



REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement

Direction des Routes

RAPPORT D'ORIENTATION ET METHODOLOGIE

ETUDE PORTANT SUR

**MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'INFORMATION MANAGERIAL DE LA
DIRECTION DES ROUTES**

SIM-DR

Zaccariah SECK
Consultant
Ouest foire en face cité ASECNA
villa n° 19 Dakar - Sénégal
Tél.: (221) 77 633 62 42
E-mail : zacca_seck@yahoo.fr

Mai 2019

FICHE SIGNALÉTIQUE DU DOCUMENT

Code document	01/03/RAP/SIM-DR
Type document	RAPPORT
Désignation document	RAPPORT D'ORIENTATION ET METHODOLOGIE
Intitulé étude	MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'INFORMATION MANAGERIAL DE LA DIRECTION DES ROUTES
Version	1.0
Auteur	Zaccariah SECK
Destinataires	DIRECTION DES ROUTES
Action	POUR VALIDATION PAR DIRECTION DES ROUTES

TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION	3
II.	CONTEXTE	3
III.	OBJECTIFS.....	5
IV.	ACCES A L'INTRANET SIM-DR.....	6
V.	RESULTATS ET LIVRABLES ATTENDUS	7
VI.	REUNION DE LANCEMENT DE LA MISSION	8
VII.	FONCTIONNALITES MINIMALES ATTENDUES DU SIM-DR.....	11
VIII.	METHODOLOGIE ET PLAN DE TRAVAIL POUR ACCOMPLIR LA MISSION.....	14
VIII.A.	LES PRINCIPES CLES DE NOTRE INTERVENTION.....	14
VIII.B.	LES PHASES DE NOTRE INTERVENTION	15
VIII.b.1.	<i>Etude l'existant.....</i>	<i>15</i>
VIII.b.2.	<i>Phase analyse - modélisation des données et traitements - spécifications fonctionnelles et techniques - développement.....</i>	<i>16</i>
IX.	SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES	18
X.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	27
XI.	PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES.....	35

I. INTRODUCTION

Le présent document a pour objet le cadrage, la méthodologie et la description des orientations majeures relatifs à l'étude portant sur la «**mise en place du système d'information managérial de la Direction des Routes - SIMDR**». Cette mission vise à **concevoir, élaborer, former** les utilisateurs et **déployer** un dispositif informatique de veille et d'alerte axé sur **les besoins spécifiques exprimés par la Direction des Routes** en matière de données, informations et procédures relatives au bon suivi de ses activités. Cette plateforme implémentée dans un environnement full web doit permettre i **l'accès distant à tous les utilisateurs dûment identifiés**. L'emploi de l'application s'effectue via un **objet connecté** (ordinateur, smartphone, tablette, etc.) disposant d'un navigateur

Conformément aux **termes de référence**, à notre **proposition technique** et à la **réunion de lancement de la mission tenue le 30 avril 2019** en présence de la quasi-totalité des acteurs impliqués, **ce rapport d'orientation et de méthodologie cadre l'étude et sert de feuille de route durant tout le cycle de vie du projet**. Il rappelle le contexte, délimite le périmètre de l'étude, fixe les objectifs (stratégiques, spécifiques) et résultats attendus, présente la méthodologie adoptée et dresse le planning d'exécution.

II. CONTEXTE

La **Direction des Routes** est une entité rattachée au **Ministère des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement**. Elle a pour mission la coordination et la mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière d'infrastructures routières. A ce titre, elle est chargée de :

- veiller, en rapport avec les services techniques compétents, à la mise en place d'une politique cohérente de développement de l'ensemble des infrastructures routières et d'assurer le suivi de sa mise en œuvre et son évaluation, à travers un schéma directeur de développement des infrastructures ;
- assurer la planification du développement du réseau routier national, la programmation et le suivi des investissements routiers à réaliser et la constitution de dossiers techniques nécessaires à la mobilisation de leur financement ;

- assurer la coordination technique des structures publiques et privées intervenant dans le domaine des infrastructures routières ;
- apporter son appui aux Collectivités locales dans le domaine des infrastructures routières ;
- mettre en œuvre la stratégie nationale de développement des pistes rurales ;
- contribuer, en rapport avec les services techniques compétents, à la définition de la politique de l'Etat en matière d'investissements routiers et de corridors ;
- participer à l'élaboration de la réglementation et de la normalisation routières nationales, d'en assurer une large diffusion et de veiller à leur application ;
- assister le Ministre dans l'exercice de la tutelle technique des organes relevant des infrastructures routières ainsi que dans le suivi des relations de coopération avec les organisations internationales compétentes en matière d'infrastructures routières.

En sus des bureaux régionaux des routes, la Direction des Routes comprend :

- la Division des études, de la planification et de la programmation ;
- la Division des Ponts Bacs et infrastructures rurales ;
- la Division des normes et de la qualité ;
- le Bureau administratif et financier.

Dans le cadre de ses activités, la Direction des Routes utilise plusieurs procédures pour traiter les dossiers qu'elle gère. Ces nombreux dossiers font intervenir une diversité d'acteurs dispersés dans l'espace

Le top management de la Direction des Routes se fixe comme fin de satisfaire pour chaque opération des critères de performance tels que le respect des objectifs, de délais, de coûts, etc.

Ainsi, conscient des enjeux et des défis liés à célérité des traitements de ses activités, la Direction des Routes décide de recruter un consultant individuel pour la conception et la mise en place d'un « Système d'Information Managérial - SIM ».

La mise en place de ce dispositif informatique permettra non seulement d'accélérer le traitement des dossiers mais aussi de disposer d'un système d'information exhaustif, performant, cohérent et adapté à ses propres besoins. Cet outil d'aide à la prise de décision s'inscrit dans le processus d'accompagnement et de renforcement des capacités de l'équipe de la Direction des Routes.

III. OBJECTIFS

Les objectifs visés à travers le SIM-DR tournent autour de deux axes : général et spécifique.

Les objectifs généraux

Les objectifs globaux du Système d'information managérial SIM de la Direction des Routes sont les suivants :

- doter la Direction des Routes d'un Système intégré de gestion de type workflow accessible à distance (technologie full web) qui prendra en compte son organisation (organigramme), ses procédures, ses données et traitements associés à la gestion **du courrier, des missions de terrain, des marchés, des rapports d'activités (GED), des recommandations issues des réunions**
- Accompagner la Direction des Routes à mettre en place une application de type workflow
- concevoir, élaborer, déployer, assurer la maintenance et former les utilisateurs pour une utilisation optimale de l'application;
- intégrer les différents niveaux de validation et d'approbation liés aux traitements des dossiers;
- faciliter le suivi, la coordination et l'harmonisation des différentes activités de la DR;
- rendre performant les différents niveaux de responsabilité.
- Générer automatiquement des messages d'alerte sous forme de courriel
- permettra à différents acteurs dûment identifiés de renseigner et d'exploiter à temps réel le SIM-DR
- Garantir la fiabilité et la gestion efficace et efficiente de données et informations;
- Implémenter la technologie full web dans un environnement sécurisé;
- Mettre en place une ergonomie favorisant une appropriation et une exploitation optimale de l'application par les utilisateurs ;
- Assurer la maintenance qui comprend entre autres la sauvegarde régulière des données du système ;
- Assurer la pérennité du dispositif.

Les objectifs spécifiques:

Les objectifs spécifiques du SIM-DR sont les suivants :

- Déployer l'application dans une plateforme sécurisée de type full web;
- créer plusieurs niveaux d'accès et de traitement de l'information;
- créer un système d'information exhaustif ;
- mettre en place les modules suivants :
 - **courrier,**
 - **missions de terrain,**
 - **marchés**
 - **réunions (recommandations),**
 - **plateforme documentaire (GED),**
- sécuriser le dispositif ;
- Identifier automatiquement le profil de l'utilisateur et lui accorder les habilitations correspondantes ;
- Filtrer les informations, données, types d'actions et actions autorisées ;
- Envoyer automatiquement des messages à des acteurs bien ciblés
- Assurer le tracking de courrier : suivi de l'imputation, suivi des réponses, archivage électronique des lettres et des réponses ;
- Déployer le dispositif dans une architecture de sécurité sous la forme N-tiers
- Utiliser un gestionnaire de base de données reconnu - HyperfileSql.
- générer les tableaux de synthèse ;
- permettre le partage et la diffusion efficaces de l'information ;
- assurer la cohérence et la fiabilité de l'information ;
- éliminer la redondance des données – élimination des sources d'erreurs;
- Création des modules d'administration.

