

Projet Ingénierie : Dossier d'initialisation

Référence : Ph1-Ac-D01

Hexanôme 4211 :

Sandra MONDAIN, Elisa ABIDH,
Gaël MOTTE, Armand ROSSIUS,
Nicolas SILVA, Julien LEVESY

Section	Auteur	Date de création	Date de modification	Avancement
Document complet	Sandra Mondain	24/01/2011	09/02/2011	100%

État	Validé par	Le
Attente de validation		

Table des matières

1	Introduction	2
2	Contexte du document	2
3	Documents de références	2
4	Rappel du problème	2
4.1	Contexte de l'étude	2
4.2	Objectifs	2
5	Les contraintes générales	3
5.1	Confidentialité	3
5.2	Existant	3
5.3	Exigences non-fonctionnelles	3
6	Organisation du travail	4
6.1	Chef de projet et coordinateur	4
6.2	Responsable Qualité / Méthode / Documentation	4
6.3	Groupe d'étude informatique	4
7	Liste des livrables attendus	4
7.1	Chef de projet	4
7.2	Responsable qualité	5
7.3	Groupe d'étude informatique	5
8	Organigramme des tâches	6
8.1	Macro-phasage	6
8.1.1	Séance 1 :	6
8.1.2	Séance 2 :	6
8.1.3	Séance 3 :	6
8.1.4	Séance 4 :	6
8.1.5	Séance 5 :	6
8.2	Liste des tâches	7
8.2.1	Production	7
8.2.2	Qualité	8
8.2.3	Suivi	8
9	Modalité de suivi	8
9.1	Règles de suivi	8
9.2	Outils utilisés	9
9.3	Procédures de révision du planning	9
10	Gestion des risques	9
10.1	Risques à considérer	9
10.1.1	Risques liés au sujet d'étude	9
10.1.2	Risques liés à la gestion de projet	9
10.2	Précautions de réponse aux risques	9
11	Conclusion	10
12	Annexes	10

1 Introduction

L'objectif de ce document est de prévoir le déroulement futur du projet, sur un maximum d'aspect possible. Ainsi, la lecture de celui-ci devrait permettre de connaître avec le plus de précision possible l'organisation du projet, que ce soit du point de vue humain (répartition de l'équipe en sous-équipes), du point de vue des livrables à produire, ou des tâches à effectuer (liste des tâches, répartition de celles-ci au sein de l'équipe, estimation de la charge de travail).

2 Contexte du document

Ce document se place dans le cadre du projet de réponse à l'appel d'offre du C.O.P.E.V.U.E (COMmité pour la Protection de l'EnVironnement de l'U.E.) concernant un système de monitoring à distance de sites isolés.

3 Documents de références

4 Rappel du problème

4.1 Contexte de l'étude

L'offre formulée par la COPEVUE consiste en la réalisation d'un système de monitoring de sites géographiquement isolés et difficiles d'accès.

L'origine de cette nécessité réside dans ce constat : certaines régions de l'Europe connaissent un besoin important d'accéder de façon régulière à des informations provenant de lieux peu peuplés et difficilement accessibles. Plutôt que d'intervenir sur place régulièrement pour la récolte des données, on se propose d'utiliser un système permettant de les collecter à distance, et les traitant au besoin. Ce type d'installation permettra donc aux entreprises cibles de visualiser des données collectées, contrôlées et transformées automatiquement : la visualisation directe d'informations synthétiques permet de concentrer ses efforts sur les prises de décisions, ce qui impacte directement la qualité, par exemple, de la prévention de désastres environnementaux.

4.2 Objectifs

Les fonctionnalités requises par le comité sont les suivantes :

- Surveillance à distance ;
- Maintenance à distance ou sur site ;
- Traitement des données sur site central ou sur station ;
- Traçabilité ;
- Logistique/optimisation des interventions et suivi en temps réel ;
- Aide à la décision.

