

Travail de Bachelor 2020

Application de gestion d'offre de chantier pour Bonvin Nettoyages SA

Etudiant : Loïc Python
Professeur : Jean-Pierre Rey
Dépôt le : 31.07.2020

RESUME

L'objectif de ce travail de Bachelor était initialement de créer une application qui permettait de suivre le temps de travail des employés de la société anonyme (SA) Bonvin Nettoyages. Cependant, au cours de notre 1^{ère} réunion, il s'est avéré qu'elle faisait déjà développer une application similaire par une entreprise d'informatique.

Nous nous sommes donc mis d'accord sur une autre application qui a pour but de digitaliser la procédure d'offre chez Bonvin Nettoyages. Nous avons débuté en recherchant les solutions similaires afin de savoir s'il était nécessaire et justifier de programmer cette application. Nous avons ensuite analysé quel outil serait le plus efficace pour les différentes plateformes. L'application doit pouvoir fonctionner sur des tablettes Android et sur des ordinateurs personnels (PC) Windows. Notre choix s'est porté sur une technologie Web Responsive à savoir le Framework Bootstrap pour la gestion du design. Pour la partie donnée de l'application un choix a dû être fait car la grande partie des données sont stockées chez Global Office (GO). Nous avons donc convenu, avec les 2 parties, que des vues sur la base de données GO seraient créées pour limiter le plus possible les doublons de datas.

Mots-clés : Multiplateformes, gestion des offres, Framework responsive

AVANT-PROPOS

La création d'une offre de nettoyage d'un chantier, passe par plusieurs étapes. Toutes ces phases sont faites sur papier ce qui signifie que pour une offre il y a en moyenne 7 feuilles au format A4 qui sont stockées dans d'innombrables classeurs. Cela représente une énorme perte de temps quand il faut retrouver une offre précise, chercher simplement une information et vérifier les reports d'une page à l'autre car les erreurs sont fréquentes du fait que tout est fait manuscritement. Voici comment se déroulent les différentes étapes.

La première page concerne le client avec toutes ses informations personnelles, adresse, travaux à effectuer, etc... Ensuite un responsable de chantier se rend chez le client pour déterminer l'ampleur des travaux à effectuer afin d'établir un devis préliminaire. De retour au bureau il transmet ces informations à une secrétaire ou un apprenti. Ces derniers retranscrivent les notes manuscrites prises chez le client dans un document qui s'appelle « demande d'offre ». Dans ce fichier, sont inscrites les informations du client, les tâches à effectuer avec le nombre d'heures de travail prévues. Ce travail va permettre d'établir une offre qui sera transmise à la clientèle pour approbation. En cas d'acceptation, et une fois les travaux de nettoyage effectués, une fiche « contrôle de qualité » est transmise au client afin d'y récolter ses appréciations.

Nous en arrivons donc au fait qu'un programme informatique permettrait de résoudre les problèmes de réécriture, ils n'auraient simplement plus lieu d'être, car ils seraient auto-générés par l'application. La recherche d'anciens documents serait également accélérée car liée à un numéro d'offre, une simple recherche afficherait l'ensemble des documents.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Monsieur Jean-Pierre Rey, professeur, responsable de ce travail, pour les astuces et conseils dispensés tout au long de ce travail. Mais également pour sa grande disponibilité et réactivité pour nos multiples questions par email. Nous remercions également l'entreprise Bonvin Nettoyages et tout particulièrement Monsieur Roger Bonvin, patron de l'entreprise, et Madame Marion Brenier, secrétaire principale, pour les aides apportées et le temps qu'ils nous ont accordés. Monsieur Egon Nielsen pour nous avoir accueillis et aidés à la compréhension des données de son système de gestion (ERP). Madame Andreina Python et Gisèle Leclercq pour la relecture du travail.

