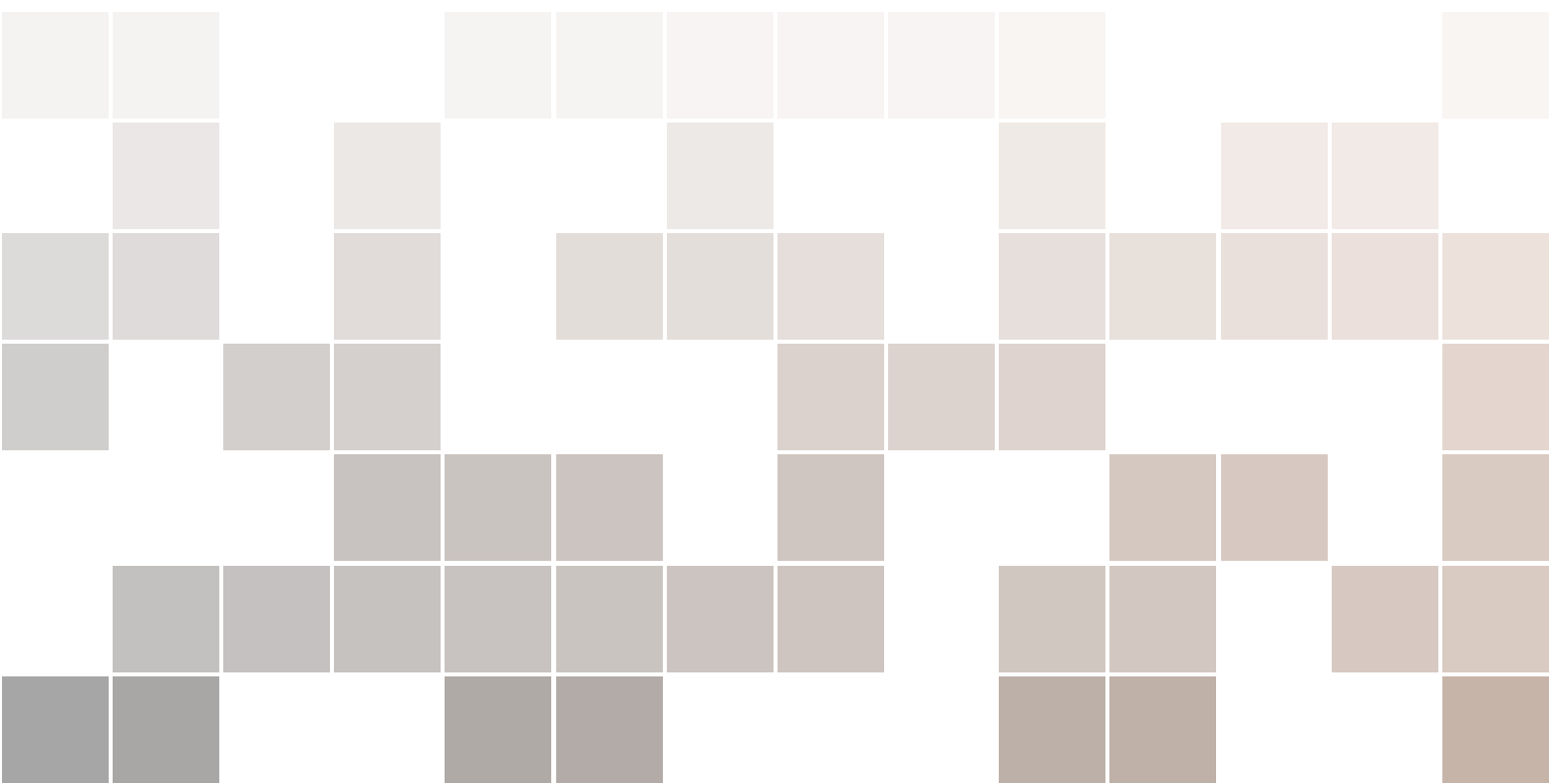


# SYSTÈME DE GESTION DES TRANSPORTS

## CAHIER DES CHARGES



## Page d'informations

### TABLE DE CONTACTS

Prénom(s) & Nom	Adresse e-mail
Roland AGOPIAN	<a href="mailto:roland.agopian@univ-amu.fr">roland.agopian@univ-amu.fr</a>
Ibrahima Sory BALDE	<a href="mailto:ibbaldes@yahoo.fr">ibbaldes@yahoo.fr</a>
Mehdi-Jonathan CADON	<a href="mailto:mehdi-jonathan@hotmail.fr">mehdi-jonathan@hotmail.fr</a>
Lionel GAIROARD	<a href="mailto:lionel.gairoard@gmail.com">lionel.gairoard@gmail.com</a>
Ravi PACHY	<a href="mailto:pachy.ravi@gmail.com">pachy.ravi@gmail.com</a>
Ahoua Khady TOURE	<a href="mailto:takamor91@yahoo.fr">takamor91@yahoo.fr</a>

### TABLE DE VERSIONS

Version	Date	Auteur(s)	Modification(s)
1.0	-	-	-

### TABLE DE DIFFUSION

Version	Date	Approbateur(s)
1.0	-	-

### TABLE DE VALIDATION

Version	Date	Responsable(s)
1.0	-	-



<b>1</b>	<b>Présentation générale</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Garmir Khatch</b>	<b>5</b>
1.2.1	Présentation	5
1.2.2	Métiers	5
<b>1.3</b>	<b>Environnement du produit recherché</b>	<b>6</b>
1.3.1	Listes exhaustives des éléments et contraintes	6
<b>1.4</b>	<b>Caractéristiques des élément de l'environnement</b>	<b>7</b>
<b>1.5</b>	<b>Objectifs</b>	<b>8</b>
1.5.1	Finalités	8
1.5.2	Espérance de retour sur investissement	9
<b>1.6</b>	<b>Contexte de réalisation</b>	<b>9</b>
1.6.1	Situation du projet par rapport aux autres	9
1.6.2	Études déjà effectuées	9
1.6.3	Suites prévues	10
1.6.4	Nature des prestations demandées	10
1.6.5	Parties concernées	10
1.6.6	Caractère confidentiel s'il y a lieu	10
<b>1.7</b>	<b>Énoncé du besoin</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Expression fonctionnelle du besoin</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Fonctions de service et de contrainte</b>	<b>11</b>
2.1.1	Fonctions de service principales	11
2.1.2	Fonctions de service complémentaires	15
2.1.3	Contraintes	16
<b>2.2</b>	<b>Critères d'appréciation</b>	<b>16</b>
<b>2.3</b>	<b>Niveaux des critères d'appréciation et ce qui les caractérise</b>	<b>17</b>
2.3.1	Niveaux dont l'obtention est imposée	17
2.3.2	Niveaux souhaités mais révisables	17
<b>3</b>	<b>Cadre de réponse</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Pour chaque fonction</b>	<b>18</b>
3.1.1	Solution proposée	18
3.1.2	Niveau atteint pour chaque critère d'appréciation de cette fonction et modalités de contrôle	18
3.1.3	Part du prix attribué à chaque fonction	19
<b>3.2</b>	<b>Pour l'ensemble du produit</b>	<b>19</b>
3.2.1	Prix de la réalisation de la version de base	19
3.2.2	Options et variantes proposées non retenues au cahier des charges	19

