



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

---

## *Mémoire Technique*

Réponse à l'appel d'offre de la région PACA

---



— Julian BIRONNEAU  
— Antoine de ROQUEMAUREL  
— Steve MAGRAS  
— Dylan ROLETTTO  
— Zaccaria ZYAT

26 novembre 2015

---

# Table des matières

---

<b>1</b>	<b>Présentation générale du candidat</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Offre technique générale</b>	<b>5</b>
2.1	Compréhension du besoin . . . . .	5
2.2	Méthodologies et démarches . . . . .	6
2.3	Organisation de l'équipe . . . . .	7
2.4	Aptitudes face aux unités d'œuvres . . . . .	9
2.5	Moyens techniques . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Offre technique détaillée</b>	<b>12</b>
3.1	Étude de la TMA (UO 2.2.1 à 2.2.3) . . . . .	12
3.2	Préstations de la TMA (UO 2.2.1 à 2.2.3) . . . . .	14
3.3	Réversibilité (UO 2.4) . . . . .	16
3.4	Dispositif d'assistance (UO 2.3.1 à 2.3.3) . . . . .	18
3.5	Prestation journalière à profil (UO 2.5.1 à 2.5.3) . . . . .	20
3.6	Participation à la définition d'une gouvernance logicielle (UO 2.6) . . . . .	21
<b>A</b>	<b>BPU</b>	<b>23</b>
<b>B</b>	<b>DQE</b>	<b>25</b>
<b>C</b>	<b>Table des figures</b>	<b>27</b>
<b>D</b>	<b>Liste des tableaux</b>	<b>28</b>

# 1

## Présentation générale du candidat

---

GlobalSoftTech est une Société de Service en Ingénierie Informatique (SSII) spécialisée dans le développement d'applications Web. Nous sommes une entreprise de taille moyenne avec un chiffre d'affaire de 100 millions d'euros. Acteur de l'innovation dans le secteur des nouvelles technologies nous avons acquis l'expérience nécessaire à la réalisation de projets de toutes envergures.

L'expertise que nous vous apporterons vous permettra aussi bien de réaliser vos nouveaux projets que de consolider et étendre vos projets existants grâce à nos capacités de développement et de maintenance.

Nos équipes sont composées d'experts dans des domaines variés et nous proposons un service personnalisé et de qualité. Notre but est d'atteindre l'excellence avec vous.

Nous avons acquis une expérience solide auprès de plus de 200 clients à travers le monde. Notamment dans le cadre des tierces maintenances applicatives (TMA) où nous avons eu l'occasion de démontrer nos compétences auprès d'organismes publics et privés. Nous vous proposons quelques références disponibles figure 1.1.



FIGURE 1.1 – Ils nous ont fait confiance !

## 2.1 Compréhension du besoin

Il y a un enjeu de taille à faire évoluer le numérique dans l'enseignement, afin d'améliorer ce système d'apprentissage. Ainsi, un Environnement Numérique Éducatif (ENE) a pour but d'unifier et de fournir un certain nombre de services aux lycéens de la région. Ces environnements ont pour buts d'améliorer le lien entre élèves et professeurs (Messagerie interne, agenda, ...), mais aussi avec la scolarité (Absences, retards, notes, ...).

Le projet d'ENE de la région PACA, CORRELYCE, est le premier environnement de ce type à connaître un succès conséquent, c'est pourquoi il est important que le groupe en charge de la Tierce Maintenance Applicative (TMA) de ce projet permette de conserver cette attractivité. Notamment en le rendant robuste, en étendant ses services et en permettant de l'adapter aux environnements des parcs informatiques des différents lycées.

Les régions sont plutôt confiantes dans les projets lancés par le Ministère de l'éducation comme la relance des Environnement Numériques de Travail (ENT), suite au succès du projet de la région PACA.

Notre objectif est de confirmer la bonne position de la région PACA dans le domaine des ENE. Il est donc important de continuer sur les bonnes voies tracées par nos prédécesseurs, Pass Tech. L'environnement des ENE est fragile et éprouve de la difficulté à être expérimenté par les lycéens et le personnel éducatif, nous attacherons de l'attention à des points qui nous semblent important comme l'ergonomie du produit, ceci pour améliorer encore le taux d'utilisation de CORRELYCE. Nous serons aussi force de proposition pour donner des idées de services utiles aussi bien pour les élèves que pour les professeurs.

Nous pensons que CORRELYCE marque le début du succès des ENE en France, et ce sera pour nous un honneur de confirmer ce succès et de lui donner une plus grande ampleur. La région PACA a initié un grand projet et nous souhaitons qu'il serve d'exemple aux autres régions en France et à l'étranger qui souhaiteront mettre en place un ENE adapté. Notre objectif est aussi d'augmenter la visibilité de CORRELYCE et de l'imposer comme référence pour les établissements scolaires.

Il est important de rester en cohérence avec la stratégie de la région. Le recours aux licences libres sera favorisé dans toutes les unités d'oeuvres de la TMA. Les méthodes agiles ayant fait leurs preuves par le passé dans la réalisation de TMA, elles sont pour nous pertinentes dans le cadre de ce projet.

## 2.2 Méthodologies et démarches

**Hypothèse** Plusieurs projets du client ont déjà été réalisés avec succès à l'aide de la méthode Scrum. Le client connaît donc bien cette méthode et à l'habitude de privilégier celle-ci sur les projets pouvant s'y prêter.

Les méthodes agiles ayant fait leurs preuves sur des projets de l'envergure de CORRELYCE, il nous semble opportun d'utiliser l'agilité pour la gestion de ce projet. Cette gestion de projet permettra de répondre de la manière la plus efficace et rapide à vos besoins. Cependant en raison des contraintes inhérentes au cadre des marchés publics et des TMA nous privilégions la méthode Kanban à la méthode Scrum.

En effet, nous ne pouvons pas effectuer un travail de planification comme nécessaire dans le cadre de la planification d'un Sprint dans Scrum, du fait qu'on ne peut prévoir l'apparition de bogues. La méthode Kanban nous permettra d'ajouter au fur et à mesure les *stories* à traiter en fonction de leur priorité. Ces priorités permettront de corriger les problèmes les plus urgents en premiers et ainsi d'assurer la meilleure fiabilité de la plateforme.

