT et identifier les éventuels besoins nécessaires pour sa pleine opérationnalité.

LIVRABLES : Un rapport technique préliminaire sur la solution technologique et incluant notamment la structure de la base de données et les indicateurs statistiques de la dénommée « phase A » où sont décrits 46 indicateurs touristiques, ainsi que le cahier des charges technique du système informatique à développer , qui seront à valider avec CODEXCA et avec le MINTOUR, INSTAT et le PIC.

3.2. Conception et développement du logiciel statistique-SIIT

(Estimée à 30 hommes/ jour)

Conformément au document-cadre conceptuel du SIIT et sur la base du cahier des charges ainsi établi et sur la base du logiciel statistique libre donné, le Cabinet sera à amener à :

- Produire le schéma conceptuel du logiciel statistique-SIIT
- Construire l'architecture informatique du logiciel – y compris les aspects concrets de la base de données, les services d'analyse, le prélèvement, la transformation et chargement des données ainsi que le système de rapport –, et définir les fonctions et les ensembles qui le composent
- Établir et réviser le code source en établissant les meilleures pratiques de programmation un système de saisie des données (web des fournisseurs et module d'enquêtes), un traitement et chargement de l'information, un module de conception et création de Cubes de Données,

un système de projection des indicateurs et rapports, un module d'administration, un système de gestion de sécurité, un système d'audit et un système de gestion des copies de sécurité

- Élaborer un manuel technique et d'utilisation destiné aux techniciens exploitants du logiciel (administrateur, analyste...) et pour les utilisateurs (personnes-ressources issues des différentes institutions touristiques)

LIVRABLES : Le code source, la version brouillon du logiciel reprogrammé version SIIT, et les versions provisoires des manuels technique et guide d'utilisation. Une fois que le consultant aura remis la version brouillon du logiciel version SIIT, celui-ci sera mis en phase de test afin d'adapter n'importe quel changement dans la construction d'indicateurs de rapports produits. (Pour cela une formation spécifique sera réalisée aux techniciens responsables de la validation).

3.3. Opérationnalisation du logiciel et renforcement de capacité des utilisateurs

(Estimée à 60 hommes/ jours)

Les activités à réaliser durant cette étape consisteront principalement à :

- Installer le logiciel statistique-SIIT auprès des entités utilisateurs
- Effectuer des pré-tests des actions statistiques, incluant les fonctions normales, anormales qui pourraient apparaître et établir la récupération de base de données où il y aurait des erreurs (épreuves unitaires, épreuves d'intégration de modules et sous-système, épreuve d'acceptation sur place),
- Veiller à la maîtrise des différentes fonctions du logiciel suivant les catégories des utilisateurs (insertion/ enregistrement/ modification des données...) et à la sécurité des données (droit d'accès et de mise à jour, suppression et archivage...)
- **Transfert de compétences** : organiser les séances de formation pour l'ensemble des utilisateurs et administrateurs suivant les indications données au paragraphe 3.6 ci-dessous

LIVRABLES : Un rapport de de mise en place du SIIT et des résultats des formations effectuées.

3.4. Migration et test des données historiques d'indicateurs touristiques.

(Estimée à 20 hommes/ jour)

Les activités à réaliser durant cette étape consisteront principalement à :

- Etablissement d'un Plan de Migration
- Préparation des données
- Exécution de la migration pour les données existantes 2016 et 2015, et accompagner/former les utilisateurs pour la migration des données antérieures à 2015 au minimum sur les 5 dernières années
- Evaluation de la consistance des données touristiques migrées

LIVRABLES : une fois la migration effectuée, le logiciel sera « transféré » formellement aux utilisateurs, et il sera procédé à une Réception Provisoire matérialisée par un PV. .