IV. ACCES A L'INTRANET SIM-DR

Le SIM-DR assurera l'accès simultané et sécurisé à plusieurs utilisateurs autorisés et situés à des endroits distants. Tout utilisateur sera associé à un ou plusieurs profils qui déterminent les habilitations. Ces profils permettent entre autres de filtrer l'information. Pour ce faire, les paramètres de connexion (modifiables) individuels au SIM-DR seront fournis aux agents de la Direction des Routes.

V. RESULTATS ET LIVRABLES ATTENDUS

Au terme de la mission les résultats suivants sont attendus du consultant :

- Un système intégré de gestion de type workflow relatif au courrier, aux missions de terrain, aux marchés, aux réunions et à la plateforme documentaire.;
- Une solution applicative fonctionnelle, opérationnelle, ouverte et portable;
- Une appropriation du dispositif par les utilisateurs à travers une démarche participative et une formation approfondie sur les différents modules de l'application ;
- Un didacticiel de formation disponible;
- Un dispositif de sauvegarde/Restauration opérationnel est mis en place.

Les livrables attendus à travers cette présente mission sont :

Le consultant devra fournir les livrables suivants :

- le rapport d'orientation et de méthodologie : il s'agit d'un premier rapport d'étape basé sur l'approche méthodologique du consultant;
- le rapport provisoire : le système opérationnel version bêta ;
- le rapport final :
 - *système opérationnel*
 - *didacticiel permettant une autoformation*
 - *documentation technique : guide de maintenance*

N°	Désignation
LIV# 1	Rapport d'orientation et de méthodologie
LIV# 2	Rapport provisoire : SIM-DR opérationnel version bêta disponible
LIV# 3	Rapport final <ul style="list-style-type: none">• SIM-DR opérationnel version finale disponible• manuel d'utilisation disponible• documents techniques disponibles

VI. REUNION DE LANCEMENT DE LA MISSION

A l'initiative de la Direction des Routes et dans une **démarche fortement axée sur le processus participatif**, les **principaux acteurs impliqués dans la mise en place de la plateforme ont été conviés à une réunion le 30 avril 2019 à 15h dans la salle de conférence de la DR**. Cette séance de travail a permis de :

- Présenter le consultant
- Préciser le périmètre de la mission et rappeler les objectifs;
- Valider l'approche participative;
- Valider l'approche méthodologique et le planning d'exécution ;
- Préciser les orientations techniques et fonctionnelles;

Déroulement de la réunion

La réunion présidée par Monsieur Mamadou Samba DIALLO Chef de Division Etudes et Planification de la Direction des Routes, a vu la participation de la quasi-totalité des principaux acteurs impliqués.

Après le mot de bienvenue et un bref rappel du contexte par le Président de séance, un tour de table de présentation des participants est fait. L'ordre du jour de la réunion porte sur les points suivants :

1. **validation du périmètre du projet ;**
2. **présentation et illustration du principe de workflow à mettre en place;**
3. **présentation de la démarche méthodologique;**
4. **questions diverses.**

Prenant la parole, Le Consultant, a dans un premier temps informé l'assemblée sur les **années d'expérience capitalisées dans l'élaboration d'applications pour l'administration**, la formation et le conseil. Il met l'accent, pour la plateforme à réaliser, **sur la cohérence, la pérennité et la satisfaction des exigences exprimées.**

En s'appuyant sur une animation au format PowerPoint, le consultant rappelle le contexte, les objectifs stratégiques et spécifiques à atteindre et présente les principales fonctionnalités qui seront proposées.

Validation du périmètre de l'étude

Conformément aux termes de référence, la présente étude a pour finalité la mise en place d'un système d'information managérial –SIM - répondant aux besoins spécifiques exprimés par la Direction des Routes. Ainsi, il a été retenu d'élaborer un SIM comprenant les modules de gestion suivants

- courrier
- missions de terrain
- marchés
- réunions
- documentation - GED
- administration du SIM-DR

Validation de la démarche

La démarche **participative** proposée est axée sur les points suivants :

- **mise en place d'un comité technique présidé par** Monsieur Mamadou Samba DIALLO Chef de Division Etudes et Planification de la Direction des Routes ;
- **étude de l'existant ;**
 - ***collecte de documents existants***
 - *organigramme*
 - *fiche d'exploitation du courrier*
 - *les ordres de mission*
 - *tous autres documents utiles pour la mise en place de la plateforme*
 - ***interviews et entretiens avec certains agents de la Direction des Routes***
 - *identification des acteurs*
 - *planification des rencontres*
 - ***Description des circuits de validation des traitements (procédures)***

- **production très rapide par le consultant du prototype des premiers modules du SIM-DR;**
- **Présentation du prototype à la DR pour partager et recueillir les premières observations et suggestions des utilisateurs;**
- **prise en compte des premières observations et suggestions des utilisateurs - correctifs;**
- **production de la version bêta complète ;**
- **présentation de la version bêta complète**
- **prise en compte de la deuxième série d'observations et suggestions des utilisateurs - correctifs;**
- **production de la version finale de la plateforme opérationnelle et fonctionnelle ;**
- **Formation des utilisateurs et fourniture des guides d'utilisation et de maintenance.**

Questions diverses

Plusieurs questions ont été soulevées par les participants. Le consultant a tenté d'apporter des réponses adéquates et claires.

Pour ce qui concerne le nom de domaine, sur proposition du comité technique, le Directeur de la Direction des Routes a validé l'adresse « **simdr.org** ».

En matière de courrier, les agents de la DR ont proposé que le Destinataire principal puisse clôturer le circuit de traitement. Par ailleurs, lorsqu'il s'agit d'un courrier volumineux (pièces attachées), l'application doit envoyer un courriel à l'Assistante du Directeur afin qu'elle achemine le dossier à l'agent à qui a été imputé le courrier.

Il a été retenu que les ordres de mission seront élaborés par les Assistantes des Chefs de Division. Le BAF leur fournira les noms des chauffeurs associés.

Pour ce qui concerne les marchés, toute occurrence sera subdivisée en deux (02) phases: consultation et réalisation.

Conclusions de la réunion

A l'issue de la réunion, la démarche méthodologique proposée par le consultant a été validée à l'unanimité. Enfin, le consultant a émis le souhait de livrer dans les plus brefs délais une plateforme conforme aux TDR garantissant une satisfaction de toutes les exigences exprimées.

La séance est levée à 17h.