Généralement nous utilisons six colonnes afin de gérer le *workflow* et garantir une prise en compte optimale des priorités et le bon avancement du projet : «*backlog*», «à faire», «en analyse», «en développement», «à tester», «terminé». La colonne «*Backlog*» répertorie l'ensemble des *stories* et tâches à réaliser et la colonne «à faire» concerne les prochaines *stories* à traiter. À ces colonnes (hormis «*backlog*» et «terminé») nous affectons des limites en nombres, variables en fonction de la taille de l'équipe. Nous faisons attention à affecter un nombre relativement faible à la colonne «à tester», cela nous permet de corriger les éventuelles erreurs rapidement après le développement, le développeur ayant réalisé la *story* a ainsi encore en mémoire son développement.

Ce processus nous permet de gérer au mieux les risques, en cas de surgissement de bogues majeurs par exemple, comme le développement lié aux maintenances évolutives. Les limites des colonnes sont pour nous des variables d'ajustements. Par cette méthode nous mettons ainsi en valeur une excellente visibilité de l'avancement des *stories* et un contrôle du *workflow* nécessaire à tout appel d'offre public.

Nous sommes ainsi en mesure de vous proposer à la fois une maîtrise du déroulement du projet et une flexibilité qui est bénéfique à sa réalisation.

## 2.3 Organisation de l'équipe

### 2.3.1 Équipe de direction

L'équipe de direction du projet est composée de nos meilleurs experts dans le domaine de la TMA.

Celle-ci est composée de M. Gérard DUGALLE et Mme. Lucie ROUERG. Afin de respecter la méthode Kanban, le *Product Owner* sera responsable de la bonne mise en œuvre des attentes du client.

### 2.3.2 Équipe de développement

Dans le respect de la méthode agile Kanban, nous avons organisé en notre équipe sous la forme suivante :

**Product owner** Il sera chargé de faire avancer le projet dans le sens des besoins de cette TMA.

**Coach Agile** Il permettra de faire en sorte que les processus de la méthode Kanban soient bien mis en œuvre.

**Équipe de développement** Elle est en charge d'effectuer les tâches de développement pour répondre aux besoins de la TMA. Cette équipe sera aussi chargée de réaliser l'étude de la TMA ainsi que l'assistance technique.

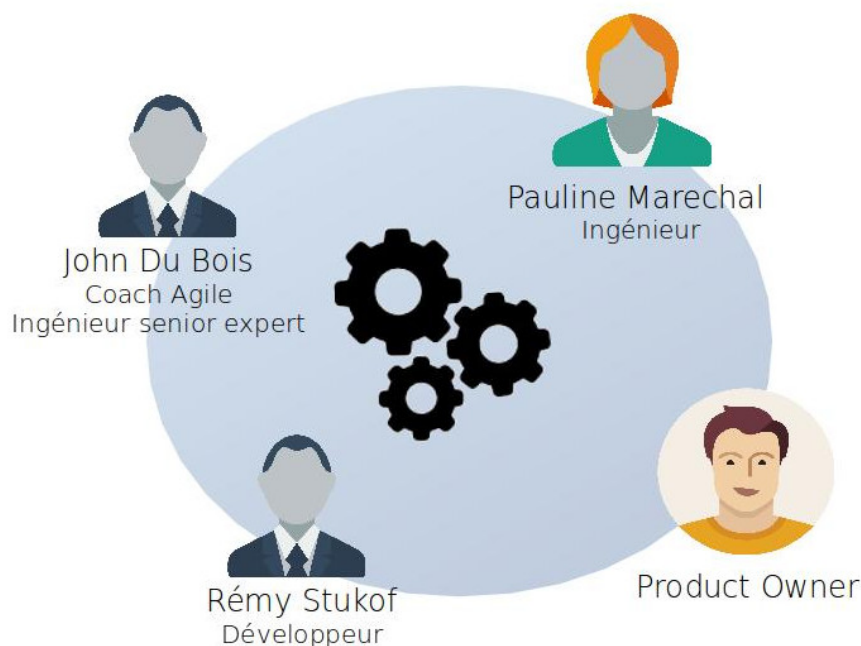


FIGURE 2.1 – L'équipe de développement

### 2.3.2.1 Rémy Stukof

Un jeune développeur passionné des technologies Web. Il a travaillé sur plusieurs de nos projets application JEE / Web sur lesquels il a pu prouver ses compétences en développement web. Rémy est intervenu en tant que renfort sur un certain nombre de nos projets. Il sait ainsi s'adapter à un grand nombre de situations et a l'habitude d'effectuer des opérations de maintenance corrective (correction de bogues) et évolutive. Rémy STUKOF aidera Pauline MARECHAL, dans l'assistance technique en cas de surgissement de bogues. Rémy n'est pas incorporé en temps que membre permanent dans d'autres équipes de développement, ce qui lui donne l'avantage de se rendre immédiatement disponible en cas de besoin sur cette TMA. Rémy travaillera donc à temps plein ou à temps partiel en fonction du besoin et de la charge de travail induite par la TMA.

### 2.3.2.2 Pauline Marechal

Un ingénieur possédant de solides compétences en développement sur des technologies très variées. Pauline sera la développeur principale sur les opérations de maintenances évolutives. Elle sera assistée par Rémy. Son expérience permettra de choisir les meilleures solutions et de les mettre en oeuvre avec efficacité.

### 2.3.2.3 John Du Bois

Un ingénieur senior qui pourra apporter une aide de haute qualité pour la résolution de problèmes techniques difficiles. Son expérience dans la gestion de projet et de processus lui permettra aussi de s'occuper de ces aspects sur la TMA. Il sera chargé en particulier de contrôler que le processus Kanban est bien respecté et appliqué. Pour des maintenances évolutives d'envergure, son expérience permettra d'approuver ou d'infirmer les architectures proposées et de partager son expertise en développement logiciel. Les spécifications et conceptions qu'il apportera permettront de fournir les lignes directrices et les architectures nécessaires aux développeurs du projet. Son expérience sera aussi sollicitée pour la résolution de bogues difficiles.

