



Master 2 MIAGE
Option NTDP
Année universitaire 2008 - 2009

Management de projet

Proposition commerciale

BOCCARA Jonathan
DAGOT Nicolas
FOSSATI Clément
GHARBI Rim

Table des matières

1	Les Atouts de la proposition	4
2	La solution proposée	6
2.1	Description fonctionnelle.....	6
2.1.1	Gestion des utilisateurs	6
2.1.2	Gestion des projets – Vision globale (Directeur)	8
2.1.3	Gestion des tâches (Chef de projet)	8
2.1.4	Gestion du temps (Membre équipe)	10
2.2	Architecture technique	10
2.2.1	Client.....	10
2.2.2	Serveur d'application	11
2.2.3	Serveur de base de données.....	11
2.2.4	Environnement d'administration	11
2.3	Déploiement, formation & VSR.....	12
2.3.1	Gravité des problèmes	12
2.3.2	Recette	12
2.3.3	Formation	12
2.3.4	VSR.....	13
2.3.5	Garantie.....	13
3	Démarche de développement	14
3.1	Différentes phases du projet.....	14
3.2	Les activités par phase	15
3.2.1	Phase d'analyse	15
3.2.2	Phase de réalisation.....	16
3.2.3	Phase de recette.....	17
3.2.4	Mise en exploitation.....	19

3.3	Les intervenants	20
3.3.1	Chef de projet.....	20
3.3.2	Développeurs	20
3.3.3	Équipe de formation	21
4	Risques du projet.....	22
4.1	Gestion des risques.....	22
4.1.1	Identification des risques	22
4.1.2	Évaluation des risques.....	22
4.1.3	Traitement des risques.....	23
4.1.4	Suivi des risques	23
4.2	Risques initiaux	23
5	Estimation des charges	25
6	Planning de réalisation.....	26
6.1	Planning	26
6.2	Délivrables.....	29
6.3	VSR et garantie	29
7	Proposition financière.....	30
7.1.1	Coût des ressources humaines	30
7.1.2	Coût des différents évènements du projet.....	31
7.1.3	Facturation.....	31

Société de services informatiques, la société CLERINI représente un acteur majeur des services informatiques et de l'ingénierie en France. Notre société assiste les entreprises et les organismes publics, tant dans la création et l'optimisation de leur systèmes d'information que dans la mise en œuvre de leurs projets informatiques.

Pour vous, nous avons imaginé LA solution adéquate à votre problème. Simple et efficace, notre logiciel de gestion et de suivi de projet vous permettra une meilleure maîtrise de votre activité.

Nous vous remercions de l'aide apportée à la constitution de la proposition commerciale en réponse à l'appel d'offres que vous avez proposé. Merci aux contacts de chez EPISTEMA qui nous a apporté des précisions lors de notre première réunion et qui nous ont permises de mieux comprendre vos besoins et vos attentes.

Vos contacts chez CLERINI :

BOCCARA Jonathan: jonathan.boccaro@clerini.com

DAGOT Nicolas: nicolas.dagot@clerini.com

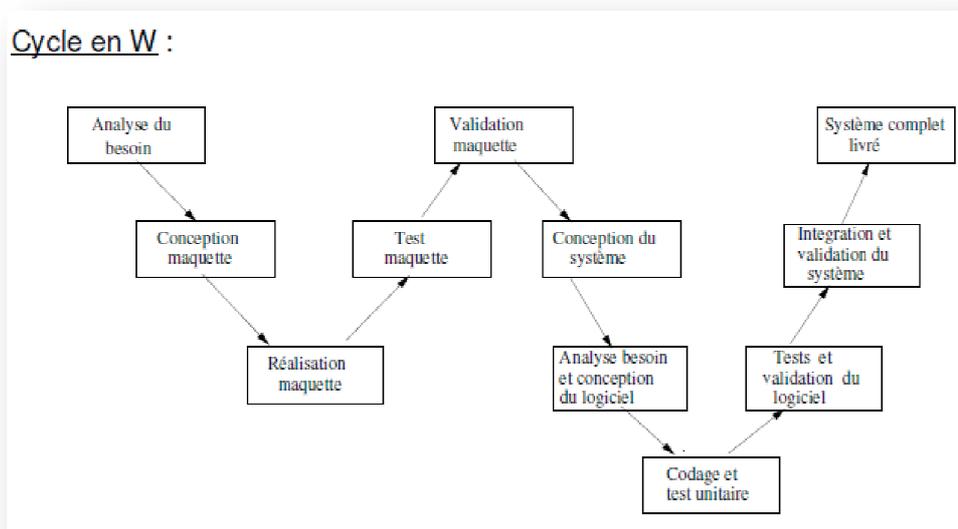
FOSSATI Clément : clement.fossati@clerini.com

GHARBI Rim : rim.gharbi@clerini.com

1 Les Atouts de la proposition CLERINI

Une étude sérieuse a été menée pour envisager les méthodes à utiliser afin de mettre en place l'outil de suivi des projets qui permettra à votre société une meilleure maîtrise de son activité. A la suite de celle-ci et grâce à notre expérience dans le domaine, nous vous proposons :

- L'utilisation d'un cycle en W car il vous permettra une meilleure communication et une meilleure visibilité du projet grâce à l'utilisation d'une maquette. De plus l'utilisation de maquettes permet de valider les besoins auprès des utilisateurs directement.



- Un temps de développement de seulement 7 semaines (hormis la phase de VSR et de garantie) par rapport au délai d'exécution de 15 semaines que vous avez fixé, ce qui permettra d'utiliser rapidement le logiciel.
- Une mise à disposition de nombreux indicateurs de coûts / temps, permettant d'avoir une meilleure visibilité de l'avancée du projet, du budget, etc.
- Une démarche projet rigoureuse permettra de garantir le respect des délais et la qualité des livrables. L'application de cette démarche se traduit dans le contexte de ce projet par une gestion proactive des risques, et des actions préventives intégrées dans le planning proposé.

