

Cahier des charges pour le système d'exploitation

Système de monitoring à distance de sites isolés

Maitrise d'Oeuvre : H4312
Maitrise d'Ouvrage : COPEVUE

Auteurs :
BELHADJ AISSA Soraya

Référence		Version	1.0
Avancement		<input type="checkbox"/> Validé	
Dernière mise à jour	27/01/2011	<input type="checkbox"/> Validé après modif. <input type="checkbox"/> Revalidé	

Visa			
Date	27/01/2011	Responsable	

Table des matières

1	Historique du document	5
2	Introduction	6
2.1	Rappel du problème	6
2.1.1	Le contexte	6
2.1.2	Les objectifs	6
2.2	Présentation du document	6
2.3	Documents applicables / Documents de référence	6
2.3.1	Documents applicables	6
2.3.2	Documents de référence	6
3	Présentation du problème	7
3.1	But	7
3.2	Formulation des besoins (généraux), exploitation et ergonomie, expérience	7
3.3	Portée, développement, mise en œuvre, organisation de la maintenance	7
3.4	Limites	8
4	Exigences fonctionnelles	8
4.1	Fonctions de base, performances et aptitudes	8
4.2	Contraintes d'utilisation	9
4.3	Critères d'appréciation de la réalisation effective de la fonction	9
4.3.1	Fiabilité	9
4.3.2	Robustesse	9
4.3.3	Sécurité	9
4.3.4	Efficacité	9
4.3.5	Généricité	9
4.4	Flexibilité dans la façon de mettre en œuvre la fonction concernée et variation de coûts associée en fonction de cette flexibilité	10
5	Contraintes imposées, faisabilité technologique et éventuellement moyens	10
5.1	Compétences, moyens et règles	10
5.1.1	Etude et interviews des utilisateurs	10
5.1.2	Description des profils utilisateurs	11
5.2	Normes de documentation	11

6	Configuration cible	11
6.1	configuration matérielle et logicielle	11
7	Guide de réponse au cahier des charges	12
7.1	Grille d'évaluation	12
8	Conclusion	12

1 Historique du document

Date	Auteur	Version	Sujet de la modification
24/01/2011	Soraya Belhadj Aissa	1.0	Création

2 Introduction

2.1 Rappel du problème

2.1.1 Le contexte

Le COPEVUE souhaite étudier un système de monitoring à distance de sites isolés, situés dans de nombreuses régions de l'UE, pour mieux contrôler ses besoins d'autonomie (en terme d'énergie, de déchets, etc). Comme exemples de ces sites, on peut citer de nombreux lieux de travail (pour l'abattage de bois, à l'installation de réseaux, de stations de pompage, etc). Ce système doit permettre à COPEVUE faire un suivi pour pouvoir intervenir en cas de problèmes.

2.1.2 Les objectifs

Le travail demandé consiste en une proposition d'une solution pour la mesure et le monitoring des sites isolés, c'est-à-dire étudier et concevoir ce système.

Le but de ce travail consiste à faire un étude de faisabilité, bien comme la spécification technique de besoins et une proposition d'architecture générique.

2.2 Présentation du document

Le Dossier d'Initialisation a comme but de définir l'organisation du travail en équipes, la liste des livrables attendus (et suggérés par le CdP), les méthodes pour le suivi du projet et la description de la Gestion de Risques de projet. Ce document aura 2 parties, dont la première traitera de la première phase du travail qui consiste en l'étude de faisabilité, la spécification technique des besoins et une ébauche d'architecture. La deuxième partie comprendra la conception et une proposition de division en sous-ensembles.

2.3 Documents applicables / Documents de référence

2.3.1 Documents applicables

- le Dossier de Gestion de la Documentation ;
- le Procédure de rédaction d'un dossier d'initialisation ;
- le Dossier de Conception
- la Spécification Technique des Besoins
- les Best Practice pour la rédaction du Cahier Des Charges

2.3.2 Documents de référence

- l'appel d'offre de COPEVUE ;
- Manuel du chef de projet.