## 2.3.3 Organisation de l'équipe

Cette équipe sera affectée au projet de manière définitive. Notre politique qualité en matière de méthodes agiles est de pérenniser les équipes de développement en leur donnant les moyens nécessaires. Pour cela un espace de travail commun est mis à leur disposition afin de bien pouvoir mettre en place le processus agile qui demande des interactions. Des outils informatiques communs sont aussi mis à disposition comme décrit dans le chapitre « Plateforme Logicielles ». Enfin, le projet est affecté à leur charge de travail et les membres de la conduite opérationnelle ont pour devoir de vérifier que leur charge de travail leur permettant d'assurer toujours à 100% le besoin du projet. Une fois sélectionnées nos équipes agiles sont amenées à changer qu'en cas de situations exceptionnelles. Enfin, au minimum un créneau horaire hebdomadaire est réservé au *product owner*. Selon les disponibilités du client, il pourra évidemment être élargi. Nos infrastructures permettent aussi la disponibilité à tout moment d'un poste de travail au sein de l'équipe de développement agile pour le *product owner*, même dans le cas où il n'est pas déporté en permanence dans notre entreprise.



## 2.4 Aptitudes face aux unités d'œuvres

Les principaux enjeux décelés dans le lot 2 portent sur la TMA de l'application CORRELYCE. Il est demandé par le biais d'une démarche agile de répondre aux unités d'oeuvre ci-dessous :

- Étude de la TMA
- Effectuer la TMA
- Réversibilité du projet
- Dispositif d'assistance
- Participation à la définition d'une gouvernance logiciel
- Prestation journalière à profil

Forts de notre longue expérience dans le développement d'application et dans la maintenance, nous sommes les candidats idéaux pour le projet CORRELYCE. Nous disposons d'experts maîtrisant les méthodes agiles. Nos équipes de développement sont équilibrées, présentant un expert et deux ingénieurs expérimentés au minimum, et un effectif suffisant pour pouvoir répondre à la montée en charge du projet. Cette composition permet à la fois à nos équipes de délivrer un travail de développement de qualité dans les temps impartis et de réaliser les études TMA grâce à l'expertise de ses membres.

Le recours aux logiciels libres et le développement sous licence libre sont partie intégrante de notre politique.

Notre équipe de développement a acquis de l'expérience dans les tierces maintenances applicatives ainsi que dans l'étude et la réalisation de plusieurs plateformes de travail collaboratif pour les secteurs éducatifs et professionnels. Nous avons pu réaliser des plateformes pour diverses entreprises comme Continental, AXA et la Banque de Montréal pour des prestations entre 200 000 et 300 000€.

Ces prestations ont fait l'objet d'enquêtes de qualité et de satisfaction disponibles sur notre site. Nos clients sur ces projets font aussi parties de nos références et sont prêts à être contactés concernant nos réalisations. Nous avons aussi eu l'occasion de réaliser un ENE pour le réseau éducatif Bruxellois en 2013 dont la courbe d'utilisation progresse de façon constante depuis plus d'un an. Outre ces différentes expériences au sujet des environnements numériques, notre groupe a également été en charge de TMA pour plusieurs entreprises et collectivités, dont Tisséo, L'Equipe.fr et l'office du tourisme de la ville d'Albi.

Nos prestations sur ces TMA allant de 50000 à 350000€ en fonction de la complexité et des ressources nécessaires pour les réaliser.

Notre politique axée sur la qualité nous permet d'assurer les réversibilités dans les meilleures conditions. Nos projets sont soumis à une documentation rigoureuse. La mise en place d'un plan de configuration adapté au projet nous permet de garantir la bonne transmission de notre ingénierie et de notre système. C'est pourquoi nous sommes tout à fait à même de participer à la gouvernance logicielle dans le cadre de cette TMA.

Afin de mieux accompagner nos clients, nous mettons en place un dispositif d'assistance pour chacun de nos projets.

## 2.5 Moyens techniques

**Hypothèse** Le projet CORRELYCE est actuellement versionné avec Git

Dans le cadre de ce projet, nous avons privilégié l'utilisation de logiciels libres pour être en accord avec la philosophie de celui-ci. Nous avons une longue expérience et une forte implication dans le monde du logiciel libre depuis plus de dix ans.

Notre entreprise pratique une veille technologique sur le sujet en participant à des forums du libre, des événements et des conférences comme la Réunion Mondiale du Logiciel Libre ou le Capitole du libre.

Dans la mesure des besoins spécifiques du client, nous nous efforçons de proposer des solutions «libres». Ce fut le cas dans nos différents projets d'ENE et d'ENT mais aussi au travers de notre participation dans des projets libres variés comme pour le développement de bibliothèque de traitement d'images comme GStreamer ou encore pour le développement de SongBird, un logiciel de gestion de librairie musicale.

### 2.5.1 Outils de suivis

Le suivi de notre projet se fera au moyen de GitHub, plateforme de travail collaboratif. Celle-ci nous permet plusieurs choses :

- Le suivi des tickets en terme de nouvelles fonctionnalités ou de bogues, via les issues.
- Le suivi des différentes versions du code source, via Git
- Le lien entre notre code et les différents builds, via Travis CI.

### 2.5.2 Moyens de télécommunication et d'échanges

Notre équipe utilise plusieurs moyens de communication qui lui permet de suivre à tous moments les événements liés aux projets en cours. Nos équipes restent en contact via l'application open source Zimbra qui permet d'avoir à tous moments la possibilité de discuter sur le projet ainsi que la possibilité de réaliser une conférence audiovisuelle si le besoin s'en fait sentir. L'utilisation des commentaires sur les issues (tickets) GitHub est intégrée par notre équipe dans des discussions ciblées sur le sujet (mauvaise compréhension des objectifs, etc).