2 La solution proposée

2.1 Description fonctionnelle

2.1.1 Gestion des utilisateurs

L'application permettra de gérer quatre types d'utilisateurs, à savoir :

- ✓ un super utilisateur, administrateur de l'application
- ✓ un chargé de projet
- ✓ des membres du projet
- ✓ des ayant droits

Chacun de ces 4 utilisateurs auront tous des droits d'accès et de manipulation de l'application différents en fonction de leur profil.

Voici le descriptif de chacun de ces profils d'utilisateurs.

✓ L'administrateur

C'est le super utilisateur de l'application. Il a accès à l'ensemble des projets de l'application. L'administrateur a également l'ensemble des possibilités de gestion et de configuration de l'application. Cet utilisateur gère également les droits d'accès de chacun des utilisateurs enregistrés dans l'application.

✓ Le chargé de projet

Cet utilisateur est le superviseur d'un projet, il a accès à l'ensemble d'un projet donné. Ses différentes possibilités pour un projet donné sont :

- Assigner et retirer des membres
- Attribuer et enlever des droits d'accès aux membres pour le projet
- Créer / modifier des tâches du projet

✓ Un membre du projet

Cet utilisateur a un accès restreint sur le projet sur lequel il a été affecté. Par défaut, une vue globale du projet lui est permise, mais il n'a de droit de modification que sur les tâches qui lui ont été affectées. Cet utilisateur a également pour tâche de remplir régulièrement sa feuille de temps afin d'effectuer un suivi de l'évolution de son travail.

✓ Ayants droits

Ce type d'utilisateur correspond à un intervenant externe désirant suivre l'avancée du projet. Ce cas correspond globalement à celui d'un partenaire du projet ou du client lui-même, qui, souhaiterait suivre l'évolution du travail.

Ce profil sera strict et bien cadré, il n'aura qu'un accès très restreint. Par défaut, il ne verra que les charges (jours / homme), et l'avancée des tâches, mais rien concernant l'aspect financier.

✚ Création des comptes

Par souci de confidentialité et d'exactitude des informations, c'est à l'administrateur que revient la tâche de création des comptes utilisateurs. L'ensemble des comptes permettront de former un annuaire d'employés. L'affectation sur un projet se fera donc de manière très simple, en sélectionnant le membre choisi puis en le sélectionnant pour un ou plusieurs projets donnés.

✚ Gestion des droits

Seuls 2 utilisateurs ont accès à la gestion des droits :

➤ le super utilisateur

Il a accès à la gestion des droits d'accès de tous les utilisateurs enregistrés dans l'application.

➤ le chargé de projet

Il n'a la possibilité de gérer uniquement les utilisateurs affectés à son projet et uniquement ceux là.

Cependant le système laissera la possibilité de créer de nouveaux profils et de définir des droits et la visibilité des différents utilisateurs.

2.1.2 Gestion des projets – Vision globale (Directeur)

Un utilisateur appartenant au groupe des directeurs aura accès à tous les projets et aura donc une vision globale sur l'ensemble des indicateurs.

Liste des projets

Cet utilisateur aura donc une liste de projets. Pour chaque projet, il aura accès à des indicateurs :

- ✓ Estimations de charges
- ✓ Charges réelles actuelles
- ✓ Pourcentage d'avancement
- ✓ Estimation des retards
- ✓ Alertes lors d'un changement récent d'estimation (prise de retard)
- ✓ Suivi des changements d'estimation

En temps réel, semaine par semaine, le chef de projet aura la possibilité de voir le niveau d'avancement des tâches, le travail effectué par chacun des utilisateurs du projet, le travail qui reste à faire et le budget utilisé.

Indicateurs globaux & financiers

De plus l'utilisateur disposera de différents indicateurs sur l'ensemble des projets :

- ✓ Marge globale
- ✓ Charges globales
- ✓ Pourcentage d'adéquation entre réel et estimé

De plus grâce à l'historisation des différents projets, il aura accès à d'autres indicateurs :

- ✓ Efficience des estimations
- ✓ Efficience des différentes équipes (et plus précisément des individus)
- ✓ Marge moyenne

2.1.3 Gestion des tâches (Chef de projet)

Lorsqu'un projet est créé (c.f. section Gestion des projets), le chef de projet a la possibilité d'ajouter de nouvelles tâches et/ou de modifier les tâches existantes. Il obtient les mêmes indicateurs que le directeur mais seulement pour son projet.

Création des tâches

Le chef de projet pourra créer des tâches avant le démarrage du projet. Il pourra regrouper les tâches (Analyse, Développement, Conception, ...), ce qui pourra permettre par la suite de savoir sur quelle partie il a passé le plus de temps, etc.... Une fois le projet démarré il aura toujours la possibilité d'ajouter / de découper des tâches, mais ces modifications feront alors l'objet d'une nouvelle version du projet, ce qui permettra de suivre l'évolution du projet et des spécifications.

Assignation des membres

Pour chaque tâche constituant le projet, le chef de projet pourra choisir dans la liste des membres du projet, ceux et celles qui seront assignés à une tâche et quelle fonction ils occuperont. Il lui affectera un coût horaire. Le chef de projet pourra ainsi savoir qui travaille sur une tâche donnée et pourra donc se référer à la personne en question pour le faire le point sur une tâche (avancée de la tâche, budget utilisé,...). De plus il pourra suivre les heures effectuées et le coût de l'employé sur sa tâche.

Un membre pourra être assigné à plusieurs tâches à un coût horaire différent. Enfin le chef de projet pourra lui aussi s'affecter en tant que membre de l'équipe.

Assignation budget

En fonction de la durée de la tâche et du nombre de personnes assignées à la tâche, le chef de projet pourra définir le budget de la tâche. Une tâche aura un budget estimé en début de projet, un budget réalisé et un budget réel.