VII. FONCTIONNALITES MINIMALES ATTENDUES DU SIM-DR

L'application devra disposer spécifiquement au minimum des fonctionnalités suivantes :

a) Suivi des missions de terrain

- Programmation des missions;
 - Identification (code) ;
 - Agents concernés;
 - Planning;
 - Intégration d'un système de reporting générant automatiquement les TDR des missions;
- Transmission dans le circuit de validation. Prise en compte :
 - de l'organigramme;
 - des Visas d'approbation ;
- Edition de divers états;
- Impression des ordres de mission ;
- Rapports sur les missions;
- Etc.

b) Suivi du courrier

- assurer le suivi du courrier;
- déterminer automatiquement l'état d'avancement de chaque courrier;
- enregistrer le courrier entrant, sortant et les accusés de réception;
- dématérialiser le courrier;
- automatiser et simplifier le maximum de tâches : imputation, dispatching, suivi, historique, etc.
- prendre en compte l'organigramme, les procédures et l'ensemble des acteurs impliqués;

- permettre la production et la diffusion de tableaux de bord notamment en ce qui concerne l'état d'avancement du traitement du courrier;
- créer plusieurs niveaux d'accès et de traitement de l'information conformément aux procédures ;
- implémenter des moteurs de recherches multicritères;
- mettre en place un système d'alerte et de notification par email et SMS si possible ;
- permettre le partage et la diffusion efficace et sécurisée de l'information ;
- assurer un système de validation et de contrôle des données ;
- se conformer au plan de classement, d'archivage et de l'organisation des flux d'informations;
- gérer l'accès à l'information et l'organiser en fonction des acteurs et profils associés;
- développer des outils appropriés mettant en place des cadres communs de présentation de l'information;
- archiver le courrier;
- paramétrer entièrement le dispositif pour faciliter l'intégration d'autres variables;
- former les agents de la Direction des Routes à l'utilisation adéquate de l'application;

c) Organisation et suivi des réunions

- Planifier et inviter les participants à des réunions ;
- envoyer par courriel des invitations et les rappels associés;
- Suivre les recommandations et diligences retenues lors des réunions avec envoi de mail de rappel ;
- Editer des états de suivi.

d) GED

- Offrir la possibilité de poster des documents;
- Permettre aux agents de restreindre l'accès à certains documents;
- Notifier aux agents ciblés la présence d'un nouveau document.

e) marchés

- mettre en place du plan de passation des marchés
 - renseigner le plan ;
 - valider le plan;
 - activer l'année budgétaire
- suivre la phase consultation
- suivre la phase réalisation

f) Paramétrage et administration

- administrer les utilisateurs :
 - Profils;
 - habilitations;
- Implémenter l'organigramme ;
- Assurer le monitoring du système pour vérifier le bon fonctionnement de tous les services logiciels et composants nécessaires à la bonne exploitation du système ;
- administrer la base de données ;
- Sauvegarder / restaurer.

VIII. METHODOLOGIE ET PLAN DE TRAVAIL POUR ACCOMPLIR LA MISSION

La démarche méthodologique que nous vous proposons représente notre meilleure solution pour aboutir aux résultats attendus dans le cadre de cette étude. Elle est caractérisée par différentes étapes chronologiques qui lui confèrent toute sa rigueur et garantit la fiabilité, la sécurité et la pérennité du système décrit dans les termes de référence.

VIII.A. LES PRINCIPES CLES DE NOTRE INTERVENTION

L'approche méthodologique que nous proposons tourne autour de sept (07) principes fondamentaux nécessaires à la bonne réalisation de la mission :

1. **Une démarche participative** : implication de tous les acteurs concernés
2. **Une expertise de plusieurs années portant sur « système d'information - modélisation » & « développement d'applications », une bonne connaissance du contexte de travail de l'administration sénégalaise et de ses partenaires qui sera complétée par un diagnostic initial précis au démarrage de la mission; une bonne familiarisation des technologies full web et workflow;**
3. **Une méthodologie pertinente** : Le cycle allant de l'analyse des besoins jusqu'à la génération des informations utiles au bon moment sous le bon format par et pour la bonne personne, requiert une approche méthodologique rodée pour bien traduire les besoins des utilisateurs en fonctionnalités et données nécessaires pour produire l'information. Notre approche itérative offre une flexibilité pour la prise en compte des corrections sans reprendre l'intégralité du processus;
4. **Une bonne organisation;**
5. **Une bonne planification de la mission** : gestion des risques, programmation des rencontres d'échanges en vue de faire l'analyse, programmation des séances de reporting, de présentation des produits développés (restitutions) etc;
6. **Un respect des normes et standards internationaux de développement d'applications WEB.**
7. **Une disponibilité;**

VIII.B. LES PHASES DE NOTRE INTERVENTION

Notre démarche méthodologique est articulée autour de sept (07) phases. Il s'agit plus particulièrement de:

- **Etude de l'existant** : interviews des principaux acteurs ciblés à travers l'étude, examen des documents utilisés, exploration de fichiers (en relation avec la mission) actuellement disponibles;
- **Analyse** : modélisation des données et traitements à partir de l'étude de l'existant;
- **Programmation** : implémentation des codes pour répondre aux besoins spécifiques exprimés par la Direction des Routes en matière de système intégré et tests associés;
- **Déploiement**;
- **Formation** (administrateurs – autres utilisateurs) ;
- **Elaboration manuel-guide d'utilisation et de maintenance de l'application**;
- **Assistance au démarrage et maintenance**.

VIII.B.1. ETUDE L'EXISTANT

L'étude de l'existant qui comprend plusieurs activités :

1. **Recueil des besoins en information** : cette étape fondamentale dans le processus de mise en place du système permettra de mieux comprendre l'environnement fonctionnel, organisationnel et technique de la Direction des Routes. Il s'agira plus particulièrement de recenser l'ensemble des documents, acteurs, données, traitements, procédures, système de codification, règles de gestion et de calculs à prendre en compte dans le dispositif;
2. **Entrevues** avec les principaux acteurs;
3. Recensement des flux d'information;
4. **Constats de visu** des installations informatiques en place ainsi que l'organisation matérielle pour la gestion de cette fonction. Cela permettra d'apprécier l'état d'adéquation de la plateforme informatique et les conditions de leur exploitation;
5. **Exploitation des ressources documentaires** notamment les documents de base : manuel de procédures, ou tout document pouvant nous permettre d'enrichir notre compréhension.

VIII.B.2. PHASE ANALYSE - MODELISATION DES DONNEES ET TRAITEMENTS - SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES ET TECHNIQUES - DEVELOPPEMENT

VIII.B.2.1. ANALYSE MODELISATION

Il s'agira pour nous de distinguer les trois niveaux :

- ✓ **conceptuel;**
- ✓ **logique ou organisationnel;**
- ✓ **physique.**

Niveau conceptuel

C'est une réflexion qui doit aboutir au choix de gestion et à la modélisation des données et traitements. La finalité de ce niveau consiste à concevoir trois (03) modèles, il s'agit de:

- **modèle conceptuel de communication (MCC) ;**
- **modèle conceptuel de données (MCD);**
- **modèle conceptuel de traitement (MCT).**

Démarche pour l'élaboration du MCC (modèle conceptuel de communication)

Le modèle Conceptuel de Communication(MCC) représente les systèmes fonctionnels externes et internes de l'entité considérée. A chaque fonction correspond un objectif de l'entité. Les flux entre ces fonctions sont répertoriées et les informations recensées

1. La première étape de ce modèle est d'arriver à isoler le système. Il s'agit donc de définir le système et les éléments externes avec lesquels il échange des flux d'information. Ces éléments extérieurs sont appelés acteurs externes (ou partenaires) ;
2. La seconde étape consiste à découper l'organisation en entités appelées acteurs internes(ou domaines) ;
3. La dernière étape est l'analyse des flux d'information, c'est-à-dire la définition des processus.

Démarche à adopter pour le MCD (modèle conceptuel de données)

- ✓ Elaboration du dictionnaire de données. Il s'agit d'inventorier toutes les rubriques extraites à partir des documents existants et du discours de l'univers (interviews) ;
- ✓ Epuration du dictionnaire de données. C'est une technique qui vise à ne retenir que les données élémentaires, c'est-à-dire celles qui ne sont ni calculées, ni concaténées, ni d'ordre logique;
- ✓ Etablissement des dépendances fonctionnelles 3FN (3^{ème} forme normale) entre les propriétés;
- ✓ Déduction des entités et relations;
- ✓ Mise en place des cardinalités;
- ✓ Elaboration MCD.

Démarche à adopter pour le MCT (modèle conceptuel de traitement)

- ✓ Dresser le graphe des flux à partir des événements déclencheurs et déclenchés;
- ✓ Ordonnancement des flux;
- ✓ Enchaînement des processus;
- ✓ Elaborer les modèles conceptuels de traitements (MCT) par rapport à chaque processus.