### 2.5.3 Environnement de développement

Chaque développeur utilisera Java et Junit afin de rester cohérent avec le travail déjà effectué lors du développement de CORRELYCE. Nous utiliserons également l'IDE libre Eclipse, celui-ci permet de développer plus rapidement tout en ayant des remarques d'analyse statique sur notre code.

### 2.5.4 Plateformes techniques et logicielles

Afin d'effectuer la meilleure TMA possible et d'avoir le produit de meilleure qualité possible, nous allons utiliser différentes plateformes pour nous aider dans cette tâche.

Ainsi, nous allons utiliser Git nous permettant de conserver l'ensemble des modifications de notre code source, tout en nous permettant d'effectuer une intégration efficace et simplifiée. Celui-ci étant déjà utilisé par CORRELYCE actuellement, son utilisation n'en sera que facilitée.

Pour que notre code soit le plus propre possible, en terme de quantité de tests, d'expressivité et de complexité, nous allons continuer d'utiliser les outils mis en place, c'est-à-dire CheckStyle, PMD et Emma. Afin de pouvoir réunir toutes leurs informations en un seul endroit, tout en ayant des informations supplémentaires, SonarQube est pertinent pour ce projet.

L'intégration de nos modifications sont des opérations particulièrement importantes, l'utilisation de Travis CI nous permettra d'effectuer de l'intégration continue. Cette plateforme sera chargée de relancer l'ensemble des tests, de calculer les taux de couverture de tests et de faire le lien avec SonarQube afin d'avoir des données toujours à jour.

Enfin, dans un projet nécessitant de la TMA, nous allons avoir beaucoup de déploiements divers à effectuer, c'est pour cela que nous allons mettre en place une plateforme de déploiement continue, celui-ci nous permettra de vérifier la conformité de l'application sur un serveur de pré-production. Une fois la solution en place et bien ancrée, il sera théoriquement possible d'effectuer plusieurs déploiements par jour.

# 3

## Offre technique détaillée

---

### 3.1 Étude de la TMA (UO 2.2.1 à 2.2.3)

#### 3.1.1 Compréhension du besoin et démarche proposée

##### 3.1.1.1 Enjeux

Les enjeux de l'étude de la TMA sont très importants. En effet cela est déterminant pour le MOA car elle va permettre de connaître la faisabilité des tâches à accomplir. Il est question d'étudier s'il est possible d'effectuer des évolutions fonctionnelles dans l'environnement CORRELYCE. De plus, il faut évaluer les contraintes techniques matérielles associées à ces évolutions (ajouts, modifications ou remplacements).

Cette étude sera guidée par le niveau d'exigence du MOA. Il pourra varier et dépendra des possibilités et des contraintes mises en avant pendant cette étape.

Cependant, cette UO n'est pas obligatoire et ne sera faite que si le MOA estime qu'il est nécessaire de faire une étude au préalable.

##### 3.1.1.2 Méthodologie

Dans un premier temps il faudra déterminer le niveau d'étude à effectuer. Trois niveaux d'étude sont possibles et elles sont échelonnées en fonction des contraintes liées à l'existant, aux paramétrages et aux principes.

La première étape de l'étude sera de prendre en compte l'expression des besoins initiaux du MOA. Il faudra également prendre en considération l'environnement technique de CORRELYCE pour pouvoir mettre en évidence les contraintes techniques. En addition à cela, il faudra prendre en considération les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles (en termes de reprise de données, de migration, d'interopérabilité, de performances, de qualité de service. . . ). Pour finir, les normes, les standards et les contraintes générales d'architecture devront également faire partie de l'étude.

Nous allons alors procéder à des réunions où les parties prenantes et l'équipe de développement travailleront en collaboration afin de mettre en évidence les users stories à réaliser ainsi que les contraintes qui leur sont associées. Ces réunions auront lieu fréquemment en fonction de la priorité des stories, ceci dans l'optique de rester dans la démarche agile de Kanban.

La seconde étape consistera à faire l'étude à proprement parler. L'étude sera désignée dans le

workflow Kanban comme une story. Nos ingénieurs seront affectés à cette tâche, ils seront chargés de réfléchir à la meilleure solution possible et devront fournir les livrables associés.

La liste des travaux à effectuer pour une étude sont listés ci-dessous et cette analyse de l'évolution fonctionnelle devra respecter les exigences du MOA ainsi que la SDET :

- Vérifier que l'évolution technique peut fonctionner en adéquation avec l'architecture (logiciel et matériel) déjà en place. Dans le cas contraire, il devra être proposé au MOA des recommandations détaillées pour pouvoir s'adapter au problème.
- Identifier les opérations nécessaires à la configuration et au paramétrage des composants logiciels et identifier les opérations de développement spécifique.
- Identifier le niveau d'interopabilité avec les autres modules fonctionnels ainsi que l'interfaçage avec les annuaires et les bases de données.
- Identification de la charte graphique attendue du MOA.
- Identification du niveau d'homogénéité ergonomique nécessaire avec les modules internes et externes de CORRELYCE.
- Proposer des moyens de contournement ou d'adaptation si des limitations ou de difficultés sont détectées pour réaliser l'implémentation de l'évolution.
- Définir les opérations de migration et de reprise de données si cela est nécessaire.
- Déterminer la nature des tests à réaliser pour garantir la robustesse opérationnelle.
- Élaborer un protocole de mise en oeuvre complète de l'évolution.
- Estimer les charges nécessaires pour l'implémentation de l'évolution et quantifier les UO requises.

Toutes ces tâches devront être alors restituées de manière orale à l'occasion des réunions planifiées par le MOA. De plus, il devra être restitué pour chacune des réunions les supports de présentations et les rapports de l'étude en cours.

### 3.1.1.3 Points forts

Nos ingénieurs possèdent déjà une très bonne expérience en ce qui concerne l'étude de TMA. John Du Bois et Pauline Marechal ont déjà participé à plusieurs TMA et sont habitués à travailler dans la même équipe. De plus, ils peuvent profiter de l'expertise des autres collaborateurs de notre entreprise. En effet, nos valeurs agiles et notre politique axés sur le partage des connaissances permettent de faciliter l'entraide entre nos équipes.