3 Présentation du problème

3.1 But

Le site central doit être capable de détecter le niveau des récipients afin de prévenir le trop plein de déchets ou le seuil critique de fuel dans d'autres cas. Nous avons choisi d'informatiser le processus de vérification, de configuration et de planification de maintenance afin de réduire les déplacements longs, coûteux et facilement évitable avec une application informatique qui communique avec un serveur sur le site centrale.

3.2 Formulation des besoins (généraux), exploitation et ergonomie, expérience

Il doit aussi être capable de diagnostiquer au mieux tout problème ou anomalie avant de signaler à l'agence afin qu'elle envoie un agent effectuer la maintenance ou l'approvisionnement sur le site à distance. Une application informatique est nécessaire pour effectuer la maintenance et la configuration. Les sites distants doivent pouvoir être configurés et maintenus à distance pour éviter les déplacements inutiles de techniciens. Elle doit permettre d'envoyer des requêtes de lecture des données en provenance des capteurs et de les réceptionner par la suite. Elle permettra également d'envoyer des commandes de configuration des capteurs et de consulter les informations sur l'état du site distant. Elle sera ainsi capable de faire la traçabilité des opérations de maintenance et le suivi du niveau des cuves. Cette application s'exécute via le serveur web du site central. L'interface homme machine de l'application devra être adaptée aux utilisateurs qu'on déterminera dans cette étude. Une deuxième application raccordée au système embarqué est nécessaire pour effectuer la maintenance sur site. Elle présentera quelques fonctionnalités communes à l'application raccordée au serveur central qui sont le signalement d'un problème visible ou le pointage et enregistrement d'avis d'intervention.

En ce qui concerne l'application reliée au serveur, afin de répondre à la contrainte de portabilité, on pourrait envisager une application web de type Rich Internet Application (RIA), qui a aucun besoin d'installation et les mises à jour ainsi que leur distribution sont instantanées. Elle offre aussi une bonne maniabilité et une ergonomie. Ce qui permettrait à l'utilisateur ayant les droits d'accès à l'application reliée au serveur d'accéder à l'application web via son smartphone en cas d'urgence.

3.3 Portée, développement, mise en œuvre, organisation de la maintenance

La mise en œuvre du système informatique peut être décomposée en trois grandes sous étapes :

La première phase consiste à concevoir, développer et tester le noyau et l'IHM de l'application. Le développement de cette application sera décomposé essentiellement de deux modules principaux : la communication avec les applications sur le système embarqué et le développement de l'IHM. Mise à part ces deux modules, le noyau de l'application ne contient pas des traitements laborieux. L'interface homme machine de chacune de ces applications devra donc être décrite de manière très précise au sein du dossier de conception. La phase de tests est une phase non négligeable surtout qu'il s'agit d'une application critique.

La deuxième phase consiste à l'installation des serveur, leur déploiement dans le site central et . On procède par la suite aux tests de tout les processus d'acquisition et de traitement des données reçues, ainsi que des processus de maintenance et de configuration. Cette phase servira aussi de tests matériels et technologies.

Durant la dernière phase, l'apprentissage de l'utilisation de l'application et la formation des utilisateurs de l'application aux technologies qui vont être à leur disposition.

3.4 Limites

Les limites de notre application sont d'une part technologique : L'accès à une application web est d'une part ergonomique, portable et présente plusieurs autres avantages mais d'autres part la quantité et la qualité du transfert est très limité par la vitesse de transfert et les technologies employés. La fiabilité et l'intégrité des données sont quant à elles limitées par la fiabilité des capteurs, celle du système embarqué et du système de communication. Les performances de l'application sont aussi d'autre part limitées par les capacités intellectuelles de ses utilisateurs.