Niveau logique

- ✓ traduire les règles d'organisation;
- ✓ préciser la nature des traitements;
- ✓ retracer la chronologie des différentes actions;
- ✓ dresser le modèle organisationnel de traitements (MOT) tout en faisant apparaître les procédures et phases en fonction du temps et de l'espace et des utilisateurs;
- ✓ Valider MCD : rapprochement entre MCD et MOT;
- ✓ Appliquer les règles de passage du Modèle Conceptuel de Données (MCD) au Modèle Logique de Données (MLD) pour décrire les relations;
- ✓ Dresser toutes les tables qui en découlent et mettre en évidence les clés primaires et étrangères.

Niveau physique

- ✓ Elaborer le modèle physique de données;
- ✓ établir les fiches descriptives des tables.

IX. SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES

Sur la base de l'étude de l'existant et du formalisme des modèles conçus, le développement de la plateforme pourra être initié avec pour objectif de produire rapidement un prototype dont la présentation permettra de donner un aperçu du futur système aux utilisateurs

Tout utilisateur pourra se connecter en passant par internet avec l'usage d'un navigateur web. Par ailleurs son déploiement ne nécessitera aucune installation chez les utilisateurs. Tous les usagers pourront y accéder dès sa mise en service.

Fonctionnalités du système d'information managérial

Les fonctionnalités générales suivantes seront fournies par le SIM-DR:

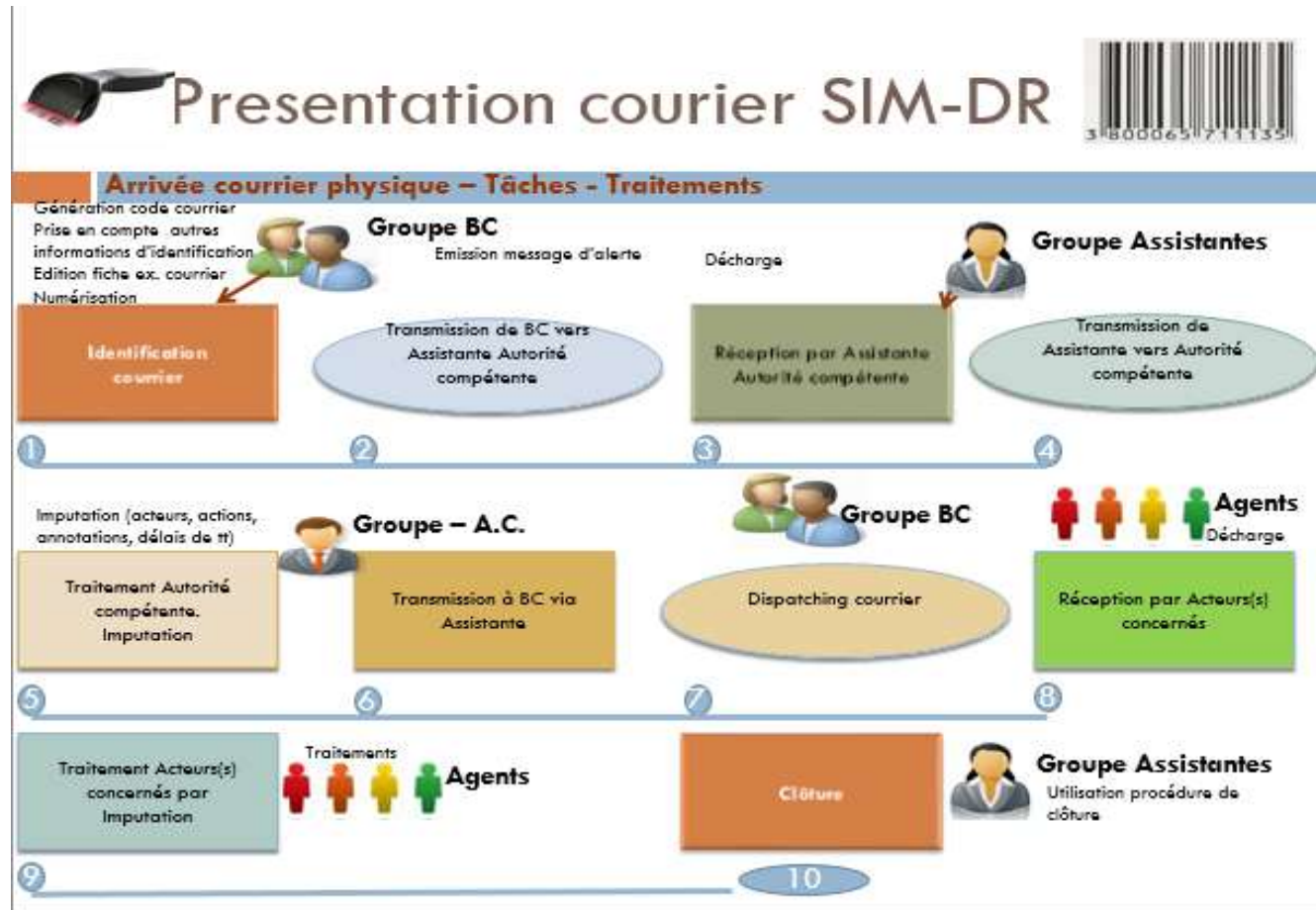
Par **mesure de sécurité**, nous mettrons en place une **page d'identification (nom d'utilisateur, mot de passe) pour accéder à l'application**. Nous veillerons à faire ressortir **les modules** de base suivants:

Module 1 Suivi du courrier

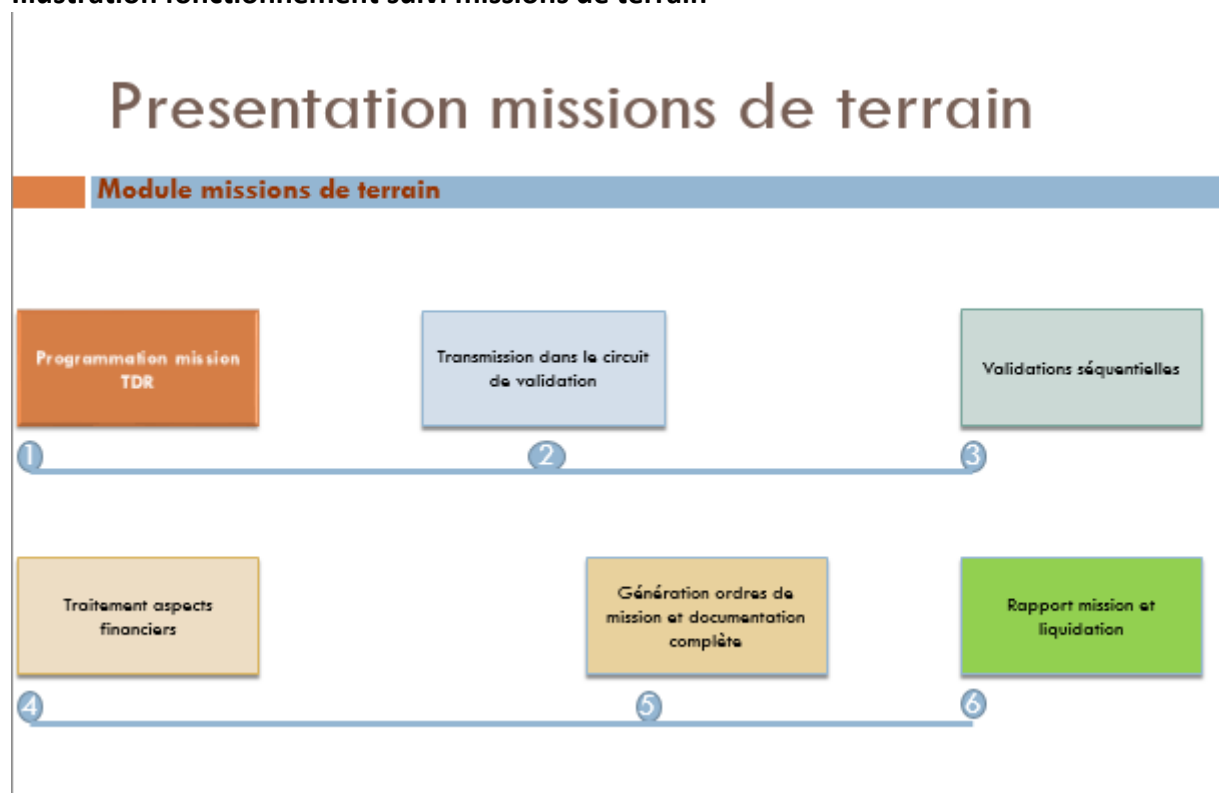
- enregistrement du courrier entrant;
- numérotation automatique;
- prise en compte du type (rapports, facture, etc.) et nature (ordinaire, confidentiel, urgent) du courrier;
- association version numérisée du courrier - dématérialisation;
- génération automatique de la fiche d'exploitation du courrier avec code barre pour sécuriser le document;
- gestion des destinataires et actions à réaliser;
- gestion des délais théoriques de traitement du courrier;
- imputation destinée à un ou plusieurs acteurs (imputation multiple) – copie à;
- dispatching automatique basé sur le principe du workflow;