## 3.1.2 Compétences de l'équipe dédiée spécifiquement à l'UO

Pour assurer une prestation de qualité, nous avons mis sur ce projet une équipe d'ingénieurs aux compétences complémentaires. John Du Bois étant un ingénieur senior ayant acquis beaucoup d'expériences dans le cadre des TMA, il dispose des compétences nécessaires pour guider le projet. Il sera épaulé par Pauline Marechal qui est une collaboratrice en qui nous avons extrêmement confiance et qui a déjà fait ses preuves.

Table 3.1, nous avons résumé les compétences clefs en relation avec l'étude de TMA de nos deux ingénieurs :

Nom	Gestion d'équipe	Kanban	Analyse interopérabilité	Robustesse opérationnelle	Année d'expérience
John du BOIS	✓	✓	✓		15 ans
Pauline MARECHAL		✓		✓	4 ans

TABLE 3.1 – Compétences de l'équipe pour l'étude de TMA

Nom	Nombre de jour par étude		
	Simple	Moyenne	Complexe
John du BOIS	2J	3J	10J
Pauline MARECHAL	3J	5J	15J

TABLE 3.2 – Répartition des ressources pour l'étude de TMA

### 3.1.2.1 Cas similaires

L'année dernière nous avons eu l'occasion de collaborer avec la mairie de Toulouse dans le cadre de l'étude de la maintenance d'un projet concernant la gestion des ressources affectant l'entretien des voiries. Nos deux ingénieurs étaient en charge du projet et nous avons utilisé Kanban pour le mener à bien.

Un deuxième projet sur lequel nous avons été amenés à travailler consistait à faire la maintenance évolutive d'une application de gestion des services proposés par la mairie de la ville d'Albi. Notre équipe a pu assurer à la fois la maintenance de l'application à travers la correction de bogues, ainsi que l'étude et l'implantation de nouvelles fonctionnalités de manière continue en fonction des idées introduites par le client. La mise en place d'une telle maintenance a nécessité une évaluation de la charge de travail pour les différents membres de l'équipe en se basant sur des estimations de complexité ainsi qu'un souci de réactivité durant la phase de réalisation.

### 3.1.3 Moyens techniques

Nous allons tout d'abord mettre en place des métriques afin d'analyser la qualité du code et sa couverture de tests. Ces métriques seront calculées à l'aide de PMD, CheckStyle et Emma. En ce qui concerne la gestion des livrables et autres éléments de documentation, nous allons utiliser Git pour le versionnement, GitHub pour la gestion des tâches et la Suite Libre Office pour la documentation utilisateur. Un plan de gestion de configuration sera rédigé par nos deux ingénieurs et permettra de réaliser un suivi des études effectuées par l'équipe.

## 3.2 Prestations de la TMA (UO 2.2.1 à 2.2.3)

### 3.2.1 Enjeux

La correction d'un bogue devra être la plus rapide et efficace possible, accompagnée de la mise à jour de la documentation technique et d'une note explicative sur les modifications de la nouvelle

version de l'application. Les nouvelles fonctionnalités devront répondre correctement aux besoins de façon rigoureuse, accompagné de la mise à jour des documentations utilisateur et technique ainsi qu'une note contenant les spécificités de la nouvelle version.

La maintenance, aussi bien corrective qu'évolutive, devra être transparente pour les utilisateurs afin de ne pas gêner leur utilisation de l'application.

- Une nouvelle version de l'application sera créée pour chaque correction ou évolution, chacune de celle-ci sera accompagnée de :
  - Documentation utilisateur et technique
  - Code source
  - Application
  - Note explicative

### 3.2.1.1 Méthodologie

Les clients disposent de plusieurs interfaces pour signaler des problèmes au niveau de l'application, tel que le téléphone, le courriel ou une interface Web dédiée.

Une fois un problème signalé, celui-ci sera pris en charge par l'équipe de développement via la création d'une issue sur Github. Un bogue prendra la priorité sur le développement des nouvelles fonctionnalités, celui-ci devra être corrigé avant de continuer le développement.

### 3.2.1.2 Points forts

L'organisation de notre équipe nous permet de répondre au mieux aux travaux de TMA. Nous disposons d'une force de réactivité grâce à la disponibilité de notre développeur une fois affecté au projet et aux renforts disponibles et possibles par nos deux ingénieurs expérimentés.

Cette organisation nous permet de répondre aussi bien aux besoins de maintenance évolutive spécifiés comme aux cas de surgissement de bogue. Les compétences fortes en développement de M. Stukof et les compétences en architecture logicielle de nos ingénieurs nous garantissent à la fois une avancée effective du travail par le développement et une qualité éprouvée en terme de conception et de choix de solutions techniques.

## 3.2.2 Compétences de l'équipe dédiée spécifiquement à l'UO

Table 3.3, nous avons résumé les compétences clefs en relation avec les prestations de TMA de nos deux ingénieurs.

Nom	Gestion d'équipe	Kanban	Java	Git	Communication	Déploiement
John du BOIS	✓	✓	✓	✓		
Pauline MARECHAL		✓	✓	✓	✓	
Rémy STUKOF		✓	✓	✓	✓	✓

TABLE 3.3 – Compétences de l'équipe pour les prestations de TMA

### 3.2.3 Moyens techniques

Afin de répondre aux mieux à vos attentes, nous allons utiliser plusieurs outils. La gestion des bogues et des nouvelles fonctionnalités étant particulièrement importante, nous allons utiliser Github qui permet de renseigner facilement les différents tickets à développer. Le développement des bogues et des nouvelles fonctionnalités pouvant se faire en parallèle, il est indispensable d'utiliser un système de branche, notamment via Git.

Nous aurons plusieurs branches de code, permettant d'accéder facilement au code :

- En production
- De pré-production
- De développement d'une nouvelle fonctionnalité

En cas d'une correction de bogue prioritaire, il sera possible de corriger celui-ci via la branche de pré-production avant de rabattre cette modification en production. La pré-production nous permet de valider facilement les différentes modifications.