La première application du système est prévue pour la surveillance d'une station-réservoir situé au nord de la Norvège. Bien que ce projet soit assez représentatif des contraintes de notre solution, les applications à long terme de celle-ci doivent rester très diversifiées : l'un des principaux objectifs de notre étude sera de mettre au point une solution de monitoring la plus générique possible, utilisable dans divers contextes (météorologiques notamment). Les conditions nécessaires pour rendre le système utilisable dans toutes sortes de contextes incluent des contraintes supplémentaires vis-à-vis de la partie embarquée du système :

- L'accès aux données simple, portable et non dépendant d'une plateforme ;
- Un fonctionnement entièrement indépendant ;
- Une consommation minimale (longue autonomie sans intervention extérieure) ;
- Une optimisation pour la maintenance à distance ;
- Une fonctionnalité d'alerte en cas de problème majeur.

Les contraintes temporelles de mise en service du projet sont en particulier fixées par le premier projet d'utilisation de la solution, prévu pour le 30 mars 2012. La planification générale doit être faite de manière à rendre possible son déploiement dès cette date.

5 Les contraintes générales

5.1 Confidentialité

Le comité ne demande pas de précautions particulières de confidentialité vis-à-vis de ce projet.

5.2 Existant

La situation existante peut être très variable selon les projets, mais sera le plus souvent peu informatisée : les contrôles de niveaux de cuves par exemple sont le plus souvent faits de manière visuelle, l'équipement présent sur ces stations est donc nul. Sur le plan organisationnel, l'existant intègre en revanche déjà plusieurs acteurs dont les habitudes seront probablement fortement altérées, mais qu'il faut considérer afin d'en tirer au mieux parti. Ces acteurs incluent principalement :

- Les exploitants responsables de la surveillance continue de ces sites ;
- Les sociétés chargées du transport de déchets/eau/essence.

5.3 Exigences non-fonctionnelles

Les exigences non-fonctionnelles exprimées par le client se découpent en neuf approches, constituant des contraintes majeures applicables sur l'ensemble des fonctionnalités de notre solution :

Intégration de l'existant

Définir le système avec les exploitants chargés actuellement de la surveillance de ces différents sites, les camionneurs ;

Robustesse

Le système doit toujours revenir à un état stable en cas de redémarrage intempestif pour une cause environnementale comme un EMP ou une alimentation électrique défaillante par exemple ;

Fiabilité

De part le besoin d'autonomie du système global, ce dernier ne doit pas se bloquer ou « planter » en cours de fonctionnement (un redémarrage manuel n'est pas envisageable) ;

Évolutivité et maintenabilité

Le système bien que conçu dans un but précis de surveillance (par exemple surveillance de niveau d'un réservoir) doit pouvoir s'adapter facilement à de nombreuses autres applications sans demander de modifications majeures. De plus il doit être aisé de modifier le système pour en améliorer les performances et les fonctionnalités ; on devra élaborer une solution prenant en compte les 3 types d'évolution :

- évolution dimensionnelle
- évolution fonctionnelle
- évolution matérielle ;

Limitations technologiques

Le système utilisera du matériel GPS et GPRS dont le fonctionnement interne n'est pas maîtrisé à 100% par le système. Le système devra donc pouvoir s'adapter aux différentes situations possibles engendrées par l'utilisation de ces technologies ;

Généricité

Ce type de problématique se rencontre assez fréquemment (ex. surveillance des réservoirs d'eau dispersés sur un territoire (forêt) pour lutter contre les incendies, etc. . .). Il convient donc d'avoir une approche de « progicielisation » ; Il faut pouvoir décliner ce système à moindre coût pour d'autres applications de type surveillance de train, de personnes âgées. . . Cela doit nous amener à une réflexion approfondie sur le paramétrage des modules, de l'interface etc.

Réutilisation

Il conviendra d'avoir une démarche de conception orientée réutilisation au niveau système dans le but d'une part, de réutiliser des composants existants, d'autre part, de définir des composants susceptibles d'être réutilisés dans d'autres applications ;

Ergonomie

Ce sont des non informaticiens qui devront utiliser votre futur système. On définira les IHM en fonction de ces utilisateurs :

- sur site central pour les acteurs de la télésurveillance

- sur station (Mobile/PDA) pour les intervenants sur site (camionneur, propriétaire,...) ;

Traçabilité

Il est important de garder une trace de toute activité effectuée dans le système ; toute intervention (distante ou sur site) devra être répertoriée pour une période de minimum 2 ans ; cette trace permettra de remonter en temps pour voir qui a fait une éventuelle erreur, mais aussi pour une analyse de données.