- gestion des accusés de réception;
- suivi des réponses émises par les acteurs;
- détermination automatiquement l'état d'avancement de chaque courrier;
- suivi du courrier – historique;
- génération automatique et périodique des situations sur l'état de traitement du courrier;
- production et diffusion de tableaux de bord notamment en ce qui concerne l'état d'avancement du traitement du courrier;
- mise en place de plusieurs niveaux d'accès et de traitement de l'information conformément aux procédures;
- enregistrement du courrier sortant;
- implémentation des moteurs de recherches multicritères;
- mise en place d'un système d'alerte automatique et de notification par email et SMS ;
- partage et diffusion efficace et sécurisée de l'information ;
- archivage du courrier avec une gestion pertinente des âges (1^{er}, 2nd et troisième âge).

Illustration fonctionnement suivi courrier



- Enregistrement et programmation des missions ;
 - Génération d'un identifiant qui sera à assurer la traçabilité de la mission - code ;
 - Agents concernés : noms, fonctions;
 - Planning : dates, actions à réaliser, lieu, acteurs;
 - Justifications de la mission ;
 - Choix du chef de mission et prérogatives associés;
 - Génération automatique des TDR des missions. Les informations seront extraites à partir de la fiche de programmation;
- Respect du principe du workflow : transmission dans le circuit de validation;
 - Prise en compte de l'organigramme ;
 - Acheminement automatique, selon la hiérarchie et l'organisation de la DR, vers les personnes ayant les prérogatives d'apposer des visas d'approbation;
 - Possibilité d'apposer des visas électroniques;
 - « Retour à l'expéditeur – requérant – initiateur de la mission » pour modification;
- Edition de divers états;
- Impression automatique des ordres de mission (individuels et groupés) ;
- Possibilité d'attacher les fichiers relatifs aux rapports sur les missions;
- Implémentation des procédures de liquidation des missions;
- Génération statistiques sur les missions;
- Génération des états consolidés portant sur les missions;
- Implémentation moteur de recherche multicritères.



Module 3 organisation et suivi des réunions

- **Avant réunion**

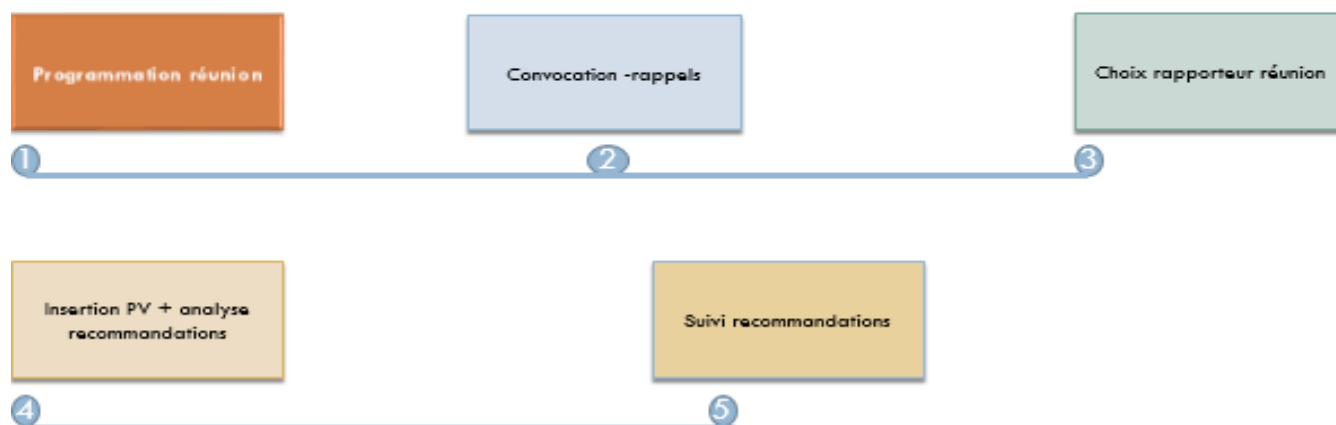
- Enregistrement réunion;
 - Date réunion;
 - Type réunion : ordinaire, extraordinaire, etc.
 - Lieu réunion;
- Invitation réunion;
- Envoi par courriel avec attachement de la lettre d'invitation;
- Gestion des rappels;

- **Après réunion**

- Attachement du procès-verbal de réunion (PV) ;
- Saisie des recommandations issues de la réunion;
- Suivi rapproché des recommandations : temps et acteur(s) responsable(s) associé(s) pour chaque recommandation;
- Gestion des rappels automatiques par courriel et SMS;
- Edition des états de suivi.

Presentation reunions

Module réunion

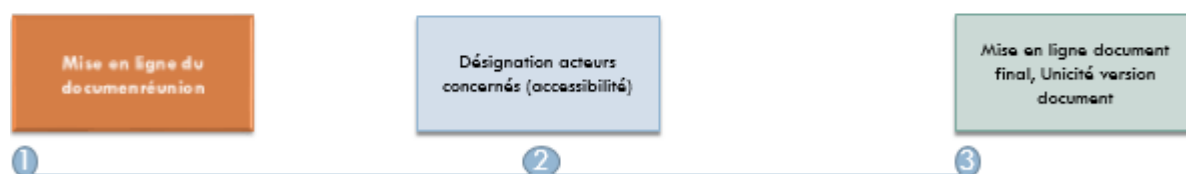


Module 4 Plateforme documentaire

- Poster document avec possibilité de restreindre l'accès à celui-ci
- Crypter les documents sur le serveur (sécurité) ;
- Se conformer à la typologie et au graphe de circulation et de validation des documents ;
- Archiver les documents ;
- Respecter les normes en matière d'archivage dans l'administration sénégalaise (premier, deuxième et troisième âge)

Presentation plateforme documentaire

Module plateforme documentaire

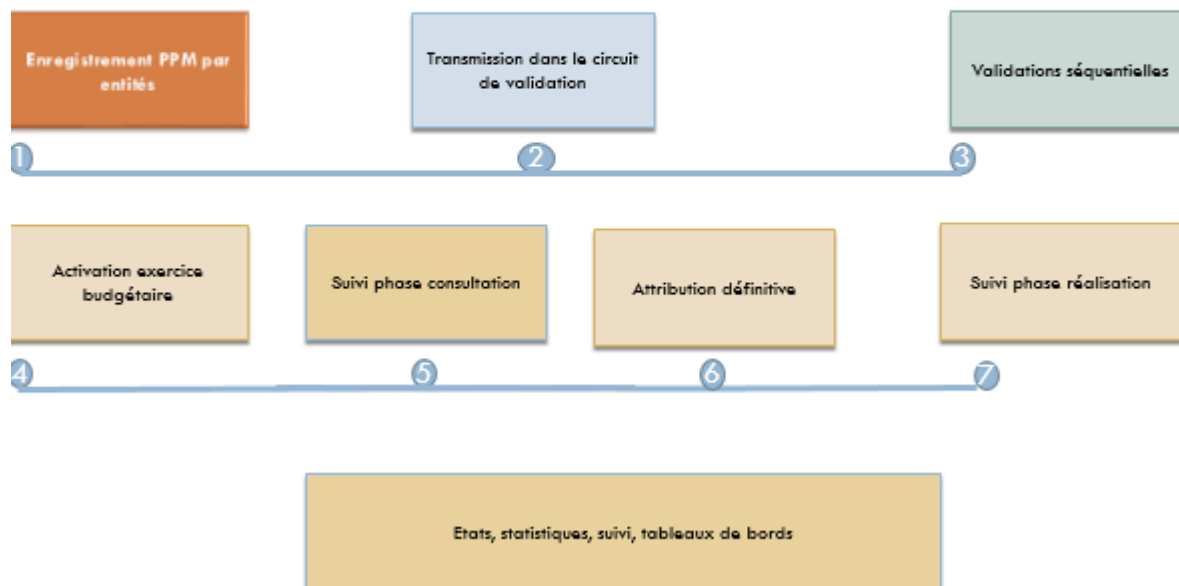


Module 5 marchés

- Suivi des dossiers des marchés depuis le plan de passation jusqu'à la clôture des projets
- Suivi des projets
- Dématérialisation de l'archivage