## 3.3 Réversibilité (UO 2.4)

### 3.3.1 Compréhension du besoin et démarche proposée

#### 3.3.1.1 Enjeux

Il est important pour le MOA de récupérer l'ensemble des documentations, sources et autres composants du projet à la fin des travaux. Dans le but de permettre la réversibilité du projet. Autrement dit, l'entreprise choisie devra fournir tous les éléments qui permettront à une entreprise tierce de reprendre le projet dans des conditions optimales.

Ces éléments doivent permettre de prendre en main le projet le plus rapidement possible afin de limiter les coups d'entrées. Il est ainsi nécessaire de documenter le projet, aussi bien d'un point de vue technique que fonctionnellement. Il doit être possible de créer un environnement de développement rapidement, de pouvoir effectuer une correction, et de déployer de nouveau le projet, et ceci pour un développeur ne connaissant pas le projet.

Il est également primordial de restituer les éléments dans un format défini au préalable par la maîtrise d'ouvrage.

#### 3.3.1.2 Méthodologie

La méthodologie employée pour répondre à cette unité d'oeuvre sera de réaliser et de suivre un plan de gestion de configuration. La réalisation de ce document ou son suivi, si un existant est déjà rédigé, permettra de maintenir un processus de développement efficace et de rassembler l'ensemble des livrables nécessaires. Ce document servira de référentiel concernant les spécifications liées aux différents livrables.

Le paramétrage et la configuration du logiciel seront définis dans le document dédié aux aspects



techniques du projet. Il sera notamment indiqué comment mettre en place les différents éléments nécessaires à la maintenance :

- La configuration des outils de développement et de stockage des données devra être décrite précisément.
- La liste des mots de passe d'administration.
- Le déploiement d'une nouvelle version de l'application

Ce document permettra également de décrire l'architecture de CORRELYCE. Des diagrammes de classes, de composants et d'utilisations permettront de représenter de manière visuelle les différents éléments de l'application et son fonctionnement.

Les rapports, les diaporamas, la restitution écrite des présentations, les bilans, les recommandations, les comptes rendus, les schémas et tous autres documents seront produits et archivés de manière efficace.

Nous allons également conserver tous les tickets, ainsi que leur résolution afin que les prochains développeurs puisse avoir un historique des améliorations ou corrections ayant été faite.

### 3.3.1.3 Points forts

Notre grande expérience dans les TMA est un gage de qualité. Nous avons établi des processus rodés concernant la gestion du code et la production de documentations. Nos équipes possèdent des compétences variées et nous sommes à même de proposer des livrables de qualité permettant la réversibilité du projet.

## 3.3.2 Compétences de l'équipe dédiée spécifiquement à l'UO

Chaque membre de l'équipe sera responsable de la création et de la mise à jour des éléments nécessaires à la réversibilité.

Les éléments concernant la gestion de code et de bibliothèques devront être traités par toute l'équipe. En effet, chaque membre possède et maîtrise des compétences en ce qui concerne la gestion du code avec Git, et la gestion de dépendance avec Maven.

En ce qui concerne la gestion des documentations techniques, il est indispensable que tous les membres puissent participer aux mises à jour. Le coach agile doit, de son côté, vérifier que des mises à jour et la création de documents soient faites (plan de gestion de configuration, architecture, présentation...).

Les ressources appliquées à ces tâches ne sont pas disponibles tout le temps. Les détails concernant leurs disponibilités sont indiqués dans la matrice de planification.

Table 3.4, nous avons résumé les compétences clefs en relation avec la réversibilité de notre équipe de développement :

Nom	Gestion d'équipe	Kanban	Git	Maven	Gestion de configuration	Architecture
John du BOIS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pauline MARECHAL		✓	✓	✓	✓	
Rémy STUKOF		✓	✓	✓		

TABLE 3.4 – Compétences de l'équipe pour la réversibilité

Ressource	Forfait
John DU BOIS	3J
Pauline MARECHAL	4J
Rémy STUKOF	10J

TABLE 3.5 – Répartition des ressources pour la réversibilité

M. John DU BOIS du fait de son expérience et de sa participation dans le passé à des projets importants de l'entreprise est expérimenté dans la rédaction et la bonne mise en œuvre d'un plan de configuration efficace ce qui permet de faire face aux situations de réversibilité sereinement.

Il a notamment participé à la mise en place d'un plan de gestion de configuration pour une application de gestion des vols chez Airbus. Ce projet se chiffrait à 3 millions d'euros et a été un grand succès.

### 3.3.3 Moyens techniques

La gestion des versions du code source se fera via Git et GitHub. Les différentes versions de l'application seront également stockés sur GitHub ainsi que tous les autres éléments nécessaires à la réversibilité du projet. Un plan de configuration sera rédigé et mis à jour si besoin lors du développement agile. Les procédures qui y seront décrites seront appliquées avec attention et feront l'objet de contrôles lors de différents point du développement agile.

Pour permettre de faciliter l'utilisation des différentes bibliothèques et leurs versions respectives, tout en gardant un historique de ces différentes versions nous allons utiliser un gestionnaire de dépendance, Maven.

## 3.4 Dispositif d'assistance (UO 2.3.1 à 2.3.3)

### 3.4.1 Compréhension du besoin et démarche proposée

#### 3.4.1.1 Enjeux

Un des enjeux majeurs du lot 2 est de mettre en place un dispositif d'assistance. Ce dernier doit assurer un service d'assistance permanent pour le MOA. Ce service devra être disponible au plus tard 20 jours ouvrés après la notification du marché.

Il est capital pour le MOA que toutes les demandes et tous les incidents inhérents au marché soient pris en compte par le dispositif d'assistance dans des délais corrects et définis.