TABLE DES MATIÈRES

RESUME	I
AVANT-PROPOS	II
REMERCIEMENTS	III
TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES FIGURES	VIII
LISTE DES ABRÉVIATIONS	X
INTRODUCTION	1
1. ANALYSE	2
1.1. OUTIL ACTUEL DE L'ENTREPRISE	2
1.1.1. <i>Global Office</i>	2
1.2. APPLICATIONS SIMILAIRES	3
1.2.1. <i>Bexio</i>	3
1.2.2. <i>Klara</i>	4
1.2.3. <i>Analyse des programmes</i>	5
1.3. CHOIX DU LANGAGE DE PROGRAMMATION	6
1.3.1. <i>Java</i>	6
1.3.2. <i>Ruby on Rails</i>	7
1.3.3. <i>HTML / PHP</i>	7
1.3.4. <i>Analyse des langages de programmation</i>	8
1.4. OUTILS	9
1.4.1. <i>Notepad++</i>	9
1.4.2. <i>DropBox</i>	9
1.4.3. <i>XAMPP</i>	10
1.5. FRAMEWORK ET CLASSE	11
1.5.1. <i>BootStrap</i>	11
1.5.2. <i>PHPMailer</i>	11
1.5.3. <i>FPDF</i>	12
1.5.4. <i>Literally Canvas</i>	12
2. MODÉLISATION DE L'APPLICATION	13
2.1. LES MOCKUPS	13

2.2.	LE PRODUCT BACKLOG	13
2.3.	ATTENTE VS RÉALITÉ	14
3.	MODÉLISATION DES DONNÉES	16
3.1.	RÉPARTITION DES DONNÉES	16
3.2.	LA BASE DE DONNÉES	17
4.	DÉTECTION DE TEXTE	19
4.1.	PEN-TO-PRINT	19
4.2.	GOOGLE IA VISION	19
4.3.	ANALYSE DÉTECTION DE TEXTE	20
5.	DÉVELOPPEMENT	21
5.1.	ORGANISATION	21
5.2.	STRUCTURE	21
5.3.	ECRAN DE CONNEXION	22
5.4.	ECRAN D'ACCUEIL	25
5.5.	ECRAN COMMUNICATION	27
5.6.	ECRAN DEMANDE D'OFFRE	29
5.7.	ECRAN CONFIRMATION DE COMMANDE	32
5.8.	ECRAN FICHE DE FACTURATION	34
5.9.	ECRAN CONTRÔLE QUALITÉ	36
5.10.	ECRAN D'HISTORIQUE	37
5.11.	ECRAN DE GESTION DES UTILISATEURS	38
5.12.	GESTION DES ERREURS ET TESTS	39
5.13.	EXPORTATION DU PROJET	40
6.	DÉROULEMENT DU PROJET	41
6.1.	MÉTHODOLOGIE	41
6.1.1.	<i>Sprint 0</i>	42
6.1.2.	<i>Sprint 1</i>	43
6.1.3.	<i>Sprint 2</i>	44
6.1.4.	<i>Sprint 3</i>	45
6.2.	DIFFICULTÉS	46
6.2.1.	<i>Implémentation dans un système existant</i>	46
6.2.2.	<i>Changement de direction</i>	46
6.3.	HÉBERGEMENT	46

7. CONCLUSION	47
8. DÉCLARATION DE L'AUTEUR	48
RÉFÉRENCES.....	49
ANNEXE I : MOCKUPS	51
ANNEXES II : PRODUCT BACKLOG	60
ANNEXE III : GUIDE D'UTILISATEUR	64

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Comparaison outils disponibles sur le marché	5
Tableau 2 : Comparaison langages de programmation	8

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Logo Global Office	2
Figure 2 : Capture d'écran du programme Bexio	3
Figure 3 : Logo Klara	4
Figure 4 : Logo Java	6
Figure 5 : Logo Ruby On Rails.....	7
Figure 6 : Logo HTML5, JavaScript et PHP	7
Figure 7 : Logo Notepad++	9
Figure 8 : Logo de XAMPP	10
Figure 9 : Logo Bootstrap.....	11
Figure 10 : Communication et Offre idéale	14
Figure 11 : Communication et Offre réelle	15
Figure 12 : Répartition des données.....	16
Figure 13 : Table Utilisateur.....	17
Figure 14 : Table Communication.....	17
Figure 15 : Table Demandeoffre	18
Figure 16 : Table Controlequalite	18
Figure 17 : Table Fichefacture	18
Figure 18 : Logo Pen-To-Print	19
Figure 19 : Logo Google Cloud Vision API.....	20
Figure 20 : Ecran de connexion	22
Figure 21 : Classe bdd.php	23
Figure 22 : Hashage du mot de passe	24
Figure 23 : Fonction de connexion.....	24
Figure 24 : Barre de navigation	25
Figure 25 : Déconnexion d'un utilisateur	25
Figure 26 : Récupération des communications les plus récentes	26
Figure 27 : Affichage des communications	26
Figure 28 : Recherche Autocomplete	27
Figure 29 : Fonction Communication	27
Figure 30 : Zone de brouillon	28
Figure 31 : Demande d'offre avant et après génération du PDF	29
Figure 32 : Edition article d'offre	30
Figure 33 : Exemple de fichier renommé.....	31
Figure 34 : Fonction envoi de mail	32
Figure 35 : Fonction génération de PDF	33
Figure 36 : Fonction calcul des heures.....	34