3.2.3	Mesures prises pour respecter les contraintes et leurs conséquences économiques .....	19
3.2.4	Outils d'installation, de maintenance ... à prévoir .....	19
3.2.5	Décomposition en modules, sous-ensembles .....	20
3.2.6	Prévisions de fiabilité .....	21
3.2.7	Perspectives d'évolution technologique .....	21



# 1 — PRÉSENTATION GÉNÉRALE

## 1.1 INTRODUCTION

Ce document constitue le cahier des charges du projet de système de gestion des transports au bénéfice de la société Garmir Khatch réalisé par l'assistance à maîtrise d'ouvrage AMU FSI 2014 B.

## 1.2 GARMIR KHATCH

### 1.2.1 PRÉSENTATION

Avec des dizaines de millions de volontaires dans 187 sociétés internationales, Garmir Khatch est l'une des plus grandes organisations humanitaires au monde. Elle agit avant, pendant et après les catastrophes et les urgences relatives à la santé pour répondre aux besoins des plus vulnérables et pour améliorer leur vie. Elle dispense cette aide sans distinction de nationalité, de race, de religion, de classe ou d'opinions politiques.

Elle puise sa force de son réseau de volontaires, de l'expertise basée dans la communauté et de sa capacité à donner une voix mondiale aux personnes vulnérables. Elle travaille en tant que partenaire dans le développement, la réponse aux catastrophes, l'aide pour une vie saine et sûre, et l'amélioration des normes humanitaires. Le résultat : Elle aide à réduire les vulnérabilités, et rend les communautés plus résistantes.

### 1.2.2 MÉTIERS

Garmir Khatch est divisé en 5 métiers :

- Médecine
- Eau et sanitaire
- Distribution
- Logistique
- Télécoms

Leur dépendances respectives sont décrites dans la Fig. 1.1

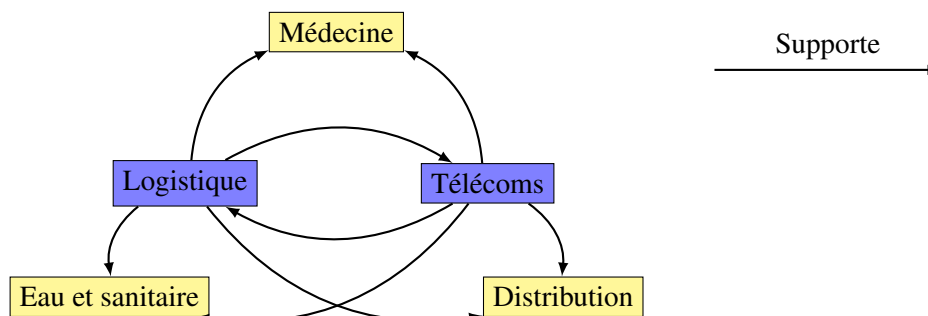


FIGURE 1.1 – Dépendances entre les métiers

### 1.3 ENVIRONNEMENT DU PRODUIT RECHERCHÉ

Cette section décrit les conditions de fonctionnement de la solution recherchée.

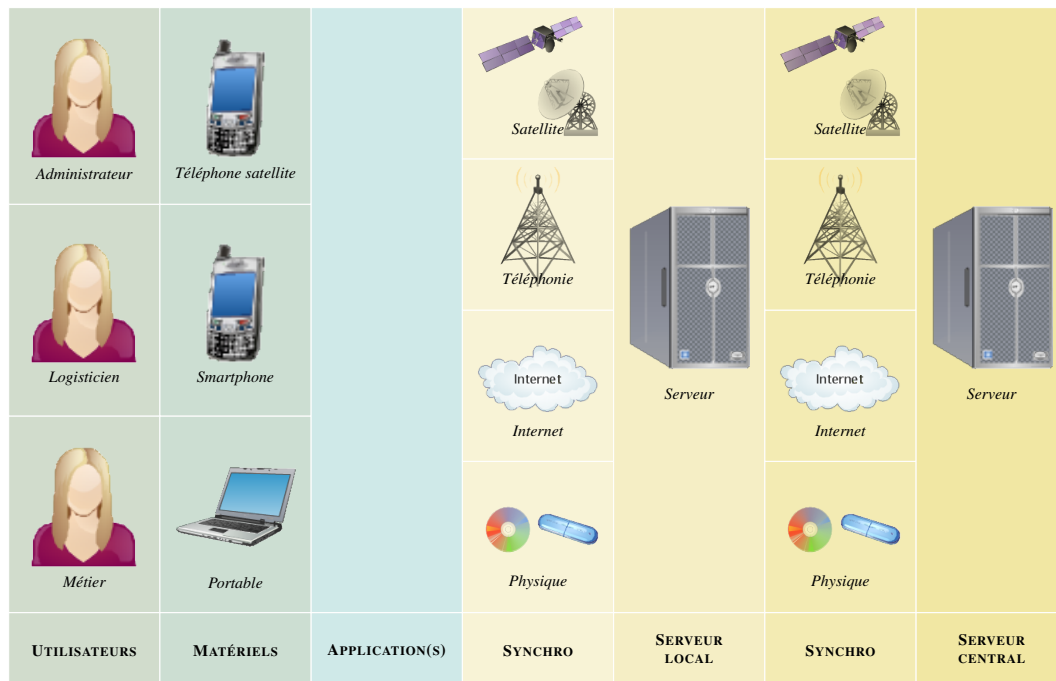


FIGURE 1.2 – Architecture générale

#### 1.3.1 LISTES EXHAUSTIVES DES ÉLÉMENTS ET CONTRAINTES

##### PERSONNES

De nombreux utilisateurs de différents types seront amenés à utiliser la suite logicielle. Ces derniers seront principalement :

- Le secrétariat central
- Les logisticiens de terrain
- Les métiers
- Les administrateurs

##### ÉQUIPEMENT

Garmir Khatch possède déjà de nombreux matériels normalisés décrits ci-dessous. Parmi ces derniers, il est attendu que la suite logicielle soit pleinement accessible depuis ordinateurs portables, smartphones et téléphones satellite. Garmir Khatch dispose :