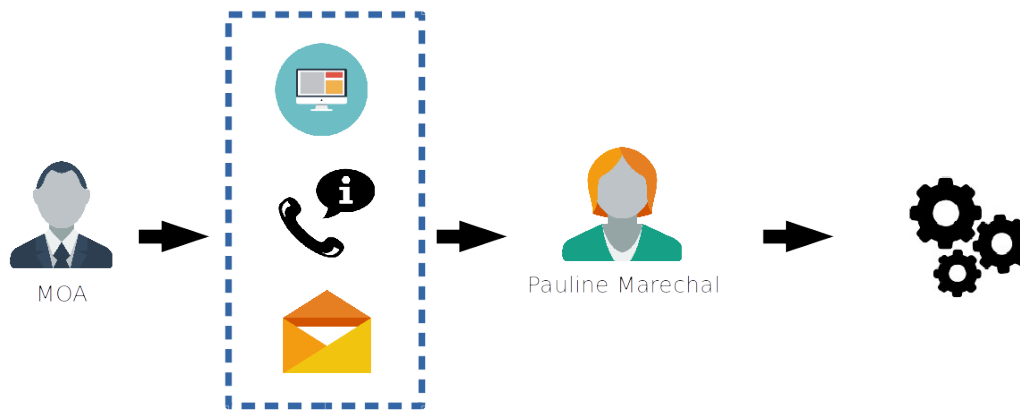


FIGURE 3.1 – Méthodologie d'assistance

Notre collaboration totale et pro active est demandée pour ce projet. Il est demandé un travail appliqué et global. En effet, le périmètre de cette UO ne se limite pas seulement au logiciel mais à l'ensemble des composants de l'environnement d'exécution.

Le dispositif sera ouvert aux collaborateurs du MOA et à des acteurs clairement identifiés au préalable. Un niveau d'habilitation sera assigné à chacune des entités afin d'identifier leurs droits en termes de type d'assistance.

Le dispositif mis en place devra être efficace et réactif, il devra donner l'assurance au MOA de pouvoir régler les problèmes détectés et de répondre aux demandes rapidement et efficacement.

### 3.4.1.2 Méthodologie

En cas de problème ou de demande, le dispositif d'assistance sera accessible par téléphone, courriel ou site web dédié. Pauline MARECHAL sera responsable de traiter la demande et d'organiser une réponse adéquate au problème.

La réponse devra alors suivre les procédures prédéfinies en fonction du contexte de la demande :

**En cas d'incident** Une qualification systématique de l'incident devra être donnée. Un diagnostic devra alors être fait et permettra de décrire les comportements des logiciels et systèmes impliqués.

Le comportement défectueux devra alors être corrigé. Une maintenance évolutive peut également être nécessaire dans le cas de changement de contexte (logiciel ou des infrastructures).

**En cas de demande d'information** La personne responsable du dispositif d'assistance répondra aux demandes d'information si elle possède les qualifications concernant ces informations. Sinon, elle devra identifier le membre de l'équipe capable d'informer de façon précise la personne sur le sujet et la mettra en contact avec celle-ci.

**En cas de demande d'évolution** Pour toute demande d'évolution notre équipe devra étudier la faisabilité de cette évolution, mais également déterminer les personnes les plus habilitées à mettre en place cette évolution de manière efficace.

Le système devra être disponible en continu de 8h00 à 18h00, cela dans l'optique de fournir un service utile et efficace au MOA.

### 3.4.1.3 Points forts

Nos équipes disposent d'une certaine expérience dans le domaine ce qui la rend très efficace dans ce genre de situations que ce soit au niveau de la rapidité d'exécution des demandes, mais également sur la qualité du traitement de celles-ci.

### 3.4.2 Compétences de l'équipe dédiée spécifiquement à l'UO

Pauline Marechal sera responsable de cette UO. Elle possède de réelles compétences en terme de communication et possède un esprit de synthèse parfaitement adapté à cette tâche.

Au cours de sa carrière, elle a eu l'occasion de prendre à sa charge des projets comme la mise en place d'un service d'assistance pour les employés d'Air France.

### 3.4.3 Moyens techniques

Nous allons mettre en place un système d'assistance complet et efficace pour le MOA. Celui-ci devra être composé des éléments suivants :

Des téléphones pour les membres de l'équipe. Des boîtes mails. Une plateforme internet pour rapporter les bogues.

De plus, Pauline devra utiliser les issues GitHub pour affecter les tâches de corrections ou les demandes d'évolutions et d'informations.

## 3.5 Prestation journalière à profil (UO 2.5.1 à 2.5.3)

### 3.5.1 Compréhension du besoin et démarche proposée

#### 3.5.1.1 Enjeux

Il est important pour la maîtrise d'ouvrage de pouvoir demander la mobilisation d'une ou plusieurs personnes de notre équipe sous la forme d'une prestation journalière. Lors de ces prestations, le ou les membres sollicités devront réaliser des tâches de développement ou de support sur l'environnement CORRELYCE.

Les trois profils de prestataires suivants devront être disponibles ; ingénieur expert, ingénieur et développeur pour permettre à la maîtrise d'ouvrage de sélectionner le ou les profils dont ils ont besoin pour cette prestation.

#### 3.5.1.2 Méthodologie

Si le MOA demande la mobilisation d'une partie de l'équipe pour réaliser une prestation journalière, celle ci devra se rendre disponible pour effectuer la tâche indiquée. John Du Bois aura la responsabilité de gérer ce genre de cas de figure avec le MOA.

#### 3.5.1.3 Points forts

Notre équipe est composée des différents profils nécessaires à cette unité d'oeuvre et nous disposons de membres qualifiés dont les compétences sont reconnues pour chaque niveau d'expertise.

### 3.5.2 Compétences de l'équipe dédiée spécifiquement à l'UO

Ci-dessous nous avons résumé les compétences en relation avec les prestations journalières de notre équipe de développement :

### 3.5.3 Moyens techniques

Nous allons mettre en place un système de communication complet et efficace avec le MOA. Celui-ci devra être composé des éléments suivants :

Des téléphones pour les membres de l'équipe. Des boites mails.

John Du Bois devra utiliser les issues GitHub pour affecter les tâches aux membres de l'équipe concernés.

## 3.6 Participation à la définition d'une gouvernance logicielle (UO 2.6)

### 3.6.1 Compréhension du besoin et démarche proposée

#### 3.6.1.1 Enjeux

Notre groupe devra être capable de participer à la définition du gouvernance logicielle en collaboration avec le prestataire du lot n° 3.