Les membres de la tâche remplissent une feuille de temps. Celles-ci permettront d'estimer à nouveau le budget et la durée de la tâche et donc du projet. Le chef de projet ne perd pas les précédentes estimations grâce à un historique des tâches. Il pourra également avoir une visibilité graphique de l'évolution des estimations.

2.1.4 Gestion du temps (Membre équipe)

Les tâches d'un projet sont affectées à des membres d'équipe. Ils sont chargés de décrire leur avancement.

Feuille de temps

C'est grâce à la feuille de temps que les membres de l'équipe déclarent les heures qu'ils ont réalisées. Le chef de projet se mettra alors d'accord avec les membres de l'équipe pour fournir régulièrement et tous ensemble une feuille de temps, afin de mieux évaluer les charges. Cependant le système permettra une souplesse dans la soumission des feuilles de temps.

Modification des estimations

Une modification des estimations pourra alors avoir lieu lors de l'envoi d'une feuille de temps. En effet c'est la personne qui travaille sur la tâche qui est le mieux placé pour estimer combien il lui reste de temps. A chaque modification, un historique sera conservé afin de fournir des statistiques par la suite.

Etat avancement

Grâce à l'estimation initiale de la tâche en terme d'heures, un pourcentage d'avancement est calculé. Deux indicateurs sont alors disponibles, celui par rapport à l'estimation initiale (pouvant donc dépasser 100%), et celui par rapport à l'estimation courante.

2.2 Architecture technique

L'application sera répartie sur plusieurs tiers, à savoir le client, le serveur d'application et le serveur de base de données

2.2.1 Client

Le logiciel sera compatible avec les navigateurs Internet Explorer à partir de la version 6.0 et Mozilla Firefox à partir de la version 2.0.

2.2.2 Serveur d'application

Le serveur d'application, hébergeant le logiciel, tournera sous le système d'exploitation Linux Redhat dans sa version 7.3. Il possèdera un serveur Apache dans sa version 2.0.55 et le moteur de PHP version 5.0.5.

2.2.3 Serveur de base de données

Le serveur de base de données pourra être séparé physiquement du serveur d'applications, et devra intégrer le SGBD MySQL dans sa version 5.0.15 et tourner sous un système d'exploitation compatible.

2.2.4 Environnement d'administration

Le logiciel sera intégré dans l'environnement d'administration suivant :

- Supervision assurée par hp Insight Manager et OVO
- Télé-administration : ALTIRIS
- Sauvegarde : HP Dataprojector v5.5

Ces conditions ne concernent pas directement le logiciel et ne demandent donc aucune disposition de notre part.

2.3 Déploiement, formation & VSR

2.3.1 Gravité des problèmes

Problème bloquant

On distingue deux types de problèmes bloquant, à savoir un problème bloquant plusieurs fonctionnalités, empêchant l'application de fonctionner, et un problème touchant une seule fonctionnalité du logiciel qui ne compromet pas le reste des fonctionnalités.

Problème non-bloquant

Problème touchant une fonctionnalité du logiciel mais qui peut être contournée et palliée grâce à une autre fonctionnalité.

2.3.2 Recette

Lorsque le logiciel est prêt à être déployé (phase de réalisation terminée), des tests d'intégrations seront effectués afin de s'assurer que le logiciel s'intègre dans l'environnement d'EPISTEMA :

- Installation de l'application sur le serveur d'EPISTEMA
- Interfaçage avec la base de données
- Phase de paramétrage

Nous assurerons l'assistance de la phase de recette qui sera réalisée par EPISTEMA. Lors de cette phase de recette, si un problème est détecté, il devra être formalisé dans un compte rendu. Nous nous engageons à intervenir sur ce problème sous 24h au maximum.

2.3.3 Formation

Une fois la phase de recette terminée, une formation sera dispensée par nos services. La formation concernera plusieurs profils :

- Utilisateur simple (développeur, membre de l'équipe sans responsabilité particulière)
- Chef de projet
- Directeur de projet
- Administrateur de l'application

Chaque formation sera adaptée, en terme de support, à ces profils afin d'assurer une formation efficace.

2.3.4 VSR

A l'issu de la mise en exploitation du logiciel et après la phase de formation, une VSR d'une durée de 3 mois sera assurée. Comme dans la phase de recette, nous nous engageons à intervenir sous 24h et corriger ensuite au plus vite les problèmes éventuels. Le problème devra être formalisé de la même manière que durant la phase de recette.

Si un problème grave ou bloquant est trouvé, la VSR pourra alors être prolongée de 5 semaines.

2.3.5 Garantie

A la fin de la période de VSR de 3 mois, une garantie de 1 an sera assurée. Durant cette garantie, nous nous engageons à intervenir sous 48h.

3 Démarche de développement

3.1 Différentes phases du projet

Pour améliorer la réalisation du projet, celui-ci sera découpé en plusieurs phases, eux-mêmes décomposées en différentes tâches. Chaque tâche sera confiée à un coordinateur. Celui-ci sera en relation directe avec le chef de projet.

La cohérence du découpage des phases est assurée afin de permettre une planification du projet. L'ordre des lots suit un ordre logique. Tous les lots démarrent par une réunion de planification, et s'achèvent par une phase de tests qui amène à la rédaction d'un rapport, le tout validé par une phase de validation. Ce mode rigoureux de fonctionnement permet d'assurer un suivi qualitatif du déroulement des opérations.

Tout lot analyse, conception et développement terminé sera complété par une phase d'intégration (dans les serveurs), afin d'accomplir des tests en environnement réel. Ceux-ci permettront de confirmer la stabilité du système.