4 Exigences fonctionnelles

4.1 Fonctions de base, performances et aptitudes

En se basant sur l'appel d'offre fourni par la société COPEVUE et suite aux interviews et revue réalisés avec le client, nous avons pu lors de l'étude de faisabilité, l'étude des besoins et le dossier de conception, nous avons pu dégager les fonctions de base de l'application :

- Redémarrer le système embarqué à la site distance
- Mettre à jour le journal de bord afin de sauvegarder la traçabilité dans la base de données depuis la dernière mise à jour
- Consulter des données sur le serveur de base des données
- Optimiser la planification de maintenance préventive et corrective sur site
- Consulter la traçabilité des opérations effectuées sur le système de configuration par l'opérateur que ce soit de l'application web ou sur le système embarqué.
- Changer la période d'acquisition des données
- Configurer les capteurs en modifiant les seuils d'alarmes
- Sauvegarder/Charger une configuration
- Configurer la gestion de données Maintenance
- Notifier les problèmes ou anomalies déclenchés automatiquement ou par opérateur sur site
- Planification des maintenances préventive
- Planification automatique et périodique (Changement de batteries, vérification de fonctionnement)
- Consulter la traçabilité des opérations de maintenance à travers l'application ou sur site
- Définition du niveau de criticité d'une alerte
- Planification automatique ou manuelle le maintenance selon le lieu de site et la disponibilité des techniciens

4.2 Contraintes d'utilisation

Les informations manipulées par notre application ne sont pas très importantes et leur acquisition ne constitue pas un danger sauf dans le cas h

Même si les informations accessibles depuis l'application ne sont pas des plus importantes, elles ne doivent pas être accessibles par n'importe qui. L'application devra donc posséder un système d'authentification avec login et mot de passe. Cela permettra d'adapter automatiquement l'application en fonction du rôle de l'utilisateur.

4.3 Critères d'appréciation de la réalisation effective de la fonction

4.3.1 Fiabilité

Un redémarrage manuel n'est pas envisageable dans l'application serveur car le serveur est censé fonctionner en permanence. Toutes les données doivent être traitées et stockées sans perte. De plus, les informations échangées avec les applications utilisateur ne doit pas être perdues ou erronées.

4.3.2 Robustesse

L'application serveur doit toujours revenir dans un état stable, même en cas de redémarrage forcé pour cause d'événements extérieurs (EMP, ou source d'énergie défaillante).

4.3.3 Sécurité

L'application serveur doit se montrer un haut niveau de sécurité : Les comptes utilisateurs et les droits associés doivent être gérés de manière centralisée. Les communications nécessitent une authentification donnant lieu à une session, certaines communications peuvent être cryptées. Une protection au moyen de pare-feux est envisageable.

4.3.4 Efficacité

L'application doit pouvoir traiter rapidement un grand nombre de requêtes simultanées pouvant nécessiter de nombreuses interactions avec la base de données.

4.3.5 Généricité

La problématique rencontrée (surveillance de systèmes à distance) sera de plus en plus utilisée dans le futur, cependant les principales fonctionnalités d'une application gérant un système de surveillance se résument toujours en interactions avec une base de données, traitement des requêtes utilisateurs et échanger des données avec des systèmes externes. L'application serveur doit rester assez générique, c'est-à-dire être capable de s'adapter aux nombreuses situations dans le contexte du système de surveillance. Pour cela une architecture modulaire est nécessaire et les composants logiciels doivent être les plus possibles. Des logiciels standards pourront être mis en oeuvre et des composants génériques et réutilisables pourront être développés.

4.4 Flexibilité dans la façon de mettre en œuvre la fonction concernée et variation de coûts associée en fonction de cette flexibilité

La généricité étant l'une des principales exigences du système, il convient de concevoir la couche de gestion de maintenance et configuration de sorte à pouvoir modifier facilement les services proposés en cas de changement de capteur ou type de mesures. Ainsi qu'elle doit proposer une interface de base, qui masque l'implémentation aux autres modules du système.

5 Contraintes imposées, faisabilité technologique et éventuellement moyens

5.1 Compétences, moyens et règles

5.1.1 Etude et interviews des utilisateurs

Dans cette partie, il s'agit de déterminer les types d'utilisateurs pouvant utiliser les applications nécessaires. Pour répondre au mieux aux besoins de l'utilisateur potentiel des applications, il est nécessaire de connaître son profil.