Présentation passation des marchés

Module Marchés

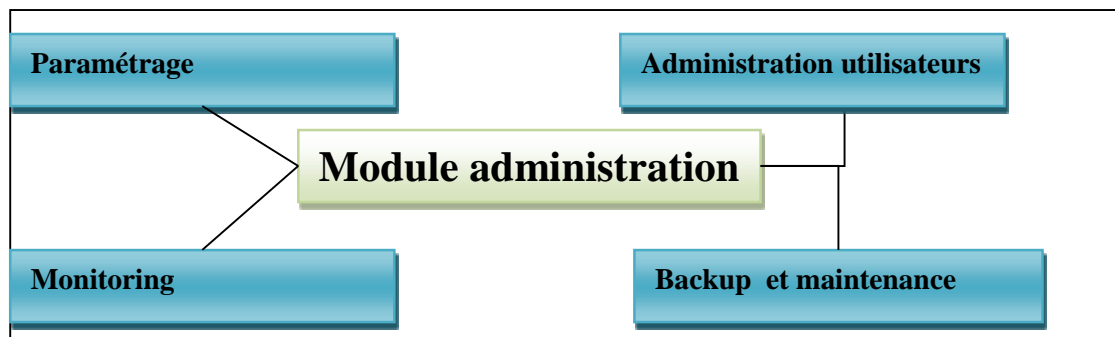


Paramétrage et administration

Les fonctions d'administration et de paramétrage incluent :

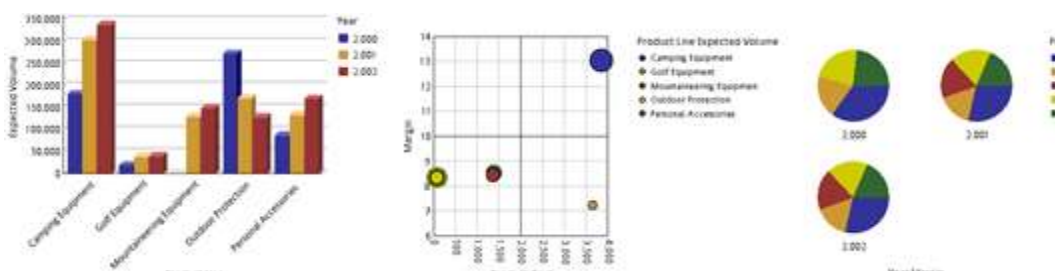
- Outils d'administration de la base de données;
- Le backup régulier des données et la mise à jour du système sans interruption;
- L'administration des **utilisateurs**;
- Gestion des **profils** des utilisateurs;
- **Paramétrage de la nomenclature** pour la codification des données. Une codification normalisée devra être définie pour codifier les données. Cette nomenclature permettra d'identifier chaque donnée de manière unique avec un code unique;
- **Paramétrage des listes de valeurs possibles** : types, catégories, nature;
- **prérogatives et habilitations des groupes d'utilisateurs**, etc.
- Le **monitoring** du système pour vérifier le bon fonctionnement de tous les services logiciels et composants nécessaires à la bonne exploitation de la plateforme;

- La **sauvegarde / restauration** : backup régulier des données pour entre autre assurer la haute disponibilité;
- Etc.



Le SIM-DR permettra aussi de:

- restituer les données traitées avec la possibilité de **faire des analyses**, des rapports et des situations consolidées;
- disposer d'un **outil décisionnel**;
- Fonctions de **gestion discriminante de l'accès à l'information**;
- Fonctions de traitement et de restitution des données reçues à partir des **flux au format XML**;
- Fonctions de **reporting, d'importation et d'exportation de données vers Word et Excel**.



- Possibilité de « **uploader** » la version numérique des documents;
- Implémentation d'un **moteur de recherche multicritères** (date, contenu, origine, nature, etc...);
- Etc.

X. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Conformément aux termes de référence, nous mettrons en place un dispositif accessible à distance. Cette technologie reposera essentiellement sur une plateforme web. La réalisation technique de l'application comprend la programmation, la conduite des tests fonctionnels et le déploiement.

Les tâches suivantes seront réalisées durant cette étape :

- Prototypage de la maquette de l'application web;
- Réalisation technique/Programmation détaillée;
- Déploiement graduel en mode test de la plateforme;
- Tests fonctionnels unitaires;
- Tests de performance;
- Déploiement en réel.

La conception du prototype du SIM-DR portera sur les éléments suivants :

- La sécurité et page d'identification de l'utilisateur;
- Le menu, les liens et les boutons pour la dynamique de navigation;
- Les pages de saisie;
- Les **traitements fonctionnels des flux reçus**;
- La présentation des **rapports de base devant être générés**;
- Gestion des utilisateurs et profils associés permettant l'accès à l'information;
- La définition des paramètres de base;
- La charte graphique, l'ergonomie et la convivialité de l'application.

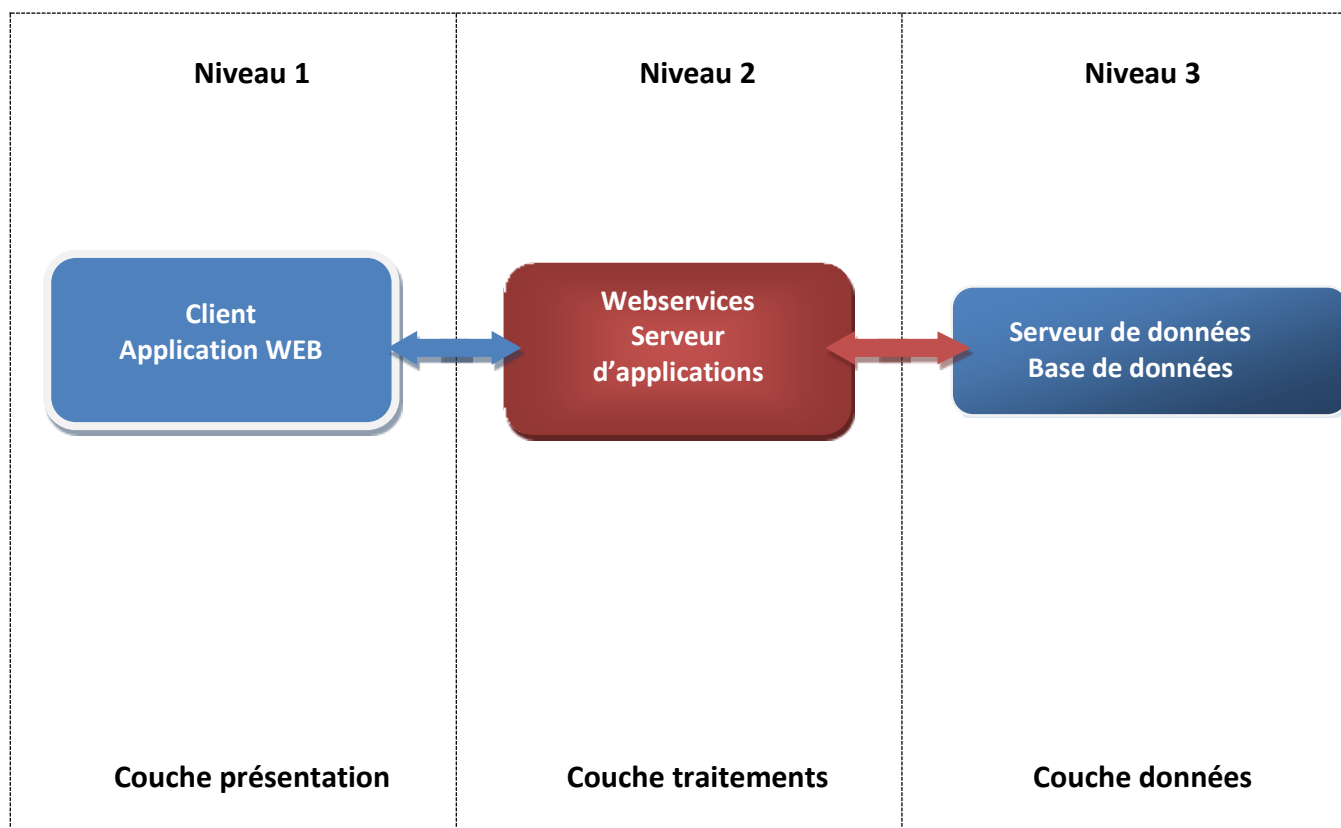
A partir de ce prototype, des modifications et mises à jour seront appliquées de manière itérative jusqu'à l'obtention du produit final.