3.5. Maintenance du système

(Estimée à 45 hommes/ jour)

- Assurer un système de maintenance, de mise à jour et garantie du logiciel statistique-SIIT à travers une assistance permanence relevant/résolvant tous les éventuels ajustements, erreurs, doutes, etc.
- Apporter les améliorations nécessaires suivant les demandes de modification ou ajout de modules particuliers formulés par les utilisateurs,

- Assurer un accompagnement permanent auprès des utilisateurs (administrateur, analystes, simples usagers...) du logiciel ainsi élaboré durant les six (6) premiers mois d'utilisation du logiciel en œuvrant avec eux et en les encadrant suivant leurs fonctions. Dans cette période le consultant devra donner réponse à toute mise à jour, erreur, ou inconsistance qui se produirait dans le système.

LIVRABLES : la version finale du manuel technique et guide de l'utilisateur, et des rapports périodiques de maintenance.

3.6. TRANSFERT DE COMPETENCES

Il est essentiel que le Consultant assure tout au long de sa mission que les utilisateurs et administrateurs soient pleinement capables au final d'utiliser et de maîtriser le logiciel. A ce titre, il est attendu que le Consultant développe un plan de formation à valider avec le Client.

Objet de la formation	Destinataires
Un premier niveau de formation pour connaître les nouvelles responsabilités fonctionnelles et opératives en relation au SIIT	Techniciens et personnel gérant du MINTOUR et entités liées au SIIT
Un deuxième niveau de formation des différentes procédures du SIIT	Techniciens et personnel gérant du MINTOUR et entités liées au SIIT
Un troisième niveau de formation à niveau d'administrateur du système et futur développeur des futurs élargissements du système.	Techniciens informatiques d'INSTAT et MINTOUR

Le Consultant devra être amené à effectuer les formations de premier et deuxième niveau dans les chefs-lieux de la Région DIANA (Diégo Suarez) et ATSIMO-ANDREFANA (Tuléar).

- Nombre et type de personnes à former par institution : 3 personnes par institution prenante mentionné au point 3. d, à exception du MINTOUR et INSTAT, où au maximum 6 personnes de chacune des institutions pourront participer à la formation. (sauf les techniciens informatiques avec rôle d'administrateurs qui devront être au minimum 3 personnes)
- Niveau et connaissances informatiques des personnes à former : niveau de connaissance informatique basique, niveau usager (sauf les techniciens informatiques avec rôle d'administrateurs qui disposent généralement d'un niveau ingénieurs informatiques ou similaires)
- Modalités de formation : formation présentielle avec manuel d'autoformation remis préalablement aux assistants

LIVRABLES : Manuel d'autoformation, Plan et le contenu de la formation des utilisateurs, incluant le calendrier d'exécution des séances de formation et les noms des participants.

4. RESULTATS ATTENDUS ET LIVRABLES

Les résultats attendus de la mission sont :

- La disponibilité d'un logiciel statistique-SIIT ergonomique et pratique, répondant aux besoins des utilisateurs, permettant la constitution d'une base de données touristiques fiables,
- les utilisateurs du SIIT maîtrisent l'utilisation dudit logiciel

En complément des livrables décrits ci-dessous, le prestataire devra livrer :

- un rapport final retraçant toutes les fonctionnalités du logiciel et les améliorations successives réalisées.

Délai de garantie : à compter de la date de sa Réception Provisoire, le SIIT sera sous garantie du consultant pendant une durée de un (01) an calendaire. A la fin de cette période, un PV de Réception Définitive sera établi entre le Consultant et les récipiendaires.

5. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS, DUREE ET ORGANISATION DE LA MISSION

Pour faciliter le bon déroulement de la mission, le MINTOUR et le PIC désigneront les responsables/interlocuteurs-clefs. Tout au long de la mission, un encadrement technique sera assuré par le consultant CODEXCA qui a élaboré le schéma SIIT, pour assurer la pleine adéquation du logiciel avec les besoins et utilisation envisagés.