- de serveurs (locaux et central) actuellement sous Microsoft Windows (une migration vers une distribution GNU/Linux étant en projet). Le stockage actuel des données est pris en charge par deux SGBDR que sont MySQL Server et SQL Oracle ;
- d'ordinateurs portables sous Microsoft Windows 7. Ils sont équipés de 16 Go de mémoire vive et de 250 Go d'espace disque. Microsoft Internet Explorer 11 et Mozilla Firefox 27.0.1 sont les deux navigateurs présents par défaut et leur utilisation est fonction des préférences de l'utilisateur ;
- de terminaux satellitaires BGAN (Thrane & Thrane Explorer 500) ;
- de smartphones sous **Android** ;
- de téléphones satellitaires Thuraya (**Hughes 7100 / 7101** et **SO 2510**) et Iridium (**9505A** et **9555**) destinés principalement à la communication vocale ;

- de téléphones télécopieurs (fax) satellitaires (Nera Mini-M Worldphone) ;
- de communicateurs radio VHF (Motorola GP360/GM360) ;
- de points d'accès sans fil (Linksys WRT54G) permettant de partager une connexion à large bande (BGAN, ADSL, VSAT, etc.) dans un réseau sans fil.
- de GPS portables (eTrex Venture HC de Garmin).

**Contrainte 1.3.1 — Contrainte de compatibilité.** La suite logicielle doit impérativement être compatible avec les matériels énoncés. En outre, elle doit également être compatible avec les systèmes d'exploitation (y compris ceux à venir) et, au minimum, les versions de logiciels précisés (un support pour versions ultérieures pouvant être sollicité).

**Contrainte 1.3.2 — Contrainte de coûts de communication.** Bien que l'Organisation dispose de nombreux moyens de communications satellitaires, ces derniers sont principalement destinés aux urgences, car extrêmement coûteux. Un besoin fondamental est donc de minimiser ce genre de transferts, ainsi que d'avertir un utilisateur sur le point d'y avoir recours, afin de prévenir les cas d'erreur ou d'inattention. La priorité sur les moyens de communication utilisés devraient se plier aux préférences suivantes (par ordre décroissant) :

1. les réseaux Internet ;
2. les réseaux GSM ;
3. les transports physiques ;
4. les réseaux satellitaires ;

## 1.4 CARACTÉRISTIQUES DES ÉLÉMENT DE L'ENVIRONNEMENT

Garmir Khatch possède des équipes de spécialistes formés aux interventions d'urgence dans le cadre notamment de catastrophes naturelles (tsunamis, tremblements de terre...). Cinq domaines de compétence y sont représentés :

- Médecine
- Eau et sanitaire
- Distribution
- Logistique
- Télécoms

### LA LOGISTIQUE

L'efficacité de l'aide apportée aux populations sinistrées repose en particulier sur celle des processus logistiques. De ce fait, la logistique apparaît comme un service support aux métiers (secteur médical, distribution, eau et sanitaires), sans lequel ils ne peuvent accomplir leurs missions.

Actuellement, la logistique présente des complications :

- Communication & partage d'informations peu efficaces
- Redondance d'informations
- Contraintes techniques & environnementales
- La location de matériel donne lieu à la création de documents qui sont jusqu'à présent réalisés manuellement.

### PROCESSUS ET FONCTIONS CLEFS DE LA LOGISTIQUE

Différents processus concourent à l'accomplissement des missions logistiques dont (liste non exhaustive) :

- Le processus d'achat

- Le processus de stockage
- Le processus de transport

L'ensemble des processus doit permettre de répondre aux fonctions clefs de la logistique que sont notamment :

- Planification/évaluation
- Acquisition/achat
- Organisation des transports
- Gestion des entrepôts
- Faire le suivi et rendre compte
- Standardisation
- Formation et renforcement des capacités

## **LA CHAÎNE LOGISTIQUE EN SITUATION D'URGENCE**

### **LES LOGISTICIENS DE TERRAIN**

En général, les équipes de logisticiens restent de dimension réduite (cinq à six personnes, dont un chef d'équipe), avec des profils spécialisés qui assurent en particulier des activités telles que :

- La mise en place et le maintien des procédures logistiques standards
- L'achat des biens et des services
- La facilitation de l'importation et l'exportation des marchandises
- L'organisation du déploiement et du transport de la marchandise jusqu'aux sites de distribution
- L'organisation et la gestion des entrepôts

Chaque équipe reste déployée sur le terrain un mois (7j/7) et une mission d'urgence dure au plus quatre mois, délai au-delà duquel, la reconstruction prend le pas sur l'urgence.

### **LES TRANSPORTS**

Les transports occupent une place importante au sein de la chaîne logistique et répondent à deux grands types de services :

- Le transport de personnes (les délégués)
- Le transport de biens (NFI, ...)

Sauf cas exceptionnel, dans les premiers temps qui suivent une catastrophe, l'organisation ne dispose pas sur le terrain de ses propres moyens de transport de biens. Les sociétés nationales de l'Organisation ne disposent pas en général non plus de ces moyens. Il est alors du ressort de la logistique et en particulier du gestionnaire de flotte de trouver localement (entreprises privées, par exemple) les moyens de transport nécessaires (en général routiers).

### **LES OUTILS**

Au cours du temps, avec l'expérience des catastrophes, l'organisation a développé un certain nombre d'outils informatiques de terrain afin de l'aider dans ses tâches logistiques. Parmi ces outils, figure notamment un logiciel qui permet aux équipes de disposer du suivi des biens dès lors que ceux-ci sont pris en charge au sein de la chaîne logistique sur le terrain et qui permet notamment de faciliter la traçabilité nécessaire afin de répondre aux attentes des parties prenantes, comme les donateurs notamment.

## **1.5 OBJECTIFS**

### **1.5.1 FINALITÉS**

Le but du projet est d'offrir une solution de type TMS afin d'optimiser les points suivants :



- Suivi : de tous les véhicules (camions, voitures, mulets, ...) à disposition de la société via une identification unique de chacun
- Planification & anticipation : grâce au suivi des transports, au taux d'utilisation et disponibilité de chaque véhicule
- Automatisation : pour l'édition de documents internes et externes à Garmir Khatch
- Réactivité : grâce à l'optimisation de l'utilisation des véhicules, le temps total d'acheminement des marchandises et personnels s'en trouve réduit

Ainsi, le temps d'acheminement des secours et matériel de première nécessité pendant les missions de Garmir Khatch pourra être réduit de façon significative.

### 1.5.2 ESPÉRANCE DE RETOUR SUR INVESTISSEMENT

Grâce au TMS, Garmir Khatch espère améliorer la qualité de ses services en se dotant d'un outil permettant de :

- *Planifier* les trajets, les chargements et déchargements, les dates de livraison
- *Réaliser* les opérations logistiques en temps voulu
- *Suivre* les transports et ainsi produire des documents synthétisant l'ensemble d'un trajet ou d'une cargaison
- *Améliorer* les processus existants grâce (entre autres) à l'établissement de statistiques permettant une mesure de l'efficience

## 1.6 CONTEXTE DE RÉALISATION

### 1.6.1 SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX AUTRES

Ce projet s'intégrant à une infrastructure informatique déjà existante, cette partie tient compte des autres projets menés en parallèles et susceptibles d'impacter sur celui-ci.