L'objectif de cette unité d'oeuvre étant la collaboration entre notre groupe et le titulaire du lot n° 3 afin d'arriver à un plan de gestion de configuration identique et pertinent pour ces différents lots.

Pour cela, notre groupe devra participer à des réunions avec les autres parties responsables de la gouvernance logicielle afin d'arriver à des choix justes en ce qui concerne la gestion de configuration.

#### 3.6.1.2 Méthodologie

Un dispositif d'échange entre notre groupe et le titulaire du lot n° 3 sera mis en place pour permettre notre entière collaboration avec ce groupe. Ce dispositif sera composé d'échanges téléphoniques, d'échange électroniques (mails, dépôts partagés) ainsi que de multiples réunions.

### 3.6.1.3 Points forts

Notre équipe dispose de plusieurs membres avec des connaissances non négligeables sur la gestion de configuration de logiciels et seront capables de fournir de multiples propositions dans le but d'obtenir une gouvernance logicielle détaillée et pertinente.

## 3.6.2 Compétences de l'équipe dédiée spécifiquement à l'UO

Au sein de notre groupe, John Du Bois et Pauline Marechal possèdent de réelles compétences concernant la gestion de configuration d'un logiciel ce qui leur permet d'avoir un regard critique et constructif sur le sujet. John Du Bois est également qualifié en ce qui concerne l'architecture de logiciels. Enfin, l'ensemble des membres de notre équipe possède un sens du relationnel aiguisé. Ce qui est non négligeable lors de travaux en collaboration avec d'autres entités.

Nom	Gestion de configuration	Relationnel	Architecture
John du BOIS	✓	✓	✓
Pauline MARECHAL	✓	✓	
Rémy STUKOF		✓	

TABLE 3.6 – Compétences de l'équipe pour la la gouvernance

### 3.6.3 Moyens techniques

Les documents produits au cours de la gouvernance seront gérés et historisés à l'aide de Git et GitHub. La suite Libre office permettra de créer des éléments de documentation. Des mails, téléphones, Zimbra et des salles de réunions seront mises à disposition pour optimiser la communication entre les équipes. Des réunions communes à l'ensemble des projets pourront être organisées par notre équipe afin de stimuler les échanges et permettre une cohérence conceptuelle et technique entre les différents lots et parties prenantes.



A

BPU

**BORDEREAU DE PRIX UNITAIRE (BPU)**  
**LOT n°2**  
**Environnement Numérique Educatif Régional**  
**Tierce maintenance application de l'application CORRELYCE**

**Nom du candidat : GlobalSoftTech**

Réf. UO	Désignation	Unité	Prix unitaire net en € H.T.
2.1.1	Etude de TMA simple	Forfait	1890
2.1.2	Etude de TMA moyenne	Forfait	3150
2.1.3	Etude de TMA complexe	Forfait	9450
2.2.1	Prestation de TMA simple	Forfait	1890
2.2.2	Prestation de TMA moyenne	Forfait	3150
2.2.3	Prestation de TMA complexe	Forfait	12600
2.3.1	Dispositif d'assistance - plateforme titulaire	Forfait trimestriel	6000
2.3.2	Dispositif d'assistance - plateforme tierce	Forfait trimestriel	8000
2.3.3	Dispositif d'assistance - Prestation de changement de plateforme	Forfait	4000
2.4	Réversibilité	Forfait	6300
2.5.1	Prestation d'un profil ingénieur senior / expert	Prestation à la journée	650
2.5.2	Prestation d'un profil ingénieur	Prestation à la journée	500
2.5.3	Prestation d'un profil développeur	Prestation à la journée	350
2.6	Participation référentiel de gouvernance logicielle	Forfait	3000





B

DQE

**DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF (DQE)**  
**LOT n°2**  
**Environnement Numérique Educatif Régional**  
**Tierce maintenance application de l'application CORRELYCE**

Nom du candidat : GlobalSoftTech

Réf. UO	Désignation	Unité	Quantités	Prix unitaire net en € H.T.	Prix total net en € H.T.
2.1.1	Etude de TMA simple	Forfait	2	1890	3780
2.1.2	Etude de TMA moyenne	Forfait	2	3150	6300
2.1.3	Etude de TMA complexe	Forfait	2	9450	18900
2.2.1	Prestation de TMA simple	Forfait	3	1890	5670
2.2.2	Prestation de TMA moyenne	Forfait	3	3150	9450
2.2.3	Prestation de TMA complexe	Forfait	3	12600	37800
2.3.1	Dispositif d'assistance - plateforme titulaire	Forfait trimestriel	2	6000	12000
2.3.2	Dispositif d'assistance - plateforme tierce	Forfait trimestriel	2	8000	16000
2.3.3	Dispositif d'assistance - Prestation de changement de plateforme	Forfait	1	4000	4000
2.4	Réversibilité	Forfait	1	6300	6300
2.5.1	Prestation d'un profil ingénieur senior / expert	Prestation à la journée			
2.5.2	Prestation d'un profil ingénieur	Prestation à la journée			
2.5.3	Prestation d'un profil développeur	Prestation à la journée			
2.6	Participation référentiel de gouvernance logicielle	Forfait	1	3000	3000
				TOTAL HT	123 200,00
				TVA 19,6 %	
				TOTAL TTC	147 347,20

Date et signature du candidat

Les quantités sont indicatives et ne constituent pas un engagement de la Région  
Les prix unitaires HT sont ceux du Bordereau de prix unitaires

# C

## Table des figures

---

1.1	Ils nous ont fait confiance! . . . . .	4
2.1	L'équipe de développement . . . . .	7
3.1	Méthodologie d'assistance . . . . .	19

# D

## Liste des tableaux

---

3.1	Compétences de l'équipe pour l'étude de TMA . . . . .	14
3.2	Répartition des ressources pour l'étude de TMA . . . . .	14
3.3	Compétences de l'équipe pour les prestations de TMA . . . . .	15
3.4	Compétences de l'équipe pour la réversibilité . . . . .	18
3.5	Répartition des ressources pour la réversibilité . . . . .	18
3.6	Compétences de l'équipe pour la la gouvernance . . . . .	22