Figure 37 : Exemple sans et avec input hidden	35
Figure 38 : Ecran de contrôle qualité	36
Figure 39 : Historique avec indication	37
Figure 40 : Historique complet	37
Figure 41 : Écran de gestion des utilisateurs	38
Figure 42 : Arrêt du script courant	39
Figure 43 : Try Catch sur une requête	39
Figure 44 : User Stories Sprint 0	42
Figure 45 : Burn Down chart Sprint 0.....	42
Figure 46 : User Stories Sprint 1	43
Figure 47 : Burn Down chart Sprint 1.....	43
Figure 48 : User Stories Sprint 2	44
Figure 49 : Burn Down chart Sprint 2.....	44
Figure 50 : User Stories Sprint 3	45
Figure 51 : Burn Down chart Sprint 3.....	45

LISTE DES ABRÉVIATIONS

API	Interface de programmation
BDD	Base de données
CSS	Cascading Style Sheets
ERP	Système de gestion
GO	Global office
HTML	Hyper Text Markup Language
IA	Intelligence Artificielle
JSP	Java Server Pages
LC	Literally Canvas
MVC	Modèle-Vue-Contrôleur
PC	Ordinateur Personnel
PDF	Portable Document Format
PHP	Hypertext Preprocessor
SA	Société anonyme
SGBD	Système de gestion de base de données
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SQL	Structured Query Language
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée

INTRODUCTION

L'idée de ce travail de Bachelor est apparue comme une évidence dans l'esprit de Monsieur Roger Bonvin et de Madame Marion Brenier en leur posant la question « qu'est-ce que vous aimeriez améliorer dans votre quotidien ? ». La réponse fut unanime, le processus relatif aux offres de nettoyage de chantier.

L'entreprise Bonvin Nettoyage SA est active dans le nettoyage, l'entretien de bâtiments, elle est basée à Sierre. Fondée en 2002 par Madame Maryline et Monsieur Roger Bonvin, l'entreprise va s'étendre pour accueillir aujourd'hui plus de 130 collaborateurs. Le processus actuel d'offre de nettoyage de chantier est fastidieux et présente un risque de perte d'informations car tout repose sur des fiches papiers. De plus, le stockage et l'archivage de ces documents prennent beaucoup de place et la consultation d'un ancien document implique une perte de temps considérable.

Le but du projet, est d'offrir une solution capable de répondre à ses besoins. Grâce à cette application, l'entièreté du processus sera digitalisée. Les données seront automatiquement distribuées à l'ERP Global Office, dans l'optique de réduire un maximum le risque de fautes lors de la retranscription.

Pour ce faire, nous allons commencer par analyser les outils actuels de l'entreprise et s'il existe déjà des plateformes capables de répondre à leurs besoins. Cependant si les outils étudiés ne correspondent pas à nos attentes, nous examinerons les langages de programmation propices au développement d'une application multiplateforme. Pour mener à bien ce projet, nous utiliserons la méthodologie Agile pour satisfaire au mieux le mandataire du travail.

1. ANALYSE

1.1. Outil actuel de l'entreprise

L'entreprise Bonvin Nettoyages SA utilise comme logiciel de gestion intégrée « Global Office ». Pour la gestion des offres de nettoyage de chantier, tout est en format papier comme expliqué dans l'avant-propos.

1.1.1. Global Office

Global Office est une entreprise spécialisée dans l'informatique depuis plus de 40 ans. Située dans la Commune de Puidoux, dans le canton de Vaud, en Suisse, elle offre un logiciel permettant aux entreprises de gérer la comptabilité, les salaires de leurs employés et la facturation. De nombreux partenaires leur font confiance et le support est très réactif.

Un accord a été convenu avec GO pour que nous puissions avoir accès à certaines vues et fonctions de leur base de données pour permettre une intégration et éviter la redondance des informations entre les différentes bases de données.