L'ensemble de la mission est estimée à 170 hommes/ jours étalées sur une durée d'environ dix-huit (18) mois. Le Consultant devra prévoir des déplacements dans les Régions pilotes (DIANA et Atsimo Andrefana).

Au cours de la mission, des ateliers de consultations et de validation seront à réaliser dont l'organisation et les coûts seront pris en charge par le Client.

6. RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Un document contenant la « Proposition de mécanisme de collecte, de traitement et dissémination des informations » sera transmis aux cabinets candidats admis en liste restreinte.

7. PROFIL EXIGE DU PRESTATAIRE ET DE L'EQUIPE

Le Cabinet devra certifier une expérience d'au moins cinq (5) ans dans le développement de systèmes d'information et au moins disposer des personnels-ressources ayant les compétences suivantes :

Un chef de projet

- Diplômé en informatique de niveau Bacc+5
- Ayant au moins 5 années d'expériences en tant que Chef de projet Informatique
- Maitrise des méthodes de gestion de projet informatique (Agile /SCRUM...)
- Au moins 5 années d'expérience professionnelle concrète en développement informatique
- Bonne connaissance en méthode et langage de modélisation
- Solides expériences dans les technologies .NET, développement d'indicateurs, migration des données, connaissance certifiée de SQL et autres entourages
- Solide expérience dans la coordination de projets informatiques
- Expérience dans l'informatisation au sein d'organismes publics
- Connaissance du secteur tourisme serait un atout

Un développeur .NET confirmé

- Informaticien spécialisé en programmation et développement
- Au moins 5 ans d'expérience en programmation et développement informatique
- Maitrise des diverses langages informatiques, notamment .NET, SQL Composants & Frameworks, Source Control Softwar, Markup Languages et DB (SQL)
- Ayant une expérience similaire dans la programmation et développement informatique avec des organismes publics

Un expert en bases de données confirmé

- Informaticien spécialisé en gestion de bases de données informatisées
- Au moins 5 ans d'expérience en gestion bases de données informatiques
- Connaissance certifiée de SQL et autres entourages
- Solide expérience en migration informatique de données
- Ayant une expérience similaire dans la gestion de base de données des organismes publics

Un administrateur système confirmé

- Informaticien diplômé en système d'information
- Au moins 5 ans d'expérience en maintenance informatique (installation, tests, contrôle, recherche de solution...)
- Connaissance certifiée de SQL et autres entourages
- Ayant une expérience similaire dans l'ingénierie d'information dans des organismes publics



CONCEPTION ET PILOTAGE DE LA MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME INTÉGRÉ D'INFORMATIONS ET STATISTIQUES DU TOURISME A MADAGASCAR

LIVRABLE 1B.05:

PLAN D'ADÉQUATION TECHNOLOGIQUE

REALISÉ PAR

CODEXCA
CONSULTORIA DE EMPRESAS

FEVRIER 2016

Livrable:..... 1B.05: Plan d'adéquation Technologique

Réalisé Par:

CODEXCA, S.L.

Personnel Clef:

Octavio Mederos Marrero

Client:

Ministère du Tourisme des Transports et de la Météorologie (MTTM) avec l'appui du Projet
Pôles Intégrés de Croissance (PIC), (à la suite, MT-PIC)

Financé par:

Banque Mondiale

Date:

Février 2016

Glossaire

Acronyme	Définition
ACM	Aviation Civile Madagascar
ADEMA	Aéroports de Madagascar
APMF	Agence Portuaire, Maritime et Fluvial
BCM	Banque Centrale de Madagascar
CNAPS	Caisse Nationale de Prévoyance sociale
CST	Compte Satellite du Tourisme
DRT	Délégations Régionales de Tourisme
EDBM	Economic Development Board of Madagascar
INSTAT	Institut National de la Statistique
MNP	Madagascar National Parc
MTTM	Ministère du Tourisme, des Transports et de la Météorologie
ONT	Office National du Tourisme de Madagascar
PAF	Police des Frontières
PIC	Pôles Intégrés de Croissance
SIT	Système d'Informations Touristiques de Madagascar