6 Organisation du travail

L'hexanôme 4211 constitue une équipe de six étudiants-ingénieurs aux rôles spécifiés dès le lancement du projet. Cette partie détaille la distribution de ces rôles.

6.1 Chef de projet et coordinateur

Armand Rossius

Le chef de projet sera principalement chargé de produire le document d'initialisation ci-présent ainsi qu'une fiche d'argumentation commerciale du produit conçu par l'équipe, mais aussi de la distribution des tâches des membres du groupe d'étude informatique. Responsable du bon déroulement du projet, il devra coordonner et superviser le travail de chacun jusqu'à la remise de la réponse à l'appel d'offre.

6.2 Responsable Qualité / Méthode / Documentation

Sandra Mondain

Elle contrôle la qualité des biens produits et des processus de production. Elle est la garante de la réputation de son entreprise. Pour cela :

- Elle met en place une politique qualité en réalisant régulièrement des audits internes.
- Elle définit les processus à améliorer. Elle peut être amenée à modifier l'organisation.
- Elle sensibilise les autres membres de l'équipe aux notions de qualité. Elle les informe sur les procédures à mettre en place pour les maximiser.
- Elle veille au respect des normes et méthodes en vigueur.

6.3 Groupe d'étude informatique

Gaël Motte Nicolas Silva
Julien Levesy Elisa Abidh

Quatre étudiants forment le groupe d'étude informatique, qui sera chargé de l'étude en elle-même de l'appel d'offres, et de la formulation de notre réponse à celle-ci. La répartition des rôles au sein du GEI n'est pas découpée en de plus petites équipes de par la volonté de permettre à chaque membre d'avoir un rôle transverse au sein de l'étude. Cette décision est rendue possible par la taille raisonnable de l'équipe, permettant au chef de projet de répartir sans trop de difficultés des tâches diversifiées et adaptées à la volonté de chacun.

7 Liste des livrables attendus

7.1 Chef de projet

Procédure de découpage en sous-système

Cette procédure décrit les étapes indispensables à suivre pour réaliser correctement un découpage en sous-système. Elle a pour but de simplifier et d'organiser le travail de toute personne devant rédiger un document de ce type. Elle fournira entre autre le plan-type du document à rédiger.

Fiche d'argumentation commerciale

Cette décrit synthétiquement la solution proposée au client pour répondre au problème posé, et présente l'impact de celle-ci (les apports pour le clients).

Dossier d'initialisation

Ce dossier décrit le contexte du projet, les exigences (fonctionnelles et non-fonctionnelles) du client par rapport à la solution. Il fournit également une description de l'équipe (des ressources), une description des livrables, une liste des tâches à effectuer afin de réaliser ces livrables (livrables intermédiaires, etc...),

ainsi qu'une répartition des ressources sur chacune de ces tâches (planning prévisionnel, marco-phasage, diagramme de Gant, etc...).

Dossier bilan

Ce dossier fait le bilan du projet du point de vu management, en comparant les planning prévisionnels et réalisés, et fournis des explications et commentaires sur les probables écarts apparus.

Bilan personnel sur le projet

Brève description des apports sur le plan personnel du projet, des problèmes rencontrés, etc...

P.M.P. Le Plan de Management Projet est un document permettant de décrire la conduite de projet depuis le cahier des charges jusqu'à la réception finale du système. Ce document ne restera qu'à l'état de draft.

7.2 Responsable qualité

Gestion de la documentation

Ce dossier fait la description de la manière est gérée la documentation.

Dossier de synthèse

Ce dossier est un résumé synthétique de l'appel d'offre (phase 1).

Fiche d'aide à la rédaction d'une procédure

Cette fiche est une aide pour toute personne souhaitant rédiger une procédure.

Fiche d'aide à la rédaction d'un cahier des charges

Cette fiche est une aide pour toute personne souhaitant rédiger un cahier des charges.

P.A.Q.P. Le Plan d'Assurance Qualité Projet est un document permettant de décrire toutes les mesures de la qualité prises dans le cadre du projet faisant suite à l'appel d'offre (nous considérerons que notre solution a été choisie suite à l'appel d'offre).

Ce document restera à l'état de draft.