Figure 1 : Logo Global Office



Source : <https://www.global-office.com/>

1.2. Applications similaires

Dans un premier temps, nous avons recherché des solutions permettant de gérer des clients et de créer des offres disponibles sur le marché. Nous avons dû faire particulièrement attention à la gestion des données pour éviter le plus possible les doublons. Ces recherches nous ont permis de voir, si oui ou non, il était nécessaire de créer une application pour répondre aux besoins de l'entreprise.

1.2.1. Bexio

Bexio est un logiciel payant sur la base d'un abonnement mensuel à partir de 29CHF /mois. Ce logiciel, créé par l'entreprise du même nom, nous vient du canton de Saint-Gall. Il permet une gestion globale de l'entreprise : la gestion des contacts, autrement dit des clients, la création d'offres et de factures, ou encore la comptabilité. Aux premiers abords, ce programme était parfait. La création de clients et d'offres sont très faciles à prendre en main. Cependant, en y regardant de plus près, il nous est impossible de lier la base de données Global Office à Bexio. Ce qui entrainerait un doublon de data. De plus, il faudrait recréer toutes les prestations qui sont appelées produits sur cette application.

Figure 2 : Capture d'écran du programme Bexio

Type	Pos.	Description	Quantité	Prix unitaire	Rabais	Prix par défaut en CHF
	1	Dépoussiérage et nettoyage de la cuisine	1.00	pce	120.00	120.00 Ventes de marchandises au comptant
	2	Dépoussiérage et nettoyage des sanitaires	1.00	pce	80.00	80.00 Ventes de marchandises à crédit
	3	Dépoussiérage et nettoyage des armoires encastrées	1.00	pce	75.00	75.00 Ventes de marchandises à crédit
	4	Nettoyage des vitrages : Intérieurs et extérieurs	2.00	pce	140.00	280.00 Ventes de marchandises à crédit
Montant exonéré de la TVA						555.00

Source : https://office.bexio.com/index.php/kb_offer/show/id/1

1.2.2. Klara

Klara est un logiciel de gestion d'entreprise en ligne. L'inscription est simple et rapide. Il offre un vaste choix de fonctionnalités :

- gestion de la comptabilité
- gestion des commandes
- gestion des salaires
- marketing en ligne.

La gestion des offres est intuitive et facile à prendre en main. Nous pouvons créer une offre en quelques minutes seulement. Cependant, nous avons besoin que notre logiciel de gestion puisse communiquer avec notre ERP et comme pour le programme Bexio, il est impossible de les synchroniser.

Figure 3 : Logo Klara



Source : <https://app.klara.ch>

1.2.3. Analyse des programmes

Les programmes testés offrent, tous deux, une gestion intuitive et rapide des offres. La première différence se fait au niveau du prix. Klara dans son offre business de base est gratuite, tandis que Bexio est disponible à partir de 29Chf / mois. Cependant, aucune des applications testées, ne permet de synchroniser la création d'offre avec Global Office. Nous en sommes donc venus à la conclusion qu'il était indispensable de créer notre propre application pour gérer les offres et permettre une parfaite adaptation avec le logiciel de gestion intégrée existant.

Tableau 1 : Comparaison outils disponibles sur le marché

	Bexio	Klara	Application interne
Gratuit d'utilisation	✗	✓	✓
Synchronisation avec Global Office	✗	✗	✓
Facilité de prise en main	✓	✓	✓

Source : données de l'auteur

1.3. Choix du langage de programmation

Pour choisir un langage de programmation, plusieurs impératifs se présentent à nous :

- L'application doit fonctionner sur les ordinateurs Windows
- Les responsables de chantier doivent pouvoir utiliser une tablette Android
- Un stylet devra permettre de prendre des notes, de manière manuscrite, lors de la visite du chantier
- Prise en compte du délai d'apprentissage de la nouvelle technologie afin de tenir les délais fixés

Nous avons à notre disposition une tablette Samsung qui nous permettra d'effectuer les tests de l'application sur Android. Il nous faut donc un langage de programmation compréhensible par des systèmes d'exploitation diamétralement opposés. Nous devons donc nous tourner vers une programmation web.

1.3.1. Java

Le langage de programmation Java - ou plutôt la technologie Java - a été développé au milieu des années 90. Développée à l'origine par Sun dans les années 1990 comme plateforme de programmation pour les décodeurs. Le World Wide Web a commencé à prendre de l'ampleur et les applications web plus complexes qui en découlent ont besoin d'un concept qui offre plus que de simples formulaires (Weber, 2001).