#### MIGRATION DES SERVEURS

Une migration des serveurs de Garmir Khatch est actuellement en projet. Il s'agirait de migrer d'un environnement Microsoft Windows actuellement en place, vers une distribution GNU/Linux dont le détail n'est pas encore connu. Aucune date n'a encore été arrêtée.

Les actions menées en local par l'association nécessitant souvent du matériel, des personnels et des denrées, utilise la logistique comme processus support afin de répondre à ses besoins en remplissant les fonctions d'acheminement et de stockage.

L'association n'a actuellement pas d'outil normalisé pour la gestion de la logistique, chaque logiciel utilisé dépendant des choix directs des utilisateurs.

### 1.6.2 ÉTUDES DÉJÀ EFFECTUÉES

Une étude des scénarii possibles quant aux possibilités de l'organisation de se doter d'une solution logicielle adéquate a montré que les produits présents sur le marché ne répondaient qu'imparfaitement aux attentes de l'Organisation :

- Inadéquation des solutions à certaines contraintes spécifiques du contexte d'urgence (moyens de communication à haut débit déficients...)
- Solutions propriétaires
- Solutions trop complexes
- Solutions onéreuses

Le scénario retenu est de fait celui d'un développement spécifique (basé éventuellement sur un noyau public) dont les fonctionnalités pourraient s'enrichir au cours du temps, avec des investissements progressifs.

### 1.6.3 SUITES PRÉVUES

Les évolutions futures pourront être :

- Ajout de fonctionnalités pour l'intégration de diverses composantes métier de Garmir Khatch
- Portage sur d'autres systèmes d'exploitation
- ...

### 1.6.4 NATURE DES PRESTATIONS DEMANDÉES

Garmir Khatch cherche donc un prestataire pour la réalisation d'une solution complète de type TMS qui devra s'intégrer sans perturber le bon fonctionnement des processus existants. La solution pourra être basée sur un noyau public existant.

Les prestations attendues sont la suite logiciel, le matériel (si nécessaire) et un service support.

### 1.6.5 PARTIES CONCERNÉES

#### DIRECTEMENT

Les logisticiens de Garmir Khatch en seront les principaux utilisateurs. Le secrétariat central, par exemple, assurera le suivi de l'ensemble de la logistique à l'aide de cet outil. Les métiers auront également accès aux informations relatives au matériel attendu ou à livrer.

#### INDIRECTEMENT

Le temps gagné grâce à la solution permettra un acheminement plus rapide des marchandises, denrées, et personnels ; ce temps est crucial en situation d'urgence. L'économie réalisée permettra d'augmenter les capacités, et les moyens d'action de l'association dans ses activités.

Les victimes prises en charge seront donc indirectement bénéficiaires.

### 1.6.6 CARACTÈRE CONFIDENTIEL S'IL Y A LIEU

Garmir Khatch se rapproche d'une autre association par ses activités métier et son mode de fonctionnement. Bien que cette autre association puisse bénéficier de ce projet, il conviendra de ne pas faire de rapprochement avec celle-ci tant que sa participation au projet ne sera pas officiellement engagée.

## 1.7 ÉNONCÉ DU BESOIN



## 2 — EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN

Cette section tient un compte détaillé des spécifications fonctionnelles du projet. Sont donc abordés ci-dessous :

- l'ensemble des fonctionnalités de service attendues et de contraintes à respecter ;
- les critères d'acceptation ;
- les niveaux de critères d'appréciation et ce qui les caractérise.

### 2.1 FONCTIONS DE SERVICE ET DE CONTRAINTE

Cette section précise les services attendus et contraintes à respecter. Il est attendu de la suite logicielle qu'elle réponde à l'architecture de la figure 1.2.

#### 2.1.1 FONCTIONS DE SERVICE PRINCIPALES

Cette section définit l'ensemble des services principaux attendus. Ces derniers sont la raison d'être du produit. Ils sont incontournables.

##### LA LOCALISATION

La solution proposera des versions traduites en plusieurs langues, y compris avec des alphabets et des sens de lecture différents. Au minimum, les traductions dans les langages suivants devront être fournis :

- Anglais ;
- Arabe ;
- Espagnol ;
- Français.

En outre, la solution devra permettre de passer *aisément* d'une langue à l'autre sans nécessiter de redémarrage.

##### L'INTERFACE UTILISATEUR

La solution doit fournir au minimum et pour chacun de ces groupes utilisateurs une interface propre permettant de réaliser les actions suivantes :

- gestionnaire de transport :
  - moyen de contrôle des opérations (à venir, en cours...),
  - outil d'édition de tableaux de bord ;
- gestionnaire de la planification :
  - fournir aux métiers des données relatives à l'état des transports en cours ;
- gestionnaire des prestataires :
  - édition de bons pour accord de paiement ;
- métiers :
  - consultation des transports en cours en relation avec le métier ;
- secrétariat central :
  - accès aux documents sous forme numérique,
  - statistiques.

### LES CAS D'UTILISATIONS

Cette section présente le diagramme des cas d'utilisation et précise pour chacun d'eux l'ensemble des actions attendues.