P.A.Q.L. Le Plan d'Assurance Qualité Logiciel est un document permettant de décrire toutes les mesures de la qualité prises dans le cadre d'un sous-projet logiciel.

Afin de ne pas surcharger le Responsable Qualité, il a été décidé conjointement avec l'équipe pédagogique que nous ne réaliserions pas ce document

7.3 Groupe d'étude informatique

Etude de faisabilité et de l'existant

Cette étude a pour but montrer que le projet est techniquement réalisable et qu'il est économiquement rentable. Il présente les différentes solutions techniques réalisables ainsi que leurs coût.

Dossier de spécification technique des besoins

Ce dossier fait la liste des critères auxquels la solution satisfera. Cette liste est basée sur la liste des exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles et doit permettre de répondre à celles-ci. Il présentera les choix qui ont été effectué, ainsi que la raison de ces choix, afin d'obtenir la liste précédemment décrite.

Ébauche du dossier de conception

Ce dossier décrit superficiellement comment seront implémentées les spécifications précédemment décrites.

Conception détaillée

Ce dossier présente une conception plus aboutie et détaillée :

- des interfaces de communication (A.P.I.)
- de trois cahiers des charges parmi les sous-systèmes composant le projet :
 - le cahier des charges du sous-système *Communication*
 - le cahier des charges du sous-système *Acquisition et pré-traitement des données*
 - le cahier des charges du sous-système *I.H.M. du système de monitoring*

8 Organigramme des tâches

8.1 Macro-phasage

Phase 1

8.1.1 Séance 1 :

- **Chef de projet**
 - Finalisation du dossier d'initialisation
 - Choix de la procédure à réaliser
- **Responsable Qualité**
 - Finalisation du dossier de gestion de la documentation
- **Groupe d'étude informatique**
 - Analyse du contexte/problématique/besoins (draft)
 - Finalisation de l'étude de faisabilité
 - Ébauche de l'expression des besoins

8.1.2 Séance 2 :

- **Chef de projet**
 - Rédaction de la procédure
 - Rédaction de la fiche d'argumentation commerciale
- **Responsable Qualité**
 - Ébauche du dossier de synthèse
- **Groupe d'étude informatique**
 - Ébauche des spécifications du système cible
 - Initialisation du système

8.1.3 Séance 3 :

- **Chef de projet**
 - Finalisation de la rédaction de la procédure
 - Finalisation de la rédaction de la fiche d'argumentation commerciale
- **Responsable Qualité**
 - Finalisation des dossiers
 - Rédaction du dossier de synthèse
 - Rédaction de la procédure de rédaction d'un cahier des charges
- **Groupe d'étude informatique**
 - Finalisation du dossier des spécifications techniques
 - Ébauche de l'architecture

Phase 2

8.1.4 Séance 4 :

- **Chef de projet**
 - Rédaction du P.M.P.
 - Reprise du dossier d'init pour prendre en compte la seconde période
- **Responsable Qualité**
 - Draft P.A.Q.P.
 - Finalisation du dossier de synthèse
- **Groupe d'étude informatique**
 - Rédaction des interfaces de communications
 - Rédaction des cahiers des charges informatiques

8.1.5 Séance 5 :

- **Chef de projet**
 - Finalisation du P.M.P.
- **Responsable Qualité**
 - Finalisation du P.A.Q.P.
 - Rédaction d'un P.A.Q.L.
- **Groupe d'étude informatique**

- Finalisation des dossiers non-finis

8.2 Liste des tâches

8.2.1 Production

Étude de l'existant

Synthèse de l'existant 1/2 heure

Analyse des besoins 2 heures

Analyse de faisabilité

Capteurs

Recherche d'informations 2 heures

Synthèse 1 heure

Énergie

Recherche d'informations 1 heure

Synthèse 1/2 heure

O.S.