Figure 4 : Logo Java



Source : <https://logos-download.com/10695-java-logo-download.html>

1.3.2. Ruby on Rails

Ruby on Rails appelé aussi RoR ou Rails est un Framework pour réaliser des applications Web liées à une base de données. Ce Framework repose sur une architecture modèle-vue-contrôleur (MVC) (Brillant, 2008). C'est un langage de programmation qui est exécuté du côté serveur tout comme Java. Les séances de tests sont simplifiées avec Ruby on Rails puisque ce dernier dispose d'une librairie intégrée : MiniTest. Il est également possible d'utiliser d'autres Framework (Chollat, 2019).

Figure 5 : Logo Ruby On Rails

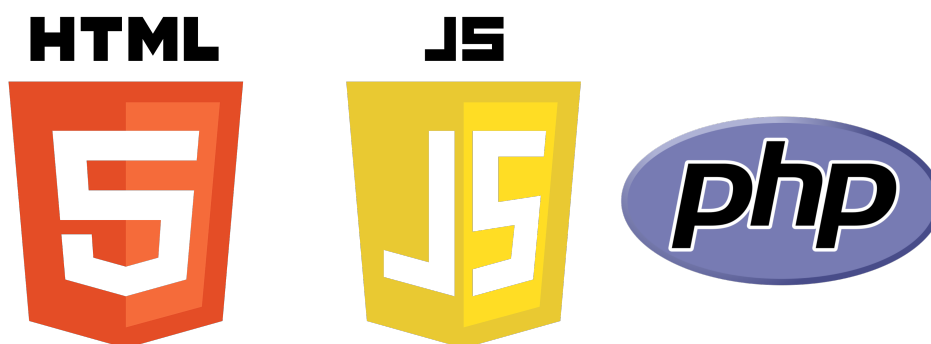


Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Ruby_On_Rails_Logo.svg

1.3.3. HTML / PHP

Lorsque vous travaillez avec des sources en ligne, vous utilisez, la plupart du temps, des fichiers qui ont été balisés avec du Hyper Text Markup Language (HTML). Votre navigateur sait déjà comment interpréter le HTML (Turkel & Crymble, 2012). Hypertext Preprocessor (PHP) quant à lui est un langage de script qui s'exécute côté serveur, le code PHP étant inclus dans une page HTML classique. Il peut donc être comparé à d'autres langages de script qui fonctionnent sur le même principe : Java Server Pages (JSP) (Heurtel, 2018).

Figure 6 : Logo HTML5, JavaScript et PHP



Source : <https://www.pngwing.com/en/free-png-pjowd>

1.3.4. Analyse des langages de programmation

Tous les langages de programmation étudiés offrent la possibilité de développer une application web disponible autant sur ordinateur que sur tablette. Comme cette application a pour but d'être utilisée par l'entreprise, le coût annuel d'hébergement est à prendre en compte. Voici l'ordre du moins cher au plus cher HTML / PHP - Java - Ruby on Rails. La base de données de l'ERP Global Office est joignable avec tous les langages étudiés, il en va de même que la compatibilité entre les différents systèmes d'exploitation. Nous avons aussi dû prendre en compte le temps qu'il faudrait pour apprendre un nouveau langage. Le seul langage que nous n'avons jamais eu l'occasion de travailler avec est Ruby on Rails. Notre choix c'est arrêté sur le duo HTML / PHP qui répond à tous nos critères.

Tableau 2 : Comparaison langages de programmation

	Java	Ruby on Rails	HTML / PHP
Faible cout des serveurs pour l'exécution de l'application	—	✗	✓
Intégration des données de Global Office	✓	✓	✓
Utilisable sur Android et sur Windows	✓	✓	✓
Connaissance du langage	✓	✗	✓