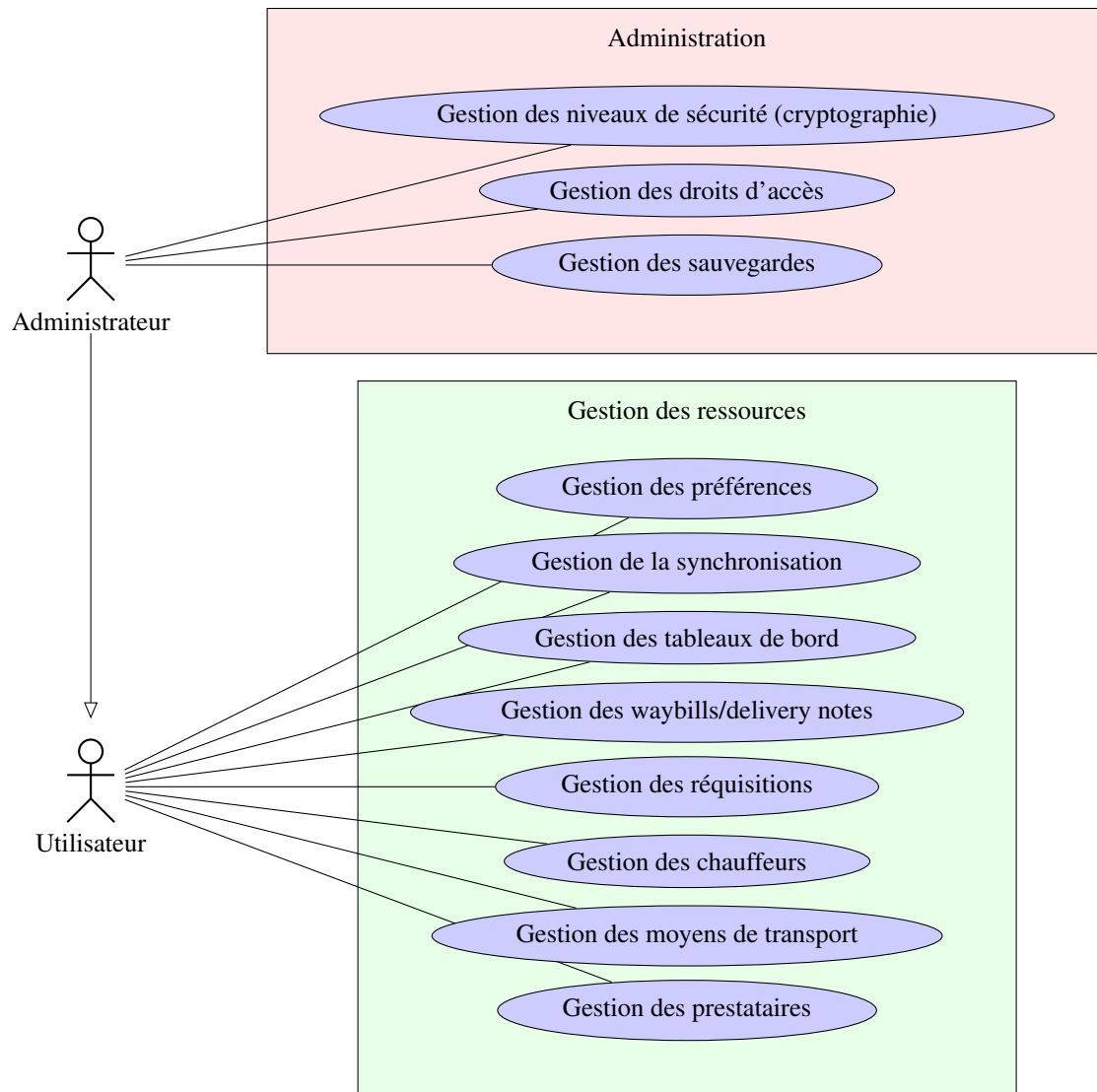


FIGURE 2.1 – Diagramme des cas d'utilisation

#### GESTION DES NIVEAUX DE SÉCURITÉ (CRYPTOGRAPHIE)

Ce cas d'utilisation comprend la possibilité de définir les règles de sécurités appliquées sur un lieu d'intervention. Par règles de sécurité sont entendus les éléments suivants :

- les algorithmes cryptographiques utilisés lors des échanges de données sur le réseau.

Initialement, sont attendus à minima, l'ensemble des solutions suivantes :

- primitive d'échange de clé :
  - NULL : on se réserve la possibilité de ne pas crypter l'échange de clé,
  - RSA : conformément à la [RFC 3447](#),
- primitive de chiffrement :
  - NULL : on se réserve la possibilité de ne pas chiffrer l'échange,
  - AES : conformément à la [RFC 3394](#),

- primitive de hachage :
  - NULL : on se réserve la possibilité de ne pas signer l'échange,
  - MD5 : conformément à la [RFC 1321](#),
  - SHA : conformément à la [RFC 3174](#),

Mais la cryptographie étant un domaine en constante évolution, il est attendu de la suite logicielle qu'elle permette d'ajouter et supprimer facilement des solutions cryptographiques.

**Contrainte 2.1.1 — Contraintes sur la sécurité des données échangées.** Les situations d'urgence ne dispensent pas les acteurs humanitaires de se conformer à la législation des pays dans lesquels ils interviennent, notamment pour ce qui est des moyens de sécurisation des échanges de données. La transparence est si possible de mise, afin de ne pas instiller de doutes et mettre en particulier en danger la crédibilité et l'action de l'Organisation. En outre, des interventions dans des territoires potentiellement conflictuels ou sous contrôle militaire strict - Cachemire par exemple - quand bien même celles-ci restent très exceptionnelles eu égard au mandat de l'Organisation sont possibles. Dans ce cadre, l'utilisation de moyens de sécurité des données transmises (cryptage) peut être proscrite ou tout du moins adaptée justifiable et adaptée à une cryptanalyse « rapide ». La suite logicielle doit donc permettre d'effectuer ces changements *facilement*.

### GESTION DES DROITS D'ACCÈS

Chaque profil utilisateur peut recevoir des droits d'accès spécifiques et/ou être lié à *un ou plusieurs* groupe d'utilisateur. Chaque groupe d'utilisateurs doit être associé à un ensemble de droits d'accès. Au minimum, la suite logicielle doit fournir un groupe d'utilisateurs particulier, appelé *administrateurs* et détenteurs de tous les droits d'accès disponibles (cf. figure 2.1). L'opportunité souhaitant être laissée de pouvoir gérer (ajouter, modifier et/ou supprimer) utilisateurs et groupes d'utilisateurs et leurs droits associés, ce dernier doit permettre d'opérer facilement ces manipulations.

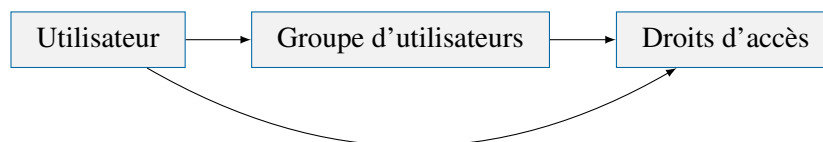


FIGURE 2.2 – Utilisateurs, groupes d'utilisateurs et droits d'accès

### GESTION DES SAUVEGARDES

La suite logicielle doit être pourvu d'un système de sauvegarde externalisé. Il est attendu de ce système qu'il permette les manipulations suivantes :

- lancer une sauvegarde (aussi bien distante que locale) ;
- charger une sauvegarde existante (qu'elle soit distante ou locale) ;
- ajouter, modifier, supprimer, importer et exporter une configuration de sauvegarde. Une configuration étant chargée de rassembler les paramètres suivants :
  - la liste exhaustive des données sauvegardées,
  - la planification (date, heure, minute, ...) et ses répétitions (1 fois, tous les jours - ou seulement certains, toutes les semaines, tous les mois, ...),
  - le support de réception qu'il soit distant ou local (serveur, client, baie de disque, disque dur, disque optique, clé USB, ...).