Architecture

Pour assurer une bonne opérationnalité et sécurité de l'application, nous proposons une architecture 3 tiers.

L'architecture 3-tiers est composée de trois couches : présentation, traitements et données.

Illustration de l'architecture.



Il convient d'apporter quelques précisions portant sur l'architecture 3-tiers :

- Le client ne dispose que de fonctions d'affichage. Il s'agit de la couche présentation. Les requêtes et les traitements sont réalisés sur le serveur d'applications qui renvoie les résultats;
- Le serveur d'application effectue tous les calculs ou fait des requêtes vers d'autres serveurs de données;
- Le ou les serveurs de données contiennent la ou les bases de données.

Les avantages de l'architecture 3-tiers sont les suivant :

1. Les requêtes clients vers le serveur sont d'une plus grande sécurité;
2. Garantie d'une flexibilité permettant d'envisager une grande souplesse pour l'introduction de toutes nouvelles technologies;
3. Plus de souplesse dans l'allocation des ressources; la portabilité du tiers serveur permet d'envisager une allocation et / ou modification dynamique aux grés des besoins évolutifs.

Description de l'architecture

▪ **L'application Web**

Le client se présentera sous forme d'une application web accessible à partir de postes fixes (Desktop) ou d'ordinateurs portables (Laptops) équipés d'un simple navigateur.

Cette couche de présentation sera développée avec webdev, Ajax pour rendre la couche Interface-Homme-Machine (IHM) dynamique, robuste et intuitive

▪ **Le serveur d'application**

Nous utiliserons le serveur d'application de webdev réputé pour sa rapidité.

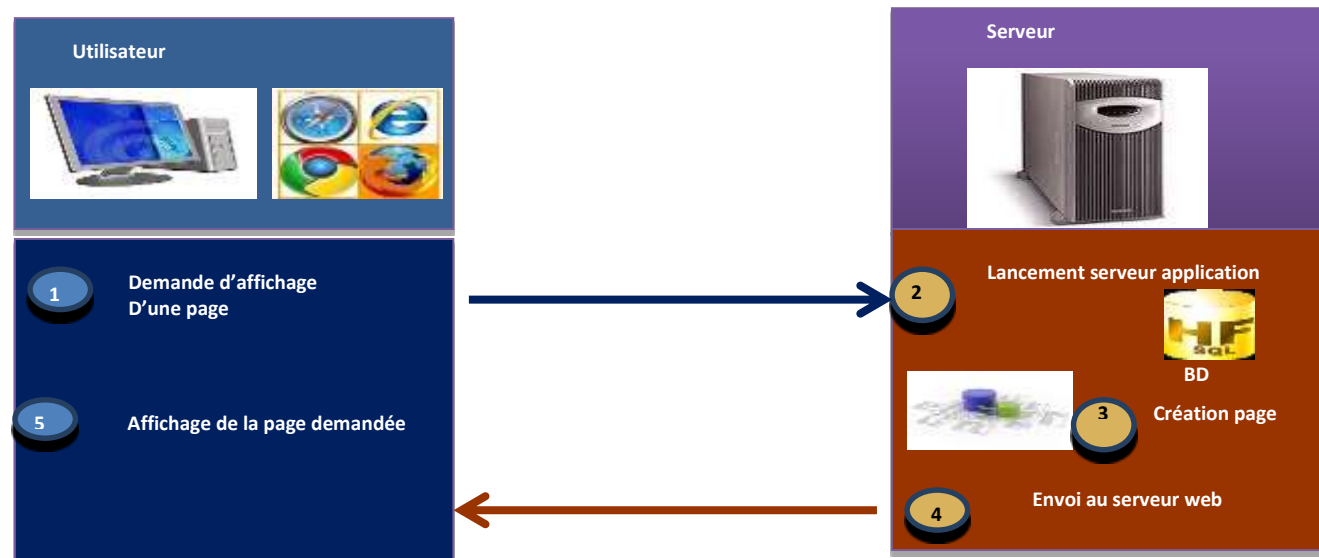
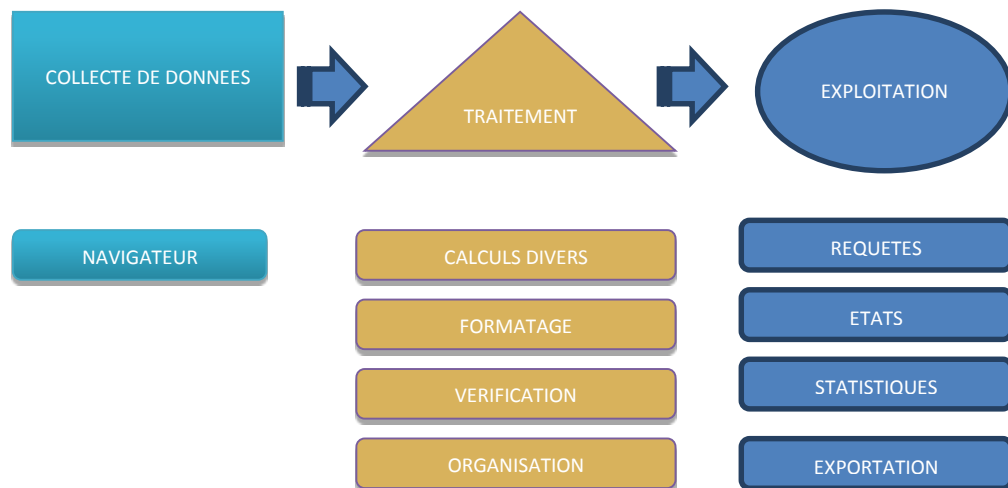
▪ **Le serveur web**

Apache HTTP Server, souvent appelé Apache, est un serveur HTTP produit par Apache Software Foundation. C'est le serveur HTTP le plus populaire pour les applications Web. Le choix de ce dernier repose sur ses avantages qui sont :

- Rapidité de traitement d'informations;
- Analyse facile des logs avec le Webalizer (utilitaire d'analyse de logs) ;
- La licence Apache est une licence de logiciel libre et open source.