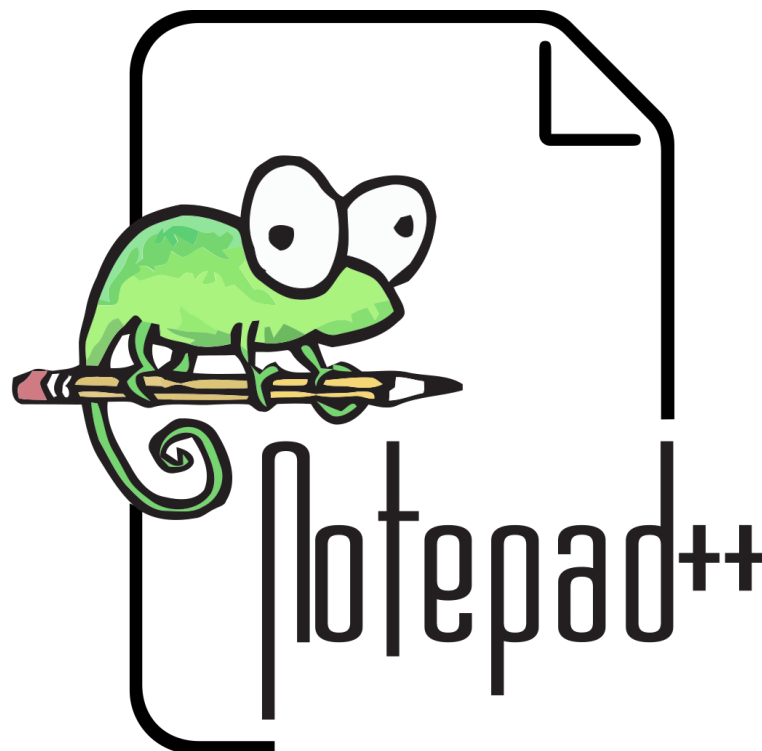
Source : données de l'auteur

1.4. Outils

1.4.1. Notepad++

Pour programmer une application avec des langages comme JavaScript ou PHP il n'y a pas nécessairement besoin de prendre un outil très sophistiqué. Notepad ++ offre la possibilité de programmer dans un bloc-notes avec une différenciation de couleur entre les différents langages de programmation. Il ne propose cependant pas d'aide à la saisie.

Figure 7 : Logo Notepad++



Source : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Notepad%2B%2B_Logo.svg

1.4.2. DropBox

Étant donné que nous n'allons pas être une équipe de développement, nous n'avons pas besoin d'une solution de sauvegarde très compliquée. Utiliser un logiciel comme Github aurait mis plus de temps à se mettre en place et n'aurait pas nécessairement apporté une plus-value. C'est pour cela que notre choix s'est porté sur Dropbox. Dropbox permet de sauvegarder en temps réel toutes les modifications que nous effectuons sur le code de l'application, ou tout simplement sur la rédaction du travail de Bachelor en lui-même.

1.4.3. XAMPP

Pour héberger et tester notre solution, nous avons besoin d'un ensemble de logiciel pour mettre en place un serveur Web. XAMPP est une distribution Apache entièrement gratuite et facile à installer contenant MySQL, PHP et Perl. Le paquetage open source XAMPP a été mis au point pour être incroyablement facile à installer et à utiliser (Apache Friends, 2020). Cette ensemble inclus aussi le système de gestion de base de données (SGBD) PHPMyAdmin.

Cette distribution simplifie grandement le déploiement et les tests de notre programme. Sans cette solution, nous aurions du configurer et installer séparément Apache comme serveur web et un SGBD pour les informations à stocker.

XAMPP n'as pas besoin d'une installation particulière, il suffit d'exécuter l'installateur est tout est préconfiguré pour une utilisation rapide. Il suffit de déposer le code source de l'application dans le dossier « htdocs » de l'environnement de développement.

Notre choix c'est porté sur cet outil car il est le plus populaire et performant des paquetages open source, de plus une énorme communauté gravite autour de ce projet ce qui offre d'innombrable documentations.

Figure 8 : Logo de XAMPP



Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xampp_logo.svg

1.5. Framework et classe

1.5.1. Bootstrap

Pour gérer la partie visuelle de notre application, nous avons choisi d'utiliser le Framework Bootstrap. Sa flexibilité et sa grande polyvalence, nous ont poussés à le choisir. Disponible en licence libre sur internet, il permet de programmer une application qui sera disponible sur ordinateur et sur tablette. Cet outil nous permet de nous consacrer à l'essentiel, c'est-à-dire programmer l'application en elle-même et ne pas avoir besoin de perdre énormément de temps dans le design.

Un autre point fort de Bootstrap est sa grande compatibilité avec les différents navigateurs. Selon la documentation officielle, il n'y en a qu'un qui n'est pas supporté, c'est Safari. Dans notre cas nous n'utiliserons que Microsoft Edge, Google Chrome et Chrome Android.