Recherche d'informations 2 heures

Synthèse 1 heure

Protocoles de communication

Recherche d'informations 2 heure

Synthèse 1 heure

Synthèse et choix (temporaires) de solutions 2 heures

Dossier de spécifications techniques des besoins

Détermination des axes d'amélioration 1 heure

Description des exigences non-fonctionnelles 2 heures

Description des exigences fonctionnelles 2 heures

Esquisse du futur système 2 heures

Bilan 1 heure

Conclusion 1/2 heure

Ébauche du dossier de conception

Règles du système

Règles de fonctionnement 3/4 heure

Règles d'exploitation 3/4 heure

Règles de maintenance 3/4 heure

Architecture du système

Architecture applicative 2 heures

Architecture technique 2 heures

Conception détaillée

Interface de communication 3 heures

Cahier des charges du sous-système *Communication* 5 heures

Cahier des charges du sous-système *Acquisition et pré-traitement des données* 5 heures

Cahier des charges du sous-système *I.H.M. du système de monitoring à distance* 5 heures

8.2.2 Qualité

Gestion de la documentation 4 heures

Dossier de synthèse 4 heures

Fiche d'aide à la rédaction d'un procédure 4 heures

Fiche d'aide à la rédaction d'un cahier des charges 4 heures

P.A.Q.P. 5 heures

8.2.3 Suivi

Dossier d'initialisation 5 heures

Fiche d'argumentation commerciale 3 heures

Procédure de rédaction d'un découpage en sous-système 2 heures

Dossier Bilan 2 heures

P.M.P. 5 heures

9 Modalité de suivi

Les choix en matières de règles et d'outils de suivi ont été fait en respectant plusieurs principes. Tout d'abord, les règles de suivi trop lourdes et trop complexes conduisent dans la majorité des cas, à l'abandon pure et simple de celle-ci. Nous avons donc choisi d'utiliser des règles de suivi les moins contraignantes possibles, tout en s'assurant de leur efficacité. Concernant les outils de suivi, nous avons décidé de ne pas nous en remettre à des expérimentations de logiciels inconnus (Redmine, MS Project...) dans le cadre d'un projet où la gestion de projet à une aussi grande importance. Nous utiliserons donc des outils simples, et que toute l'équipe connaît.

9.1 Règles de suivi

Le suivi des tâches se fera bien évidemment en continu. Au début de chaque séance, une revue interne avec toute l'équipe sera effectuée, afin de :

- Contrôler l'avancement du travail de chacun ;
- Aborder les éventuels problèmes rencontrés par chacun ;
- Prendre des mesures correctives en cas de retard dans le projet ;
- Faire le bilan sur un point particulier (point qualité, notamment) ;
- Répartir le travail pour la séance ;

En fin de chaque séance, une revue interne avec toute l'équipe sera effectuée, afin de :

- Contrôler l'avancement du travail de chacun ;
- Aborder les éventuels problèmes rencontrés par chacun ;
- Prendre des mesures correctives en cas de retard dans le projet ;
- Répartir le travail pour la prochaine deadline (séance suivant, deadline intermédiaire) ;
- Choisir un créneau pour une éventuelle revue hors-séance ;

En plus de ces revues prévues en début et fin de chaque séance, des revues hors-séance pourront être réalisées selon les besoins. Elles auront pour objectifs de :

- Contrôler l'avancement du travail de chacun ;
- Aborder les problèmes rencontrés par chacun ;
- Prendre des mesures correctives en cas de retard dans le projet ;
- Répartir le travail pour la prochaine séance ;
- Aborder un point particulier (qualité, etc...) ;

Enfin, chaque membre du groupe de travail devra régulièrement (après chaque séance de travail) remplir les documents communs de suivi.

9.2 Outils utilisés

L'outil central du suivi du projet consiste en un tableur **Google Docs** contenant la liste des tâches à effectuer. Chaque collaborateur doit remplir ce document après chaque période de travail, en indiquant :

- Le nom de la tâche
- Le type de tâche (Gestion de projet, Qualité, Production)
- Son nom
- S'il s'agit de travail en séance ou hors séance
- Le nombre d'heure passée

La feuille met alors à jour automatiquement d'autres indicateurs de suivi (le temps passé par personne, le temps passé par livrables, etc...).

Une autre feuille du tableur **Google Docs** permet de visualiser le pourcentage d'avancement du projet. Elle contient la liste des livrables à fournir, et donne pour chacun d'eux, son pourcentage d'avancement. Celui-ci est basé sur la liste des tâches à effectuer pour le réaliser. Une tâche est soit terminée, soit non effectuée (0% ou 100%). Chaque tâche est associée à un degré d'importance, ce degré permettant par la suite de déterminer le pourcentage d'avancement de chaque livrable, puis celui du projet.