Indice

1. Plan d'Adéquation Technologique	4
1.1. Requêtes Technologiques du INSTAT.....	5
1.1.1. Infrastructures Système Informatique SIT	5
1.1.2. Autres infrastructures	5
1.2. Requêtes Technologiques du PAF	6
1.3. Requêtes Technologiques du MTTM.....	6
1.3.1. Infrastructures Business Intelligence.....	7
1.3.2. Infrastructures des Enquêtes	7
1.3.3. Infrastructure des Enquêtes aux Hébergements Touristiques.....	8
1.3.4. Infrastructures du Logiciel d'Enregistrement	8
1.4. Requêtes Technologiques du DRT.....	8
1.5. Justification du choix technologique.....	8



01.

PLAN D'ADEQUATION TECHNOLOGIQUE

1.1. REQUETES TECHNOLOGIQUES DU INSTAT

Le Système Informatique du SIT se retrouvera dans le siège de l'INSTAT puisque cette institution sera la responsable d'héberger et de gérer le Système Informatique du SIT. Le Système Informatique du SIT est prétendu développé à la fin de la phase A (2 ans). Il sera nécessaire d'acquérir les équipements technologiques suivants pendant le premier an afin d'avoir le temps pour son installation et son démarrage:

1.1.1. Infrastructures Système Informatique SIT

- **Certificat numérique** pourvu par une entité certificatrice connue pour implémenter le SSL et permettre la signature des reçus numériques des lots d'informations envoyés par les fournisseurs.
- **Serveur Web IIS** avec les caractéristiques suivantes:
 - Système Opératif Windows Server 2012 r2 ou supérieur
 - Internet Information Services 8.5 (activer le rôle du serveur web sur Windows Server) ou supérieur.
 - Processeur Intel Xeon E5 minimum.
 - RAM 16Gb RDIMM 2133 MT/s minimum.
 - 1 TB SSD (RAID 5 conseillé) d'espace libre minimum.
- **Serveur Base de Données SqlServer** avec les caractéristiques suivantes:
 - Système Opératif Windows Server 2012 r2 ou supérieur
 - SqlServer 2014 Standar.
 - Processeur Intel Xeon E5 minimum.
 - RAM 16 Gb RDIMM 2133 MT/s minimum.
 - 1 TB SSD (RAID 5 conseillé) d'espace libre minimum.

1.1.2. Autres infrastructures

En plus du Système informatique du SIT, l'INSTAT devra avoir l'équipement technologique suivant:

- **LAN:** L'INSTAT a un réseau d'interconnexion d'internet, cependant les postes de travail ne sont pas interconnectés au réseau car ils n'ont pas de LAN. Il est donc nécessaire de créer un LAN
- **Postes de Travail:** Actuellement l'INSTAT dispose de 6 techniciens et uniquement 2 postes de travail. Il y a donc un manque de 4 postes de travail qui empêchent le bon fonctionnement de cette institution. Il faut avoir 4 postes de travail ayant les caractéristiques suivantes:
 - Système d'exploitation: Windows
 - Logiciels: MS Office

1.2. REQUETES TECHNOLOGIQUES DU PAF

Pendant la phase B du projet (5 ans) le but est d'améliorer le processus des "Arrivées Touristiques". Il est donc proposé que ce soit la PAF l'institution responsable de numériser toutes les informations de fiches de débarquement recueillies dans tous les aéroports du pays. Pour ceci il est nécessaire de fournir à la PAF l'équipement technologique nécessaire pour numériser toutes ces informations dans tout aéroport de Madagascar où débarquent des visiteurs non-résidents. Particulièrement, il faudrait que chaque aéroport de Madagascar dispose d'un minimum de Postes de Travail, détaillés dans le tableau ci-dessous:

Aéroport	Postes de Travail
Ivato Antananarivo	4
Toamasina	2
Mahajanga	1
Antsiranana	1
Nosy Be	1
Morondava	1
Toliary	1
Tolagnaro	1
Fianarantsoa	1
Mananjary	1
Sainte Marie	1
Sambava	1

De même, chaque poste de travail doit disposer d'interconnexion à l'Internet pour l'échange des informations relatives aux fiches de débarquement.