Voici le découpage en phases et en tâches du projet :

- Phase d'analyse
 - Analyse des besoins de l'entreprise
 - Modélisation des besoins à l'aide de diagramme UML 2.0
 - Résultats de cette analyse
 - Validation par l'entreprise EPISTEMA
- Phase de maquettage
 - Réalisation de la maquette
 - Validation par l'entreprise EPISTEMA
- Phase de réalisation
 - Codage
 - Tests unitaire
- Phase de recette
 - Tests d'intégration
 - Recette
 - Formation

- Mise en exploitation
 - Mise en exploitation
 - Procédures d'exploitation et d'administration
 - VSR

3.2 Les activités par phase

3.2.1 Phase d'analyse

Analyse des besoins de l'entreprise EPISTEMA

Avant de commencer la tâche de « Modélisation des besoins à l'aide de diagramme UML 2.0 » nous nous concentrerons sur une analyse précise des besoins de l'entreprise. Cette analyse se fera sous forme de réunions avec du personnel représentatif de l'entreprise EPISTEMA qui seront en mesure d'utiliser l'application qui sera livrée. Cette analyse approfondie nous permettra de mieux cerner ses besoins.

Modélisation des besoins à l'aide de diagramme UML 2.0

Pour analyser et conceptualiser notre application, on fera une modélisation avec une approche objet. Nous optons pour un modèle de conception UML version 2.0. C'est un standard de modélisation objet largement répandu et maîtrisé par la plupart des concepteurs. Il est en plus, indépendant du langage de programmation et limite les ambiguïtés et les malentendus entre les équipes de développement. On retient comme outil le logiciel Rational Rose qui permet d'utiliser toutes les options offertes par UML 2.0.

Grâce à ce modèle de conception nous pourrons réaliser :

- Le dictionnaire de données afin d'utiliser toutes les normes de nommage de l'entreprise EPISTEMA
- Les diagrammes de cas d'utilisation avec vues générales et détaillées afin de cerner les besoins de chaque acteur du logiciel
- Le diagramme de classe tout en respectant les contraintes de l'entreprise EPISTEMA c'est-à-dire la création de composants génériques et réutilisables.
- Les diagrammes d'états associés afin de bien gérer les flux de travail.
- Les diagrammes de séquences afin de représenter les aspects dynamiques de la collaboration entre classes du diagramme de classe.

- Les diagrammes de collaboration afin d'améliorer l'imbrication des objets et pour mieux gérer les architectures techniques.

La modélisation UML 2.0 respectera à la lettre la structuration des packages afin de faciliter les développements et l'intégration mais également de manière à ne pas créer d'interdépendance ni de cycles et de manières à privilégier les sens de dépendances du moins stables vers le plus stable.

Résultats de cette analyse

Une fois une modélisation faite des besoins sous forme de diagramme UML 2.0, nous serons en mesure de fournir à l'entreprise EPISTEMA :

- L'architecture complète de la solution
- Le modèle de données
- Les principes d'ergonomies
- Un premier prototype d'IHM

Validation par l'entreprise EPISTEMA

Une réunion avec l'entreprise EPISTEMA clôturera cette phase d'analyse. Cette réunion permettra de valider l'analyse. Un rapport récapitulatif des tâches faites pendant cette phase sera remis à l'entreprise afin qu'elle en garde une trace.

3.2.2 Phase de réalisation

Codage

Cette tâche correspondra au développement par notre équipe de développement de l'application répondant aux besoins de l'entreprise EPISTEMA. Le développement de l'application respectera les directives fournies c'est-à-dire :

- Le langage de programmation PHP
- Le type de base de données MySQL

- Le codage et l'organisation de la base de données seront réalisés selon l'état de l'art : sources normalisées et commentées avec un niveau de performances acceptables.

Test Unitaire

Après chaque fonctionnalité développée par notre équipe de développement nous procéderons à des tests unitaires en utilisant l'utilitaire PHPUnit 3.1.

PHPUnit est un Framework de test unitaire open source.

Quelques qualités :

- Une syntaxe simple, facile à comprendre et à retenir.
- Un grand nombre de méthodes de tests.
- Organisation et exécution des tests flexibles.
- Un utilitaire en ligne de commande complet.

Quelques fonctionnalités avancées

- Support des objets "mock" (simulateur d'objets)
- Analyse de la couverture de code (code coverage analyse).
- Support de Selenium RC (tests fonctionnels)
- Journalisation des tests aux formats XML, JSON, TAP ou dans une base de données.

Pour chaque test unitaire un rapport sera rédigé, décrivant les modalités du test et les résultats obtenus. Tous les rapports seront remis à l'entreprise EPISTEMA ainsi que les scénarios PHPUnit afin qu'elle conserve une trace des tests et qu'elle puisse les ré-exécuter.

3.2.3 Phase de recette

Tests d'intégration

Une fois le développement de l'application par notre équipe de développement, notre équipe d'installation procédera à des tests d'intégration afin de certifier que le logiciel fonctionne dans sa globalité, dans l'environnement de l'entreprise EPISTEMA.

Un rapport sera remis à l'entreprise EPISTEMA décrivant les modalités des différents tests, et les différents résultats obtenus.

A la fin de la période de tests d'intégration, il sera remis à l'entreprise EPISTEMA un cahier de recettes décrivant :

- L'environnement nécessaire pour commencer la recette.
- Les différentes phases de la recette et leurs séquences.
- Les actions à réaliser.
- Les contrôles à effectuer.

Ce cahier sera validé par l'entreprise EPISTEMA qui pourra y apporter des modifications.

Il sera fourni aussi toutes les aides en lignes que l'entreprise EPISTEMA devra valider et pourra y apporter des modifications.

Recette

Une fois les tests d'intégration effectués, nous remettrons à l'entreprise EPISTEMA, un rapport précisant les conditions nécessaires pour que la solution soit opérationnelle. L'application sera mise alors à la disposition du client pour qu'il puisse la tester. Pour chaque bug trouvé, le client s'engagera à rédiger un « Rapport de Bug » le décrivant en contre partie nous nous engagerons à intervenir sous 24h pour le corriger.