9.3 Procédures de révision du planning

Le système de suivi mis en place devrait permettre de détecter au plus tôt tout décalage par rapport au planning prévisionnel.

En cas de retard dans une tâche, des mesures pourront être prises afin d'y remédier :

- Ajout de travail supplémentaire hors-séance, afin de terminer la tâche
- Nouvelle répartition du travail afin de rééquilibrer les charges travail.

Cependant, si malgré cela, des retards venaient à s'accumuler, créant ainsi un retard dans le projet lui-même, les mesures suivantes pourront être prises :

- Écourtement d'une ou plusieurs tâches afin de réaliser des tâches de plus grande importance
- Modification complète du planning à suivre afin de rattraper le retard accumulé

Nous espérons malgré tout que de telles mesures n'aient pas à être prises.

10 Gestion des risques

10.1 Risques à considérer

10.1.1 Risques liés au sujet d'étude

Il est à craindre une mauvaise compréhension de l'appel d'offre, pouvant amener à une étude ne répondant pas, ou de manière partielle, aux exigences du client. De même, une étude non-exhaustive, une tâche effectuée de manière incorrecte risquent de faire passer à côté de problématiques importantes qui n'apparaîtraient que trop tard, lors de la conception du système.

10.1.2 Risques liés à la gestion de projet

Il est à craindre, parmi les différents risques humains et organisationnels, l'indisponnibilité d'un ou plusieurs membres du groupe d'étude, ou pire encore du responsable qualité ou le chef de projet, quelles qu'en soient les raisons, pouvant conduire à un retard non négligeable, et pouvant compromettre la réussite du projet.

Le manque de motivation et d'implication de la part des membres du groupe de travail est aussi un facteur important à prendre en compte, le manque de motivation impliquant souvent un manque de productivité, pouvant amener à un retard sur le projet.

Une mauvaise ambiance au sein du groupe de travail pouvant conduire à une mauvaise communication, et à une démotivation générale, il faudra donc veiller à l'entente entre chaque personne du groupe de travail.

Enfin, des problèmes matériels, tels que l'indisponnibilité du réseau, sont aussi à prendre en compte, car ils peuvent complètement bloquer l'équipe pour une durée indéterminée.

10.2 Précautions de réponse aux risques

Des rencontres régulières seront faites avec la COPEVUE, afin de s'assurer de la bonne compréhension des besoins exprimés par celle-ci.

Il revient au chef de projet de s'assurer de la motivation et de l'implication des membres du groupe de travail. De même, il s'assurera de l'entente entre tous les membres des groupes de travail, et devra, au besoin, faire office de médiateur auprès de personnes en conflit.

11 Conclusion

Le temps prévu pour réaliser ce projet semble quelque peu restreint. Il faudra donc tâcher de travailler le plus efficacement possible en séance afin d'éviter de se laisser déborder et de devoir travailler hors-séance. La difficulté se ressentira surtout pour le chef de projet et le responsable qualité, qui, en plus de leur rôle de suivi et de contrôle tout au long du projet, devront en plus eux-même produire des livrables. Parmi ces livrables, nous retrouvons le dossier d'initialisation et le dossier de gestion de la documentation, qui, en plus d'être conséquents, seront les bases sur lesquels s'appuiera le projet. Il faudrait donc idéalement que ces deux dossiers soient finalisés avant même que le projet technique ne commence. Il est regrettable de constater que cela est impossible, et que le Chef de Projet et le Responsable Qualité seront donc déjà "en retard" lors de la première séance du projet. Le travail que ces deux acteurs du projet auront à fournir au début du projet sera donc conséquent, et le travail hors séance à effectuer sera non-négligable.

Concernant la gestion de projet en elle-même, des dispositions précises ont été prises, des objectifs fixés, et un planning établi. Cependant, afin de ne pas submerger l'ensemble du groupe de travail de tâches de suivi de projet, et perdre en conséquent en productivité, un compromis a été pris pour ce projet, permettant un équilibre entre une gestion de projet suffisante, et la simplicité de celle-ci.

« Il ne faut pas confondre rigueur et rigorisme. »

Régis Aubry, cours de Qualité Logicielle

12 Annexes