1.3. REQUETES TECHNOLOGIQUES DU MTTM

Tout au long de la mise en œuvre du SIT, le MTTM devrait réaliser plusieurs changements technologiques pendant les phases A et B en fonction des nouvelles responsabilités proposées pour cette institution. Ces nouvelles compétences peuvent se résumer en:

- **Business Intelligence.** Le MTTM sera l'institution responsable de l'interprétation des informations touristiques de chaque bulletin.
- **Enquêtes aux touristes (récepteurs, internes et émetteurs).** Le MTTM sera l'institution responsable de réaliser les enquêtes aux "visiteurs résidents et non-résidents à la frontière" dans le but de pouvoir déterminer: i) Les "Dépenses, Consommation et Degré de Satisfaction" du tourisme récepteur; ii) Caractéristiques du tourisme émetteur. De même, il réalisera les enquêtes auprès des ménages pour analyser le tourisme interne du pays.
- **Enquêtes aux Hébergements Touristiques.** Le MTTM réalisera, à travers le module des enquêtes du SIT, les enquêtes aux hébergements touristiques. Le but de ce type d'enquêtes est de déterminer le taux d'occupation, l'emploi direct généré par les hébergements touristiques et l'indice des prix moyens.
- **Registre de l'Offre Touristique.** Le MTTM prétend garder un suivi de l'offre touristique plus fiable. Pour ceci il est proposé qu'il dispose d'un Logiciel d'Enregistrement de l'Offre Touristique.

Les changements technologiques que le MTTM doit accomplir en fonction des nouvelles compétences attribuées sont détaillés ci-dessous:

1.3.1. Infrastructures Business Intelligence

Pendant la phase A il faut viser à améliorer les capacités de Business Intelligence du MTTM. Pour ceci, il est proposé que tout le personnel du MTTM lié au SIT ait un poste de travail.

- **Postes de Travail.** Actuellement, le MTTM dispose de 4 techniciens pour uniquement 3 postes de travail. Il y a donc un manque de 1 poste de travail qui empêche le bon fonctionnement de cette institution. Il faut avoir 1 poste de travail ayant les caractéristiques suivantes:
 - Système d'exploitation: Windows
 - Logiciels: MS Office

1.3.2. Infrastructures des Enquêtes

Pendant la phase B, il est proposé que le MTTM fasse des enquêtes pour estimer les dépenses, la consommation et le degré de satisfaction du tourisme récepteur, du tourisme interne et du tourisme émetteur. A cause de la complexité des enquêtes à réaliser (avec une durée par personne interrogée supérieure à 5 minutes) il est recommandé que celles-ci se fassent en format papier. Evidemment les informations recueillies sur papier doivent être numérisées, il est donc recommandé que les enquêtes en papier soient traitées à travers un scanner spécialisé et grâce à un logiciel de Traitement Automatisé de Questionnaires (il existe divers logiciel commerciaux de ce genre dans le marché comme Data Scan de Neoptec, etc.)

Ce genre de logiciel de lecture automatique de documents permet de lire et de traiter des données de toute sorte de formulaires, questionnaires et enquêtes à partir de documents en papier. Ils remplacent le codage et l'enregistrement à la main des informations contenues dans les questionnaires grâce à la saisie automatique de données via les procédés OCR (Optical Character Recognition) et ICR (Intelligent Character Recognition) universels. Ils permettent aussi d'extrapoler directement les données vers d'autres applications informatiques (SPSS, EXCEL, ACCESS, ORACLE, autres).