**Contrainte 2.1.2 — Contrainte sur le système de sauvegarde.** Il est demandé que le système de sauvegarde soit compatible avec le top 10 des solutions de sauvegarde les plus communes, aux cas où l'une d'entre elle soit mise en place à posteriori.

### GESTION DES PRÉFÉRENCES

La suite logicielle devrait pouvoir permettre aux utilisateurs de garder en mémoire leurs préférences, comme la langue utilisée. L'objectif étant d'épargner aux utilisateurs la charge de devoir constamment régler ces paramètres à chaque utilisation.

**Notation 2.1.** Fonctions de service complémentaires.

*Cette fonction participe à améliorer, faciliter ou compléter le service rendu. Elle est souhaitée mais non prioritaires.*

### GESTION DE LA SYNCHRONISATION

La suite logicielle doit gérer explicitement la synchronisation des données, à la fois entre postes clients et serveur local, mais également entre serveur local et serveur central. Il est important de comprendre que le travail sur la suite logicielle ne doit pas s'arrêter ni subir de dégradation malgré l'absence de connexion ou de réseau. Les services doivent donc continuer de tourner en local, jusqu'à la reprise d'activité du réseau, moment à partir duquel les données modifiées doivent être synchronisées. Entre autres choses, les conflits doivent être gérés efficacement sans perturber les opérations métier déjà en cours. Enfin, outre l'aspect automatisé demandé, il est également souhaité de pouvoir gérer manuellement la synchronisation.

**Contrainte 2.1.3 — Contraintes sur les moyens de communication.** En situation d'urgence, les moyens de communication disponibles notamment dans les régions affectées peuvent être « réduits » (réseau GSM indisponible, par exemple). Les procédures de l'Organisation mettent, certes, à disposition des équipes terrain, pour leur propre sécurité, des moyens de communication de type satellitaires, mais les coûts de communication restent élevés qu'ils soient basés sur la quantité de données échangées ou sur les temps de communication. De fait, préférence est donnée aux moyens « standards » de communication (ADSL, GSM...). Afin de minimiser les coûts, il est donc *impératif* de pouvoir faire fonctionner la suite logicielle en mode « hors ligne », pour synchroniser les informations une fois les moyens de communication retrouvés.

### GESTION DES TABLEAUX DE BORD

La suite logicielle doit permettre de générer des *tableaux de bord*, qui sont des documents de synthèse servant de supports qualité et contenant les informations préalablement choisies en fonction du destinataire du document.

Par exemple, pour une livraison donnée, on peut distinguer deux types de documents synthèse (liste non exhaustive) en fonction du destinataire :

- le métier recevrait un document mettant en valeur les lieux et temps de chargement des marchandises avec les dates de chaque opération en rapport avec le contenu de la livraison ;
- le client pourrait recevoir le même type de document mais avec les prix de stockage, location des véhicules, coût du trajet, du carburant, ...

### GESTION DES RÉQUISITIONS & WAYBILLS/DELIVERY NOTES

De nombreux types de documents sont traités en interne et doivent pouvoir être enregistrés, numérisés, affichés, produits, modifiés, supprimés et archivés par la suite logicielle. Tous les documents en question disposent d'un numéro d'identification unique, généré par le secrétariat central. Les documents concernés sont les suivants :

- permis de conduire des chauffeurs ;
- cartes d'identité des chauffeurs ;
- assurances des véhicules ;
- patentes des prestataires ;
- contrats avec les prestataires ;
- réquisition logistique ;
- waybills/delivery notes.

Dans le cas général, une *réquisition* correspond à une mission d'expédition répondant à un besoin métier formulé. Ce besoin peut nécessiter 1 ou plusieurs moyens de transports, pour le(s)quel(s) un *waybill/delivery note* est produit.

Les deux cas suivants sont donc possibles :

1 *réquisition* -> 1 *waybill/delivery note* ;

1 *réquisition* -> n *waybills/delivery notes*.

Un 3<sup>ème</sup> cas existe également, lors duquel un partenaire émet une *réquisition* pour l'une de ses missions. Dans ce cas de figure, les *waybills/delivery notes* étant produit par le dit partenaire, la *réquisition* ne conduit à aucune production de documents supplémentaires :

1 *réquisition* -> 0 *waybills/delivery notes*.

La suite logicielle doit être en mesure de gérer chacun des cas de figure énoncé, ainsi que d'ajouter, modifier, supprimer, importer, exporter, imprimer et archiver ces deux documents ainsi que l'ensemble des informations qu'ils véhiculent (cf. annexe).

#### **Notation 2.2.** Heuristique organisationnelle.

*Rappelons que l'objectif étant d'optimiser les ressources engagées, il est souhaité que la suite logicielle fournisse une aide à la décision dans l'attribution des moyens de transport, via une heuristique analytique.*

*De même, il serait souhaité de faciliter l'organisation actuelle via l'analyse des logs d'activité. Cette heuristique pourrait notamment repérer des enchaînements logiques d'actions et ainsi proposer un accès rapide aux successeurs les plus fréquents.*

#### **GESTION DES CHAUFFEURS, DES TRANSPORTS ET DES PRESTATAIRES**

La suite logicielle doit permettre d'ajouter, modifier, supprimer, importer, exporter, imprimer et archiver chauffeurs, transports et prestataires ainsi que l'ensemble des informations qui leur sont associés, dont à minima, les suivantes :

- carte d'identité (numérisé) des chauffeurs ;
- assurances (numérisé) des transports ;
- contrats avec les prestataires ;
- patentes (numérisé) des prestataires ;

**Contrainte 2.1.4 — Contrainte de fonctionnalité.** La suite logicielle doit fournir un outil intégré permettant de numériser les documents qui doivent l'être, via une interface graphique clair permettant de fixer facilement les paramètres de numérisation (poids de l'image, résolution, couleur, ...)

#### **2.1.2 FONCTIONS DE SERVICE COMPLÉMENTAIRES**

Cette section définit les fonctions de service complémentaires. Ces dernières améliorent, facilitent ou complètent le service rendu. Elles sont souhaitées mais non prioritaires.

**LES STATISTIQUES**

La solution devrait permettre de produire un ensemble de statistiques à partir des informations enregistrées. Le choix de ces dernières n'étant pas encore arrêtées, une conception modulaire serait préférée de sorte à pouvoir en ajouter ou en supprimer facilement, leur prix devant être précisé dans un bordereau de prix unitaire ou un forfait.

**2.1.3 CONTRAINTES****CONTRAINTES DE DÉLAI**

Le prestataire s'engage à fournir des garanties contractuelles de délais, et à s'y tenir. Les éventuelles pénalités de retard seront fixées d'un accord commun avec Garmir Khatch.

**CONTRAINTES TECHNIQUES****ARCHITECTURE SERVEUR**

La solution serveur doit être compatible avec les environnements Microsoft Windows et GNU/Linux.