Une fois la période de test terminée, la période de recette sera consignée dans un procès verbal.

Formation

Une bonne utilisation de l'application par les utilisateurs, nécessite une formation. Celle-ci sera précise et en adéquation avec les différents profils des utilisateurs potentiels

Les différents profils des utilisateurs sont :

- Utilisateurs simple (développeur, membre de l'équipe sans responsabilité particulière).
- Chef de projet.
- Directeur de projet.
- Administrateur de l'application et de la plateforme.

Cette formation sera dispensée dans les locaux de l'entreprise EPISTEMA.

3.2.4 Mise en exploitation

Mise en exploitation

Une fois la correction des bugs effectuée, nous procéderons à la mise en exploitation de l'application dans l'environnement de l'entreprise EPISTEMA par le personnel qualifié de celle-ci sous l'assistance de notre équipe d'installation. Nous remettrons à l'entreprise EPISTEMA un rapport détaillant la mise en exploitation.

Le procès verbal valant constat d'aptitude sera établi et signé contradictoirement. La période de VSR commencera alors.

Procédures d'exploitation et d'administration

Nous remettrons à l'entreprise EPISTEMA, un ensemble de document détaillant les procédures d'exploitation et d'administration de l'application. Cet ensemble de rapport couvrira l'ensemble des besoins en documentations de l'entreprise EPISTEMA.

VSR

Une période de VSR de 3 mois sera mise en place, on s'engagera à corriger tous bugs sous 24H.

Garantie

A la suite de cette période de VSR, l'application passera en garantie où nous interviendrons afin de corriger les bugs rencontrés.

3.3 Les intervenants

3.3.1 Chef de projet

Spécialiste en informatique, le chef de projet est également un meneur de jeu. Homme de communication, véritable animateur d'équipe, il est le moteur et le responsable au quotidien de l'état d'avancement du projet informatique. Avec son équipe, le chef de projet informatique a pour mission d'intégrer un pro logiciel ou de développer une solution spécifique adaptée à la demande du client ou des utilisateurs internes d'une entreprise.

Il doit assurer la gestion du projet en respectant les coûts, veiller au respect du planning, des délais, du cahier des charges et des contraintes techniques. Au préalable, il intervient lors de la phase d'étude avant que le projet soit mis en route. Il prend ensuite la fonction d'analyse, et en phase finale, après avoir supervisé la mise au point de la solution informatique, le chef de projet participe à la mise en place de l'outil et recueille, si nécessaire, les améliorations à envisager.

3.3.2 Développeurs

Cette équipe est constituée de 4 développeurs qui réalisent des logiciels en créant des algorithmes et en les mettant en œuvre dans un langage de programmation.

La notion de développement inclut :

- Un travail d'équipe : les projets sont en général une collaboration entre plusieurs développeurs sous la responsabilité d'un chef d'équipe, qui traitent chacun une partie du programme, mais aussi d'autres collaborateurs tels que des concepteurs graphiques qui définissent l'aspect et l'ergonomie.
- La conception (design) : à partir d'un cahier des charges, définir les spécifications techniques (structures de données, communications entre les modules,...).
- Les tests qui servent à détecter les non-conformités et les erreurs.
- La maintenance : la correction des erreurs après la sortie du logiciel, et l'amélioration pour faire évoluer le produit.

3.3.3 Équipe de formation

L'installation d'un nouveau système dans une entreprise doit tenir compte d'un élément important : l'engagement de tout le personnel concerné, étant donné que ce système va modifier les processus existants et les responsabilités de chacun.

Ainsi cette équipe aura la charge de former le personnel à tout niveaux:

- Software : apprentissage des différentes fonctionnalités proposées par l'application. Bien entendu un employé ayant énormément de responsabilités aura une formation différente de celle d'un employé qui en a moins. (1 formateur).
- Hardware : explication des règles basiques de sécurité et du rôle de chacun des équipements. (1 formateur).

4 Risques du projet

4.1 Gestion des risques

La gestion des risques du projet est définie par les quatre étapes suivantes :

4.1.1 Identification des risques

La gestion des risques passe par la création du tableau de gestion des risques.

L'identification d'un risque consiste à :

- Le nommer, le décrire
- Identifier ses causes

L'identification des risques d'un projet se base sur la capitalisation de l'expérience matérialisée par un catalogue des risques. Elle est faite à plusieurs niveaux :

- en avant vente, au moment de la création du dossier de suivi d'appel d'offre avec la qualification de celui-ci,
- au début du projet, le chef de projet passe en revue les risques déjà identifiés et en identifie des nouveaux, s'il y a lieu.

4.1.2 Évaluation des risques

L'évaluation d'un risque, c'est déterminer le niveau de criticité qualifié par paramètre **D.O.G.** :

- **DéTECTABILITÉ** : valeur de 1 à 5. Indique si l'évènement redouté sera très facile (1) ou très difficilement (5) détecté s'il se produit,
- **OCCURENCE** : valeur de 1 à 5. Indique si l'évènement redouté à une très faible (1) ou une très forte (5) probabilité de se produire,
- **GRAVITÉ** de l'évènement redouté : valeur de 1 (sans effet) à 5 (catastrophique).

La criticité étant le produit de ces 3 valeurs.

L'évaluation d'un risque doit estimer son impact sur le coût et le délai.

L'évaluation doit définir une ou plusieurs actions de parade ainsi que leurs coûts et leurs délais.

4.1.3 Traitement des risques

Les actions de parade seront traitées comme des actions du projet.

4.1.4 Suivi des risques

Le suivi des risques doit être fait tout le long du cycle de vie du projet :

- en avant-vente avec la qualification de la proposition,
- initialisation avec la création du tableau de suivi des risques,
- lors de la réunion de lancement avec le client par l'intermédiaire du compte rendu de la réunion de lancement,
- pendant le pilotage du projet, avec le compte rendu de la réunion d'avancement,
- jusqu'à la qualification ou de la fin du projet, ou aux contrôles que les dernières actions sont fermées et que les réserves sont levées.