Plus qu'un système de lecture basique, ces systèmes disposent d'une intelligence analytique qui fournit une disponibilité immédiate de données fiables, cohérentes, structurées et complètes. De même, ils accélèrent l'enregistrement en supprimant les erreurs et les pertes de temps relatives à l'enregistrement des données fait à la main.

- Vitesse: Economies de temps pour chaque lot de données traité;
- Fiabilité: Les contrôles automatiques pour le contrôle des données incohérentes assurent une fiabilité parfaite des informations lues.
- Exporter: A la fin de la lecture de données, elles sont disponibles pour une exportation automatique dans le format désiré.

✓ Pour exportation standard (Texte, CSV, SPSS,...)

- ✓ Pour transférer les données vers une base de données (Oracle, Microsoft Access,...)
- ✓ Sous forme d'un rapport statistique.

Evidemment l'acquisition de ce genre de logiciel comprend disposer aussi d'un scanner compatible avec celui-ci pour assurer le fonctionnement parfait de la solution choisie.

1.3.3. Infrastructure des Enquêtes aux Hébergements Touristiques

Module des Enquêtes. Pour les variables "Occupation dans les hébergements touristiques", "Emploi direct crée dans les hébergements touristiques" et "Indice des prix des hébergements touristiques", il est proposé la mise en œuvre d'enquêtes aux hébergements touristiques. Il est recommandé que le transfert de ces informations par les hébergements touristiques se fasse à travers l'Internet. Il est proposé de créer, dans la partie privée du site web du SIT, un module de saisie des données des enquêtes par site web (module des enquêtes du SIT). Il est vivement recommandé que le logiciel d'enregistrement de l'offre touristique soit lié au SIT dans le but d'harmoniser les informations du logiciel d'enregistrement et du module des enquêtes.

1.3.4. Infrastructures du Logiciel d'Enregistrement

Pendant la deuxième étape de mise en œuvre du SIT il est proposé que le MTTM ait un Système d'Enregistrement qui contienne la catégorisation, le recensement et les inspections de l'offre touristique de Madagascar. Ce logiciel devrait être interconnecté au SIT pour l'échange automatisé des informations.

1.4. REQUETES TECHNOLOGIQUES DU DRT

Pendant la phase B du procès de mise en œuvre du SIT, de nouveaux procédés impliquant les DTR sont proposés. Il est recommandé particulièrement que les DTR participent dans les procédés de "Occupation en Hébergements Touristiques", "Emploi direct crée dans les hébergements touristiques" et "Indice des prix des hébergements touristiques" dans les cas où les hébergements touristiques ne disposent des moyens pour transférer les enquêtes via le module des enquêtes du SIT. Dans ce cas-là, les DTR seront responsables de recueillir les enquêtes via différents moyens (format papier ou téléphone/fax) pour traiter ensuite ces informations via le module des enquêtes du SIT. Par conséquent, il est nécessaire que les DTR disposent de l'équipement technologique nécessaire pour pouvoir réaliser ce travail en équipant chaque DTR d'au moins un poste de travail, un téléphone et accès à l'internet.

1.5. JUSTIFICATION DU CHOIX TECHNOLOGIQUE

Le système choisi a été Microsoft étant donné les explications reflétées dans le tableau ci-dessous :