Illustration du Principe de fonctionnement

Le dispositif pourra être accessible à partir de tout terminal disposant d'un navigateur web



X.A. OUTILS DE DEVELOPPEMENT – SYSTEME DE GESTION DE BASE DE DONNEES (SGBDR) – PROGRAMMATION - SECURITE

Tenant compte des exigences exprimées par la Direction des Routes et les résultats attendus, nous avons choisi, l'Atelier de Génie Logiciel (AGL édité par PC SOFT) **Webdev** comme outil de développement. Cette plateforme de développement offre d'énormes possibilités pour la réalisation de cette application d'envergure. En effet, avec Webdev il est possible de **réaliser très rapidement des applications Internet et Intranet utilisant des bases de données (dynamiques)**. En effet webdev permet de se connecter à **pratiquement toutes les bases de données du Marché en mode natif: Oracle, SQL Server, DB2, MySQL, Informix, PostgreSQL, Progress, Sybase, xBase, SQLite, Access, etc.** Par ailleurs, Webdev permet de **traiter automatiquement des données fournies à partir d'Excel ou au format CSV.**

Les atouts de Webdev en matière de programmation :

Webdev a été conçu pour accompagner les développeurs dans la mise en place des systèmes d'information de grande envergure

- Toutes les technologies disponibles : Windows, Web 2.0 (**Avec la technologie AJAX** point central du "WEB 2.0") , PHP, HTML 5, Linux;
- Possibilité de créer des applications de type SAAS (software as a service) ;
- Langage de programmation de type L5G (langage de cinquième génération) ;
- Réduction sensible du délai de production;
- Vitesse et fiabilité;
- Maintenance du code;
- Déploiement.

Les atouts de Webdev en matière de base de données:

Le système de gestion de base de données (SGBD) **HFSQL** sera utilisé dans le cadre de cette présente mission. **Il s'agit d'un SGBD natif de webdev.** Par ailleurs, cette base de données ne fait pas l'objet de redevances. HFSQL offre d'énormes possibilités parmi lesquelles

- Possibilité de créer des dizaines de milliers de tables;
- Des enregistrements qui peuvent atteindre des téraoctets;
- Possibilité de protéger l'analyse par mot de passe;

- Cryptage de données;
- Ouverture et portabilité sur toutes les bases de données : AS/400 & IBM i, Oracle, SQL Server, DB2, MySQL, Informix, PostgreSQL, Progress, Sybase, xBase, SQLite, Access, etc. ;
- Portabilité sur les fichiers de type excel, csv, xml, etc.

Programmation

Wlangage de Webdev sera utilisé comme langage de programmation. Ce langage intègre entre autres JAVA et la technologie Ajax.

Sécurité du dispositif

L'accès à l'application web s'effectuera via un protocole de transfert sécurisé : https (HyperText Transfer Protocol Secure) - AS2, AS3, AS1 et en plus de cela chaque service sera doté d'un certificat client sans lequel, le navigateur n'affichera pas la page d'authentification du système intégré de la DR. Des algorithmes de cryptage avancé seront implémentés pour accroître la sécurité des données enregistrées

Journalisation : autre élément de sécurité du dispositif

Le journal est un fichier particulier dans lequel sont automatiquement mémorisées toutes les opérations réalisées sur un ou plusieurs fichiers de données depuis un moment donné (création du fichier, dernière modification automatique des données, dernière sauvegarde réalisée, ...).

Le journal contient l'historique de l'utilisation du fichier de données, c'est-à-dire :

- L'enregistrement complet avant manipulation ou modification par l'utilisateur;
- L'enregistrement complet après manipulation ou modification par l'utilisateur;
- L'auteur de la manipulation ou de la modification;
- La date de la manipulation ou de la modification;
- La nature de l'opération effectuée (ajout, modification, suppression, lecture).

Il est possible de réaliser les opérations suivantes à partir d'un journal :

- Restaurer le contenu d'un fichier de données journalisé en cas de perte ou de destruction du fichier de données;
- Restaurer le contenu d'un fichier de données journalisé jusqu'à une certaine date;
- Retrouver l'auteur, la date et l'heure d'une opération réalisée sur un enregistrement spécifique;
- Conserver un historique de l'utilisation d'un fichier (par exemple pour réaliser des statistiques).

Déploiement

Le déploiement du système s'effectue à partir d'un script d'installation. Un accès sécurisé par FTP permettra de mettre à jour (en temps réel ou en différé) l'application sur le serveur.

X.B. FORMATION

Pour former les utilisateurs de la Direction des Routes à l'usage correct du dispositif, nous allons proposer un plan de formation, organiser des sessions de formation et élaborer les supports didactiques et manuels-guides.

○ Elaboration du Plan de Formation :

Ce plan va décrire la date, la durée, les participants et le contenu de chaque session de formation. Il sera mis à la disposition de la Direction des Routes pour validation.

Le plan de formation que nous proposerons, tiendra compte des profils suivants :

- Administrateur(s);
- Autres utilisateurs.

○ Déroulement des Sessions

La formation des administrateurs est capitale pour la maintenance de premier niveau du dispositif. Il est important que l'administrateur s'approprie du système intégré et puisse assurer la maintenance de premier niveau de manière autonome.

Afin de pouvoir exploiter l'application dans des conditions normales et optimales, les autres acteurs concernés vont bénéficier de formations approfondies, avec des supports de formation fournis. *Durant la formation, une documentation complète et exhaustive sera remise aux participants.* **A la fin de la formation une fiche d'évaluation sera présentée aux agents de la DR pour leur permettre d'exprimer leurs observations et suggestions. Les informations recueillies seront traitées et analysées avant d'être soumises à l'appréciation du comité technique.**

○ **Réalisation des supports didactiques**

Les supports didactiques devront permettre de fournir des informations précises et exhaustives sur les modules, les procédures d'exploitation de l'application, les données de paramétrage, la configuration, les scripts d'installation et la maintenance. **Cette documentation sera constituée des manuels suivants** : utilisateur, installation, maintenance et instructions sur le système.

X.C. MAINTENANCE

Le volet maintenance représente un aspect très important dans la mise en place d'un tel dispositif. Il s'agira pour nous de mettre à la disposition des administrateurs des outils de maintenance à usage préventif et curatif. Au titre de la maintenance préventive nous créerons les modules suivants :

- **Programme routine de ré-indexation de l'ensemble de la base de données;**
- **Sauvegarde automatique et périodique de l'ensemble des données, traitements et fichiers présents sur le serveur;**
- **Restauration des données, traitements et fichiers en cas de problème.**

Au titre de la maintenance curative, en collaboration avec les administrateurs, nous mettrons en place des outils appropriés accessibles à distance pour intervenir lors de dysfonctionnements constatés (délai d'intervention, maximum quatre (04) heures après signalement)

La fin de la mission sera matérialisée par le rapport final qui sera remis à la Direction des Routes.

XI. PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES

Etape	Activités	Livrables	Durées Previsionnelles
Cadrage et orientations	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation des objectifs de la mission lors de la première réunion dont l'objectif sera de s'assurer que nous avons tous une compréhension commune des objectifs de la mission. • Rencontre avec les responsables pour prendre contact et recueillir la documentation utile à la mission • Revue de la documentation et des fichiers existants • Proposition de méthodologie et d'orientations techniques et fonctionnelles • Proposition d'un plan d'intervention détaillé 	Rapport d'orientation et démarche méthodologique – phase cadrage	5 Jours
Analyse– Etude	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte Documentation, Entrevues et visites • Spécifications des besoins des usagers • Validation des règles de gestion et formules de calculs • Validation de l'architecture technique • Validation de l'organisation des fonctionnalités de chaque module • Elaboration de la chartre graphique 		10 jours

Programmation , Tests déploiement – système opérationnel Présentation du dispositif version bêta	<ul style="list-style-type: none"> • Prototypage des modules • Programmation détaillée • déploiement du système version bêta • Tests fonctionnels • Test montée en charge • Tests de performance • Rédaction du Manuel de procédures d'administration • Rédaction guide d'utilisation • Documentation des paramètres et configurations d'exploitation 	Rapport provisoire	40 jours
Correctifs	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des observations et suggestions à la suite de la présentation 		2 jours
Formation transfert de compétence Et documentation version finale	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation du processus de collecte des données par rapport au SIM-DR • Formation sur l'utilisation du SIM-DR • Formation sur l'administration du SIM-DR (pour administrateur) 	Rapport final	3 jours
		Total	60 jours