C'est pendant le suivi que les risques peuvent être réévalués.

4.2 Risques initiaux

Quatre risques principaux ont été identifiés :

- **Risque R1 : le bon fonctionnement des serveurs** peut être entravé par une panne qui peut survenir lors d'une coupure d'électricité ou du réseau, une surcharge de réseau (trop de demandes),... La parade consiste, par exemple, à sauvegarder quotidiennement les données de la base ainsi que du logiciel. Nous adapterons nos solutions en fonction de la situation de façon à ce qu'elles soient automatisées quand cela s'avère nécessaire, rapides et fiables.
- **Risque R2 : le respect des délais** peut être entravé par une incompatibilité entre le site de développement et le site de production en terme de performances ou en terme de logiciel. . L'action de parade consiste donc à réaliser une étude préalable de la compatibilité entre les deux sites, dès le début du projet, afin de s'assurer des bonnes performances.
- **Risque R3 : le respect des délais** peut également être entravé par les phases de validation (recette, VSR, ...) En effet, celles-ci peuvent faire l'objet d'un risque de retard si l'analyse, la conception ou la maquette ne convient pas au client. L'action

de parade consiste donc à prévoir dans le planning une petite marge pour les phases de validation.

- Risque R4 : l'adoption du logiciel par les utilisateurs** est conditionné à une ergonomie irréprochable afin d'inciter l'utilisateur à utiliser pleinement le logiciel. Le design de l'IHM se devra d'être soigné et le remplissage des feuilles de suivi devra être facilité afin de ne pas rebuter les utilisateurs ou entraver la rapidité des traitements. La parade consiste à effectuer rapidement dans le cycle de développement des maquettes soumises à la validation des utilisateurs.

Les risques, leur quantification et les actions de parade associées sont détaillés dans le tableau suivant :

N°	Type de risque	Risque (événement redouté)	Cause	Avant action de parade*				Action(s) de parade proposée(s)
				D	O	G	Crit.	
R1	Technique	Panne des serveurs	Coupures d'électricité, surcharge de réseau,...	1	1	4	4	Mise en place de sauvegardes automatiques des données, serveurs de secours,...
R2	Technique	Non respect des délais	Incompatibilité entre le site de développement et le site de production en terme de performances ou en terme de logiciel.	1	2	4	8	Mise en places de tests de compatibilité avant la phase de déploiement du logiciel. Mise à disposition d'un développeur chargé de l'installation de l'application chez le client afin de s'assurer du bon fonctionnement
R3	Technique	Non respect des délais	Retard lors des phases de validation (VSR, recette, ...)	1	3	4	12	Modification du planning afin de prévoir des marges lors des phases de validation.
R4	Technique	Rejet de l'application par les opérationnels	Ergonomie des IHM principales (remplissage des feuilles de suivis) inadaptée	4	2	4	32	Propositions d'IHM très tôt dans le projet et réflexion sur ces IHM dès la phase de réponse à l'appel d'offre.

5 Estimation des charges

Une estimation des charges en jours/homme a été effectuée.

Pour cette estimation, nous avons utilisé la méthode d'évaluation analytique. En effet, nous avons procédé à un découpage des tâches d'analyse, de conception et développement. En fonction du type de la tâche et de sa complexité, nous avons directement converti en jours/homme.

Id	Titre	Description	Charge en j/h
1	Analyse	Phase d'analyse durant laquelle les besoins sont formalisés et conceptualisés	7
1,1	Analyse et conception		4
1,2	Validation analyse		3
2	Maquettage	Phase durant laquelle une maquette du logiciel est présentée au client afin de bien valider ses besoins	7
2,1	Réalisation maquette		4
2,2	Validation maquette		3
3	Module gestion des utilisateurs	Réalisation du module de gestion des utilisateurs et de l'authentification	3
3,1	Développement		2
3,2	Tests unitaires		1
4	Module gestion des projets	Réalisation du module de gestion des projets à l'attention du directeur de projets	6
4,1	Développement		4
4,2	Tests unitaires		2
5	Gestion des tâches	Réalisation du module de gestion des tâches à l'attention du chef de projet	4
5,1	Développement		3
5,2	Tests unitaires		1
6	Gestion du temps	Réalisation du module de gestion du temps à l'attention des membres d'équipe	4
6,1	Développement		3
6,2	Tests unitaires		1
7	Tests d'intégration	Phase durant laquelle les modules sont intégrés ensemble et leur interconnexion est testée	5
8	Recette	Phase de recette pendant laquelle le logiciel est testé en conditions réelles par le client	10
9	Formation		5
Total			46