FOURNISSEUR	FONCTIONNALITÉS ET ATOUS
Microsoft Sql Server BI	GÉNÉRAUX, concernant:
	> Disponibilité et récupération face aux catastrophes de base: L'édition Standard inclut des clusters de commutation par erreur de deux nœuds, dossiers de transfert et réplication point par point. Déplacement d'une copie logique de la base de données SQL Server directement à la Base de données SQL de Microsoft Azure afin de profiter de plus d'option de protection de données rentables et complètement redondantes.
	> Dossier et analyse: La compatibilité avec les modèles multidimensionnels permet au département de TI de compiler une logique entrepreneuriale avec Reporting Services. Report Builder 3.0 fournit un environnement de création de rapports intuitif. Dispose d'une analyse prédictive de SQL Server en Excel et Visio avec le complément d'exploration de données de SQL Server.
	> Intégration de données enrichies: Permet l'intégration de données de différentes origines avec SQL Server Integration Services (SSIS), qui inclut la compatibilité avec la mise en œuvre et gestion des tâches ETL, ainsi qu'un meilleur suivi de l'état du paquet SSIS et la capacité de diriger l'administration comme une instance de SQL Server indépendante.
	> Capacité de contrôle améliorée. SQL Server Management Studio et les paquets d'administration mis à jour de System Center aident à administrer l'infrastructure de façon centralisée. La compatibilité avec Windows PowerShell 2.0 automatise les tâches de gestion et les améliorations de Sys Prep aident à créer des machines virtuelles d'une efficacité supérieure.
	> Outils solides de développement : Avec SQL Server Data Tools, le développement de base de données s'intègre en Visual Studio. À travers celui-ci des applications web, entrepreneuriales, mobiles orientées à des données et de Business Intelligence avancées, et dans le cloud public pourront être intégrées.
	> Compatibilité complète avec la gestion de contenu: FileTable de SQL Server simplifie la gestion du contenu dans le stockage de blobs FILESTREAM. Les améliorations concernant l'indexation de texte complet sont plus rentables et fonctionnelles. La technologie de recherche sémantique statistique admet l'extraction automatique de mots et options de recherche de phrases clef novateurs.
	HÉBERGEMENT/INTÉGRATION
	SQL Server admet des données relationnelles et non relationnelles, inclus les origines de données Big Data et Hadoop. Les clients pourront élargir les entourage hétérogènes à travers les API standard du secteur (ADO.NET, ODBC, JDBC, PDO y ADO) en plusieurs plateformes comme .NET, C/C++, Java, Linux et PHP.
	COÛT
	3.750 € (version SQLSERVER Standard Edition - 1 noyau illimité-)

Oracle BI Enterprise	GÉNÉRAUX
	Oracle BI Enterprise: Oracle fournit son EBIS pour des entreprises au sein de la suite Oracle Business Intelligence. Fournit un accès à plusieurs sources de données, intégration et génération de panneaux interactifs et analyse ad-hoc. Cette Suite peut octroyer des licences de plusieurs manières et de façon modulaire mais ce qui le rend vraiment intéressant est sa manière de licences comme une Suite unique composés des produits suivants:
	> Oracle BI Server: Serveur BI scalable, qui peut s'exécuter sur un cluster, d'une capacité de cache intelligente, parallélisme, etc... Il permet d'accéder à différentes sources de données dans sa langue maternelle et se charge de maintenir une vision unifiée de toutes les métadonnées.
	> Oracle Answers: Editeur de requête ad-hoc. Il permet de réaliser des rapports de façon simple et avec un seul interface indépendant de la source de données qui est en train d'être attaquée. Très puissant visuellement et 100% web.
	> Oracle Interactive Dashboards: Utilité pour mettre en œuvre des tableaux de bord de façon simple en faisant simplement glisser le contenu au sein du portail. Les tableaux de bord créés sont navigables, avec capacité de drill down et analytique guidée. Cette dernière caractéristique permet de créer des alarmes qui n'apparaîtront dans le panneau de contrôle que lorsque certaines caractéristiques sont remplies.
	> Oracle Delivers: Solution qui permet de créer des alarmes basées dans des conditions, distribuer des rapports et créer des workflows, en bref distribuer l'information aux personnes correctes dans le moment correcte.
	> Oracle Disconnected Analytics: Permet de travailler complètement hors connexion, ce qui nous permet de continuer à faire des rapports et tableaux de bord. Toute l'information sera synchronisée en ligne une fois que la connexion internet sera établie.
> Oracle BI B7Publisher: Application pour la réalisation des rapports "pixel perfect" basés dans des modèles corporatifs créés à travers word, acrobat, etc.	
> Oracle Briefing Books: Avec capacité pour réaliser snapshots sur les tableaux de bord pour pouvoir les consulter à travers le Briefing books reader.	
> Oracle MS Plug-in: Aide à l'intégration grâce aux outils de Microsoft, comme MS Word. MS Excel.	
	HÉBERGEMENT/INTÉGRATION
	Construit à partir des produits hérités après l'acquisition de Siebel, Oracle BI EE présente un saut qualitatif très important par rapport aux précédents produits d'Oracle basés en Discoverer. En même temps, représente un changement de politique, puisque cette nouvelle Suite n'est pas obligée à lire des bases de données Oracle mais peut le faire de n'importe quelle base de données du marché Oracle et non Oracle (SQL Server, Teradata, DB2...) ainsi qu'à travers plusieurs sources OLAP comme celles générées par Microsoft Analysis Services et les cubes de SAP BW.
	COÛT
	17.500 € (version illimitée) 3.500 € (version standard 5 usagers)