La méthode utilisée pour définir notre utilisateur type est celle de l'interview. Nous avons interrogé différentes personnes qui ont potentiellement un rapport avec les applications que nous réaliserons par la suite pour la suivi et la supervision des sites où il y a des cuves mais également dans le client expert chargé d'évaluer le projet.

Le but de cet interview est de définir :

- la classe d'âge et le sexe
- leur niveau de technicité en informatique
- leur niveau d'expertise en supervision de sites isolés
- leur aptitude à accepter les nouvelles technologies de l'utilisateur des applications qui seront développées.

L'ensemble des réponses, données par les personnes interviewées, a permis d'obtenir les résultats suivants.

l'âge et le sexe :

- 95% d'hommes et 5% de femmes
- 25% des personnes interrogées avaient moins de 40 ans, 55% avaient entre 40 et 55 ans et 20% avaient plus de 55 ans.

Equipement informatique utilisé :

- 75% n'ont jamais utilisé de PDA mais 60% de cette population ont déjà utilisé ou possèdent un smartphone dont l'utilisation ressemble à un smartphone
- 15% ont déjà utilisé des PDA mais dans des applications industrielles très restreintes
- 10% sont très à l'aise avec l'informatique

Le niveau d'expertise dans les sites isolés

- 90% des gens qui font partie de COPEVUE n'ont pas d'expérience dans la supervision des sites isolés
- 100% la totalité des gens employés (conducteurs de camions) par la société de maintenance sont experts en supervision et maintenance des sites isolés

La capacité d'un individu à accepter les nouvelles technologies est difficilement déterminable à travers une simple interview. Nous avons décidé donc de fixer ce critère en fonction de l'âge et du sexe et suivant des idées reçues pas si fausses que ça qui consiste à dire qu'un homme est plus habile avec les nouvelles technologies qu'une femme et plus on est vieux moins on accepte les nouvelles technologies.

D'après ces critères et les nombres obtenues, on dégage :

- 45% des employés accepteraient les nouveautés technologiques dans leur entreprise avec joie.
- 30% des employés accepteraient les nouveautés technologiques après des réunions d'information et des formations sur leur utilisation.
- 25% n'accepteront pas la solution technologique et seront affectés à d'autres tâches

5.1.2 Description des profils utilisateurs

L'ensemble de ces statistiques nous permettent d'identifier les personnes présentes dans l'entreprise qui pourraient prendre les postes de superviseurs, d'agents et de conducteurs de camions et de définir leurs profils :

- Le profil superviseur : expert administrateur serveur ou site web, doit aussi être formé à la supervision de site. Selon les moyens, ce profil peut être divisé en deux profils un informaticien et un expert supervision de site afin de mener à bien les deux tâches.
- Le profil agent : agent ne présente pas des capacités particulières en informatique ni en supervision, il a juste besoin d'une formation à l'utilisation du logiciel et sur la supervision de site. Il peut surveiller, contrôler mais ne peut pas prendre la décision tout seul d'affectuer des tâches de maintenance ou de reconfiguration.
- Le profil conducteur de camions : expert en supervision de site, doit quand même recevoir une formation sur l'utilisation du RTOS déployé sur les sites.

5.2 Normes de documentation

6 Configuration cible

6.1 configuration matérielle et logicielle

Comme nous l'avons déjà mentionné dans le dossier de conception, le module « site central » se compose de deux serveurs :

- Un serveur d'applications
- Un serveur de base de données

Pour les deux serveurs, nous proposons l'acquisition de deux modèles Dell qui assurent des performances de niveau professionnel et fournissent des options de redondance de données et d'administration exhaustives pour le SGBD et une capacité de calcul et de prise en compte à temps des traitements à effectuer dans une tour à un socket facile à acquérir, déployer et gérer. Les configurations pour le serveur de données et le serveur d'applications seront cependant différentes.

7 Guide de réponse au cahier des charges

7.1 Grille d'évaluation

8 Conclusion