6 Planning de réalisation

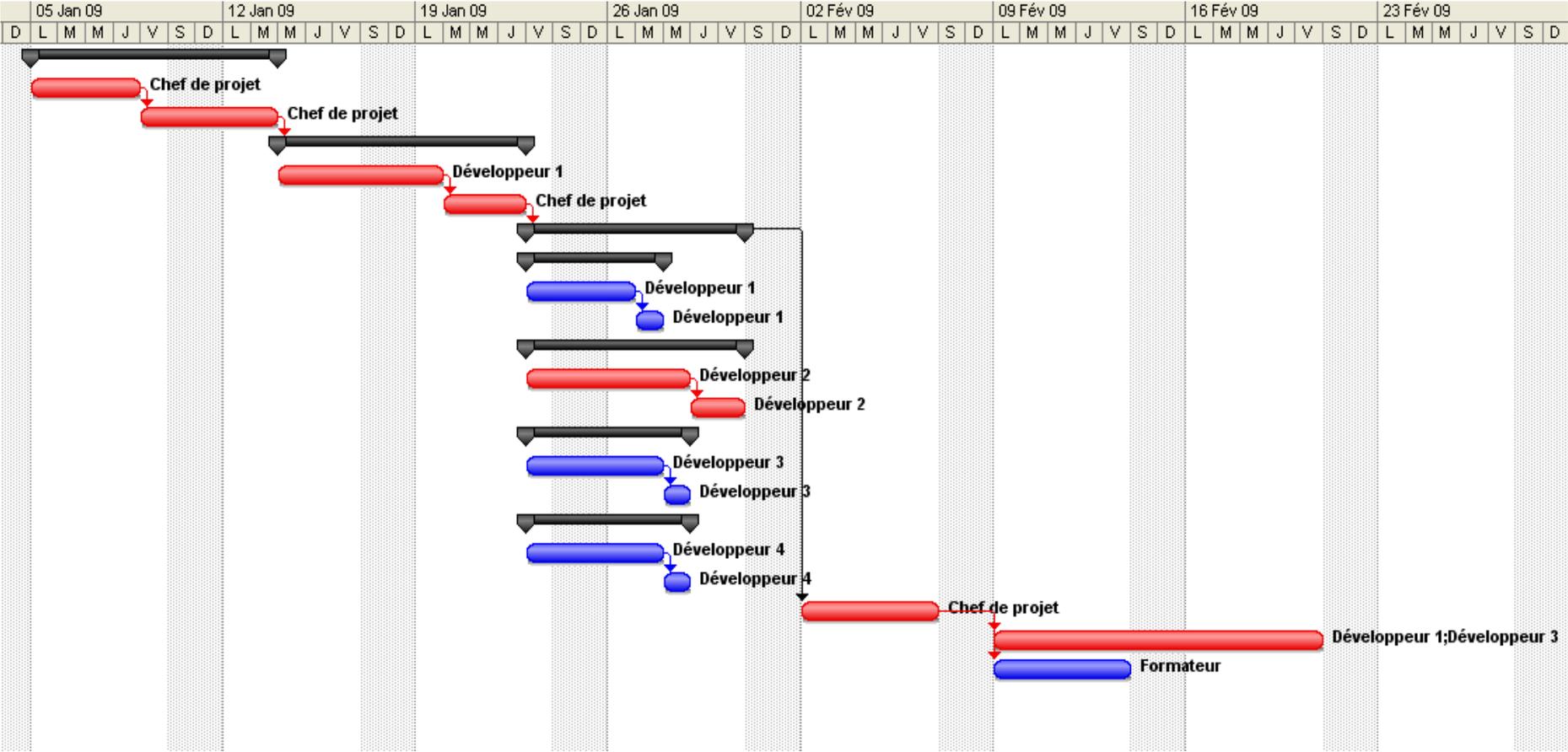
6.1 Planning

Le diagramme de Gantt suivant représente les différentes phases du projet, à savoir l'analyse, le maquetage, la réalisation, les tests d'intégration, la recette et la formation. Le projet sera confié à 6 ressources :

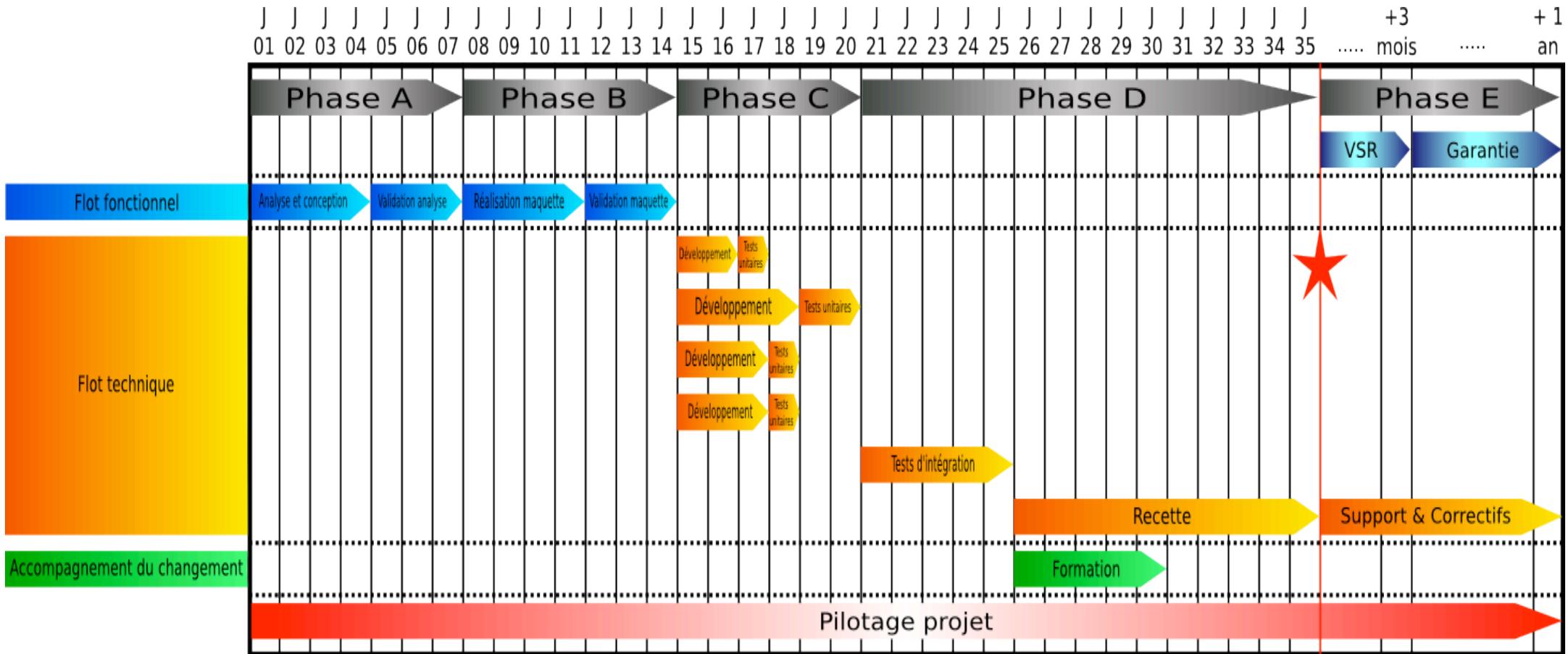
- le chef de projet,
- 4 développeurs et
- un formateur.