En outre, l'utilisation d'un SGBD semblant inévitable, la solution doit également être pleinement compatible avec les SGBDR SQL Oracle et MySQL Server et permettre de s'interfacer facilement avec d'autres SGBD.

**ARCHITECTURE CLIENT**

La solution cliente doit être pleinement fonctionnelle sous les distributions Microsoft Windows 7, qui ont 16Go de RAM et 250Go de mémoire, ainsi que sous les dernières versions en date des navigateurs Internet Explorer et Mozilla Firefox.

Enfin, La solution doit être accessible depuis des appareils de téléphonie mobile sous Android.

**CONTRAINTES LÉGALES**

Les contraintes légales de chaque pays s'appliquant à Garmir Khatch lors de ses interventions, la solution devra être aux normes (ou pouvoir s'y adapter) de ces pays, notamment en terme de :

- droit d'accès à l'information ;
- conservation des données personnelles ;
- cryptographie.

**CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES**

Garmir Khatch a une image et une éthique mondialement connue découlant de ses activités. Il conviendra de la prendre en compte lors de la réalisation de la solution.

**2.2 CRITÈRES D'APPRÉCIATION**

La solution sera évaluée en fonction des critères suivants :

- disponibilité ;
- capacité ;
- sécurité ;
- continuité ;
- accessibilité ;
- ressources matérielles consommées ;
- trafic réseau ;
- modularité ;
- compatibilité ;
- heuristique ;
- planification ;
- statistiques ;



— gestion des documents.

## 2.3 NIVEAUX DES CRITÈRES D’APPRÉCIATION ET CE QUI LES CARACTÉRISE

Plus un niveau est faible, plus ce critère est apprécié.

Critère	Niveau	Détails
Disponibilité	1	La solution devra être utilisable dans les conditions et les termes convenus.
Capacité	1	L’ensemble du personnel logistique doit pouvoir avoir un accès simultané, et le produit devra prendre en compte une évolution du nombre d’utilisateurs en fonction de la croissance de Garmir Khatch.
Sécurité	1	L’association manipulant des informations personnelles, le produit devra gérer la sécurité des communications et du stockage des informations (en prenant en compte les contraintes légales des états du lieu d’intervention).
Continuité	1	Le prestataire fournira des solutions pour assurer la continuité, comme un plan de reprise d’activité pour assurer un rétablissement de la disponibilité dans des délais optimaux.
Accessibilité	2	La suite logicielle pourra être utilisée par du personnel sans compétences fortes dans le domaine des technologies de l’information, et par des équipes internationales. À cette fin, l’accessibilité, l’interface, la prise en main, et le nombre de langues seront des facteurs d’évaluation de la solution.
Ressources matérielles consommées	4	La consommation de ressources entraîne des coûts (e.g. utilisation des serveurs), et des contraintes techniques (e.g. consommation de batterie sur les clients).
Trafic réseau	2	Les coûts de communications variant en fonction du support réseau (internet, GSM, satellitaire), la consommation de bande passante sera également un point déterminant.
Modularité	4	La modularité correspond à la minimisation du travail à réaliser dans le cas d’une éventuelle évolution de la suite logicielle.
Compatibilité	3	La solution devra avoir un niveau suffisant de compatibilité avec les normes et standards les plus répandus.
Heuristique	5	« L’intelligence » de l’heuristique organisationnelle pour la réalisation de tâches récurrentes et la planification.
Planification	2	La planification des transports, livraisons, temps de chargement, et d’attente.
Statistiques	4	La génération des statistiques fonctionnelles et organisationnelles.
Gestion des documents	3	La production, l’édition, la modification, la numérisation des documents correspondra aux documents actuellement utilisés et aux standards de l’organisation.

### 2.3.1 NIVEAUX DONT L’OBTENTION EST IMPOSÉE

Les niveaux 1 à 3 sont imposés.

### 2.3.2 NIVEAUX SOUHAITÉS MAIS RÉVISABLES

Les niveaux strictement supérieurs à 3 sont souhaités.



## 3 — CADRE DE RÉPONSE

Le cadre de réponse devra tenir compte des critères de choix du prestataire du projet, du planning de l'appel d'offres ainsi que des procédures et modalités de validation sans oublier le coût de la prestation.

La partie suivante décrit en détail pour chaque fonctions les facteurs énoncés ci-dessus.

### 3.1 POUR CHAQUE FONCTION

Pour chaque fonction plusieurs livrables sont attendus :

- Mémoire technique
- Mémoire financier
- Détails du support du service :
  - Horaires
  - Garantie
  - Maintenance
- Catalogue de services associés, précisant le cas échéant et pour chacun d'eux, un bordereau de prix unitaire (BPU)

Pour toute question relative au projet, contacter M. Mehdi-Jonathan CADON ou M. Roland AGOPIAN par mail.

#### 3.1.1 SOLUTION PROPOSÉE

L'application doit permettre la gestion d'une flotte de véhicule dédiée au transport de marchandises (TMS).

Pour ce faire, il convient que la solution proposée puisse :

- Planifier les transports, estimer les coûts
- Faire un suivi des transporteurs, livraisons, prestataires de services mais aussi des incidents
- Utiliser des tableaux de bord afin de fournir une évaluation des performances de service (taux de réussite pour la livraison de marchandises)
- Éditer des cartes en vue de proposer un itinéraire
- Assurer la sauvegarde des données par une solution externe compatible avec les plus utilisées
- Rechercher des informations par critères de sélection
- Permettre la gestion de documents administratifs (permis, assurances, contrats...)

#### 3.1.2 NIVEAU ATTEINT POUR CHAQUE CRITÈRE D'APPRÉCIATION DE CETTE FONCTION ET MODALITÉS DE CONTRÔLE

Pour chaque fonction un critère de droit d'accès est requis. Il conviendra donc de permettre une gestion aisée des droits utilisateurs pour ajouter, modifier supprimer l'accès aux données.

**Jalonnement attendus :**

Au minimum, les jalons suivants, sont attendus dans l'ordre exprimés. Par le terme « gestion », nous entendrons qu'il s'agit de permettre toutes les opérations d'ajout, modification et suppression.

### 3.1.3 PART DU PRIX ATTRIBUÉ À CHAQUE FONCTION

La part du prix sera ici évaluée au regard du temps passé faut de pouvoir indiquer une part du prix qui n'a pas été chiffré. L'indication n'est pas exactement la même mais peut s'avérer intéressante pour l'évaluation du projet.

- La planification des transports peut être estimée à 30 % de la part du travail
- Le suivi des transport peut être estimé à 20 % de la part du travail
- L'édition des tableaux de bords et des cartes peuvent être estimés à 15 % de la part du travail
- La sauvegarde externe peut être estimée à 10 % de la part du travail
- La recherche d'informations par critère peut être estimée à 10 % de la part du travail
- La gestion des documents administratifs peut être estimée à 15 % de la part du travail

Pour un choix donné de regroupement des fonctions, le soumissionnaire donnera un schéma montrant les échanges entre modules incluant une estimation des flux.