JasperSoft (Community)	GÉNÉRAUX
	Comme la grande majorité des produits de ce type, ont une version "community" qui sert pour ouvrir le bal pour démarrer dans cet environnement. Au fur et à mesure où on exige davantage de fonctionnalités, nous nous retrouverons avec des "surprises" comme que les composantes additionnelles requises doivent être payées- Une autre grande contrainte qui a ce genre de produit c'est qu'il ne compte pas avec une documentation complète et un support garanti. Par conséquent, nous ne recommandons en aucun cas, sa mise en oeuvre, déploiement ou usage.
	Même si nous ne le recommandons en aucun cas, nous montreront les capacités que cet outil de BI de JasperSoft (version "community") offre: > Design de rapports: Est utilisé pour concevoir des rapports basés sur des modèles permettant l'intégration de diagrammes, images, sous-rapports, tableaux.. > Moteur de reporting: Bibliothèque de rapports basés en Java qui compile des données procédant de n'importe quelle source et crée des documents d'une bonne qualité graphique. Prend en charge des sorties à l'écran, documents ou imprimés en plusieurs formats comme HTML, PDF, Excel, OpenOffice et Word. > BI móvil: Application pour dispositifs iPhone et Android. Navigateur tactile pour SDKs de iPad, iOS et Android pour incorporer des fonctionnalités de BI dans des applications mobiles. > Intégration de données: Permet d'extraire des données de plusieurs sources, les transformer selon des règles d'entreprise bien définies et les charger dans un entrepôt de données ou data mart centralisé. > Serveur OLAP: Analyse des ensembles de données croisées utilisant des consultations analytiques. L'interface de l'utilisateur interactive intuitive a des fonctions de rotation, filtrage et ventilation de données.
	Autres caractéristiques avancées seraient disponibles moyennant un paiement. Voici quelques une d'entre elles: > Dashboards: Une collection de rapports interactifs, diagrammes, contrôles d'entrées et contenu web en une seule visite intégrée. > IU d'analyse ad hoc: L'interface de l'utilisateur basé sur le Web permet aux usagers d'agir avec les données OLAP utilisant des fonctions de filtrage, ordre et additionnant des calculs personnalisés.
	HÉBERGEMENT/INTÉGRATION
	Ce type de solutions normalement utilise à travers des adaptateurs et/ou connecteurs, des bases de données de grande mise à jour dans le marché. Créent leur propre schéma de données et métadonnées concernant les structures relationnelles héritées. Par conséquent, la performance sera pénalisée par rapport aux produits qui font usage de sa propre technologie (Sql Server, Oracle par exemple).
COÛT	
gratuit (produit basique)	