	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédécesse	Noms ressources
1	Analyse	7 jours	Lun 05/01/09	Mar 13/01/09		
2	Analyse et conception	4 jours	Lun 05/01/09	Jeu 08/01/09		Chef de projet
3	Validation analyse	3 jours	Ven 09/01/09	Mar 13/01/09	2	Chef de projet
4	Maquetage	7 jours	Mer 14/01/09	Jeu 22/01/09	3	
5	Réalisation maquette	4 jours	Mer 14/01/09	Lun 19/01/09		Développeur 1
6	Validation maquette	3 jours	Mar 20/01/09	Jeu 22/01/09	5	Chef de projet
7	Réalisation	6 jours	Ven 23/01/09	Ven 30/01/09	6	
8	Module gestion des utilisateurs	3 jours	Ven 23/01/09	Mar 27/01/09		
9	Développement	2 jours	Ven 23/01/09	Lun 26/01/09		Développeur 1
10	Tests unitaires	1 jour	Mar 27/01/09	Mar 27/01/09	9	Développeur 1
11	Module gestion des projets	6 jours	Ven 23/01/09	Ven 30/01/09		
12	Développement	4 jours	Ven 23/01/09	Mer 28/01/09		Développeur 2
13	Tests unitaires	2 jours	Jeu 29/01/09	Ven 30/01/09	12	Développeur 2
14	Gestion des tâches	4 jours	Ven 23/01/09	Mer 28/01/09		
15	Développement	3 jours	Ven 23/01/09	Mar 27/01/09		Développeur 3
16	Tests unitaires	1 jour	Mer 28/01/09	Mer 28/01/09	15	Développeur 3
17	Gestion du temps	4 jours	Ven 23/01/09	Mer 28/01/09		
18	Développement	3 jours	Ven 23/01/09	Mar 27/01/09		Développeur 4
19	Tests unitaires	1 jour	Mer 28/01/09	Mer 28/01/09	18	Développeur 4
20	Tests d'intégration	5 jours	Lun 02/02/09	Ven 06/02/09	7	Chef de projet
21	Recette	10 jours	Lun 09/02/09	Ven 20/02/09	20	Développeur 1;Développeur 3
22	Formation	5 jours	Lun 09/02/09	Ven 13/02/09	20	Formateur

Voir page suivante pour le Gantt.



Le découpage temporel :



6.2 Délivrables

Chaque phase fera fait l'objet d'un livrable :

- **Analyse** : A l'issue de l'analyse, une validation sera effectuée sur les besoins. L'ensemble des éléments d'analyse sera remis au client.
- **Maquettage** : Durant cette phase, une première ébauche de l'application sera soumise à validation. Elle sera à la disposition du client et pourra être testée.
- **Réalisation** : Chaque module du logiciel sera soumis à des tests unitaires, les résultats seront remis au client ainsi que les jeux de tests.
- **Tests d'intégration** : Après avoir été testés séparément, les modules seront testés ensemble afin d'en assurer la bonne intégration. Les tests seront disponibles et pourront être utilisés par le client.
- **Recette** : Une première version fonctionnelle de l'application sera installée chez le client au début de la phase de recette. Bien qu'étant complète, elle ne sera utilisée qu'à des fins de tests réels. Les données créées durant ces tests, pourront ne pas être récupérables par la suite. Si aucun problème bloquant ne subsiste à l'issue de la phase de recette, l'application finale sera installée et la phase de VSR pourra commencer.

6.3 VSR et garantie

La période de VSR commence à partir de la fin de la formation, le 19 janvier 2009. Elle se terminera 3 mois plus tard, à savoir le 19 avril 2009. Si aucun problème bloquant ne nécessite une extension de cette phase de VSR, le produit rentrera dans la phase de garantie qui durera un an.

7 Proposition financière

7.1.1 Coût des ressources humaines

Ressources	Données	Total
Chef de projet	Prix total de vente (en €)	5880
	Nombre d'heures de travail	105
Développeur 1	Prix total de vente (en €)	2023
	Nombre d'heures de travail	119
Développeur 2	Prix total de vente (en €)	714
	Nombre d'heures de travail	42
Développeur 3	Prix total de vente (en €)	1666
	Nombre d'heures de travail	98
Développeur 4	Prix total de vente (en €)	476
	Nombre d'heures de travail	28
Formateur	Prix total de vente (en €)	630
	Nombre d'heures de travail	35
Total Prix de vente (en €)		11389
Total Nombre d'heures de travail		427

7.1.2 Coût des différents évènements du projet

Réunion :

Durant la réalisation du projet il y aura 3 réunions qui coûteront 200€ chacune et d'une durée de 3h.

Phase d'intégration :

La phase d'intégration aura un coût de 1 000€.

Phase de Test :

La phase de test aura un coût de 1 250€.

Phase de VSR :

La phase de VSR aura un coût de 3 800€.

Cela représente le coût d'un développeur à mi-temps pendant 3 mois.

Phase de Garantie :

La phase de garantie aura un coût de 6 188€.

Cela représente le coût d'un développeur qui travaille à temps plein pendant 52 jours (1 jour par semaine pendant un an).

Période de Formation chez EPISTEMA:

La période de formation aura un coût 800€.

7.1.3 Facturation

Pour la réalisation du projet il en coûtera **25 027€** à l'entreprise EPISTEMA.