Ces estimations devront être élaborées sur la base des spécifications fonctionnelles. Il indiquera clairement les hypothèses prises pour faire cette estimation.

## 3.2 POUR L'ENSEMBLE DU PRODUIT

### 3.2.1 PRIX DE LA RÉALISATION DE LA VERSION DE BASE

Le soumissionnaire devra établir le prix de l'ensemble de sa solution applicative ainsi que des modules la composant.

Il conviendra de fournir également le détail des ressources mobilisés et les coûts associés à la réalisation de chaque module.

### 3.2.2 OPTIONS ET VARIANTES PROPOSÉES NON RETENUES AU CAHIER DES CHARGES

Toutes variantes (modifications, ajouts, suppression) dans la solution proposée devra faire l'objet d'une justification par l'intermédiaire de livrables affirmant que la solution applicative une fois les modifications encourues, reste homogène dans contexte existant et ne dénature pas les objectifs et les contraintes fixés par le projet.

Les solutions proposées non retenues seront néanmoins répertoriées au sein d'un livrable en but d'une consultation ultérieure si nécessaire lors d'une évolution de l'applicatif en cours.

### 3.2.3 MESURES PRISES POUR RESPECTER LES CONTRAINTES ET LEURS CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES

Nous précisons que le soumissionnaire est laissé libre dans le choix des solutions. En revanche les règles et les choix d'architecture, en particulier pour la plate-forme logistique devront être respectés.

### 3.2.4 OUTILS D'INSTALLATION, DE MAINTENANCE ... À PRÉVOIR

En vue de permettre la facilité d'installation, d'exploitation et de maintenance, plusieurs documents sont préconisés.

Sont attendus les livrables suivants :

- Code source
- Droits de propriété attendus
- Documentation d'exploitation et d'architecture comme décrit ci-dessous :

#### DOSSIER D'ARCHITECTURE TECHNIQUE (DAT)

Le dossier d'architecture technique définit et justifie les hypothèses techniques structurantes du projet. Ce document a vocation à être technique, mais contient des hypothèses qui doivent

être validées par les commanditaires du projet. En effet, c'est à partir de ces hypothèses qu'est conçu le projet (et ses services) sur un plan technique, c'est pourquoi elles sont fondamentales. Ce document s'articule autour de 4 grands volets :

- La présentation du projet : son calendrier, ses enjeux, ses exigences et le planning
- L'architecture fonctionnelle : les utilisateurs, les traitements, les données
- L'architecture technique : les différents serveurs, les postes de travail, le réseau
- L'exploitation et sa préparation : la mise en production, le déploiement, la formation, le support et l'exploitation proprement dite

Il est donc le document fondateur en terme de description de la future solution informatique. Il servira de source à la constitution du Protocole Technique d'Installation (PTI) et du dossier d'exploitation.

#### **PROTOCOLE TECHNIQUE D'INSTALLATION (PTI)**

Il présente les opérations à réaliser sur les machines de l'exploitant afin d'effectuer sa mise en place.

Ce document permet en principe de rendre l'exploitation totalement autonome du projet dans la phase d'installation du projet et des services.

#### **PROCÉDURE DE RECETTE**

La recette informatique désigne l'étape pendant laquelle les futurs utilisateurs testent le projet et des services associés pour vérifier qu'il est conforme au cahier des charges. La Procédure de recette informatique vise à expliciter les objectifs de la recette, la structure mise en place pour celle-ci, les acteurs concernés, sa préparation, son déroulement ainsi que la gestion des anomalies. Elle identifie en particulier les détails de correction par la maîtrise d'œuvre et de re-livraison.

#### **DOSSIER D'EXPLOITATION**

Le Dossier d'exploitation informatique vise à donner toutes les informations nécessaires au responsable de l'exploitation informatique quotidienne du projet. Il décrit l'ensemble des procédures à lancer, leur planning, les codes erreur et leur signification, les procédures à suivre pour les traiter, les principes de sauvegardes et les commandes pour les déclencher, la supervision des ressources machines, etc... Muni d'un tel dossier, l'exploitant est autonome et l'application et ses services respectent la qualité de service demandée dans le dossier d'architecture technique et le plan de continuité de service.

Il est construit de façon à ce qu'un exploitant qui n'a absolument pas participé au déploiement de l'outil soit en mesure d'assurer ce travail.

#### **PLAN DE CONTINUITÉ DES SERVICES**

L'objectif du Plan de Continuité de Service est :

- D'atteindre le niveau de qualité attendu de l'application et ses services, c'est à dire horaires d'ouverture, reprise de l'activité en cas d'erreur, d'incidents, etc...
- De décrire les modalités techniques et opérationnelles dans lesquelles seront assuré le niveau de qualité de service par les moyens informatiques.

Ce document permet de formaliser un engagement conditionné aux ressources mises effectivement en œuvre et décrites dans le document entre l'exploitant informatique et la direction de l'établissement.

### **3.2.5 DÉCOMPOSITION EN MODULES, SOUS-ENSEMBLES**

Quelle que soit la méthode qu'il aura employé pour définir l'architecture applicative, le soumissionnaire devra présenter les résultats sous la forme suivante :

- Synthèse de toutes les fonctions ou groupes de fonctions à traiter au sein du projet. Il les regroupe dans des modules. Ces modules correspondent à des ensembles dont les interfaces sont suffisamment bien définies pour pouvoir être développées séparément
- Description des modules
- Définition des dépendances et interfaces
- Définition des flux entre chacun des modules
- Décomposition des modules en sous-modules

Le soumissionnaire pourra apporter tout complément d'information concernant l'architecture proposée au-delà des éléments demandés ci-dessus.

### **3.2.6 PRÉVISIONS DE FIABILITÉ**

La solution proposée par le soumissionnaire bénéficiera d'une haute fiabilité en raison de son utilisation dans des environnements hétérogènes.

Un livrable décrivant le taux de fiabilité de chaque module composant la solution applicative est attendu.

### **3.2.7 PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE**

Chaque évolution de la solution proposée devra tout d'abord faire l'objet d'une analyse de risque afin de s'assurer que la nouvelle version proposée soit efficiente.

Une fois celle-ci validée, il convient au soumissionnaire de fournir des livrables approuvant la non-régression de nouvelle solution et garantissant un taux de fiabilité égale ou supérieure à la solution précédente.

Enfin, toutes évolutions même mineures doivent être listées au sein d'un document afin d'avoir un historique des modifications appliquées à la suite logicielle au même titre que celles figurant dans le mémoire des solutions non retenues.