Figure 9 : Logo Bootstrap



Source : <https://d2c297xniuypar.cloudfront.net/images/bootstrap.png>

1.5.2. PHPMailer

Cette bibliothèque de logiciel, nous permet d'améliorer la fonction mail de base que possède PHP. Elle offre, par exemple, la possibilité d'ajouter en pièce jointe à un mail, un Portable Document Format (PDF) que nous avons généré préalablement ou stocké sur notre serveur. Notre choix c'est porté sur PHPMailer car nous l'avons utilisé dans un projet précédent et nous avons réellement apprécié ce Framework.

L'utilisation de PHPMailer est extrêmement simple, il faut lui fournir les informations Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) de connexion, ensuite nous entrons les informations du destinataire comme son adresse mail. Une fois cela fait, nos informations, c'est-à-dire notre adresse mail et le nom avec lequel nous voulons apparaître sur le mail. Et pour finir, le corps du message en lui-même avec de multiples documents en pièces jointes, dans notre cas des PDF.

1.5.3. FPDF

Nous avons eu besoin de générer des PDF pour la confirmation de commande. Un utilisateur doit pouvoir envoyer une confirmation de commande à un client soit par mail ou par poste. Pour éviter cette tâche fastidieuse, l'envoi de mail se fait directement depuis l'application. Il fallait donc que notre programme puisse générer lui-même un PDF pour pouvoir l'envoyer. Comme ça l'utilisateur n'avait pas besoin d'imprimer la page en tant que PDF et ensuite l'envoyer au client lui-même. Nous avons testé FPDF car il était recommandé sur tous les sites que nous avons visité pour sa simplicité et son efficacité.

FPDF est une classe PHP qui permet de générer des fichiers PDF en pur PHP, c'est-à-dire sans utiliser la librairie PDFlib. Le F de FPDF signifie Free (FPDF, 2020). Le temps qu'il faut pour prendre en main FPDF est très court. De nombreux manuels et tutoriels sont disponibles gratuitement sur leur site pour nous aider durant cette étape. Pour insérer du texte, il faut préciser, par exemple, l'abscisse et l'ordonnée, ensuite choisir la chaîne de caractère à imprimer.

1.5.4. Literally Canvas

L'une des principales requêtes de l'entreprise qui a mandaté ce travail de Bachelor, est de pouvoir permettre aux responsables d'écrire manuellement sur une tablette Android. Pour décider quelle Framework nous allons utiliser, nous avons effectué de rapide test sur notre machine en local. Nous ne voulons pas perdre beaucoup de temps avec une analyse de plusieurs outils, car nous souhaitons rendre un projet fonctionnel et le terminer à temps. Le premier que nous avons testé est un mélange de Javascript et de HTML du nom de Zipso. Cependant durant notre test, nous nous sommes aperçus que le « crayon » n'arrivait pas à suivre les mouvements rapides. Nous avons donc abandonné cette solution pour tester Literally Canvas.

Ce dernier répond parfaitement aux exigences. Peu importe la vitesse de dessin, le rendu reste fluide comme avec un vrai stylo. Ce widget en HTML 5 nous permet d'offrir la possibilité de dessiner avec différentes tailles de crayon et d'écrire du texte. De plus, les classes qu'il implémente nous permettent d'exporter le brouillon réalisé au format base64 dans notre base de données, et de le récupérer quand l'utilisateur le souhaite.

2. Modélisation de l'application

Avant de procéder à la modélisation, nous avons examiné comment l'entreprise gère une offre de A à Z. Pour ce faire, Bonvin Nettoyages nous a transmis un document relatif à une offre de chantier fictive. Ce document de 10 pages nous a permis de réaliser les maquettes de la future application. Au fur et à mesure des Mockups, nous avons rempli et complété le Product Backlog avec différentes user stories. L'avantage d'avoir effectué ces deux étapes en parallèle a permis de ne pas oublier de user stories et de répondre le plus possible aux besoins du product owner.

2.1. Les Mockups

Pour réaliser les maquettes, nous avons utilisé l'outil en ligne Moqups. Il nous a permis de créer facilement des Mockups adaptés à l'écran d'ordinateur mais aussi des plus petits pour aider l'entreprise à visualiser l'application sur différentes plateformes. De plus, Moqups permet de partager facilement les créations via un lien unique qui permet de consulter librement en lecture seul. Ce qui a permis une validation rapide par l'entreprise. Les maquettes sont consultables dans l'Annexe I du travail.

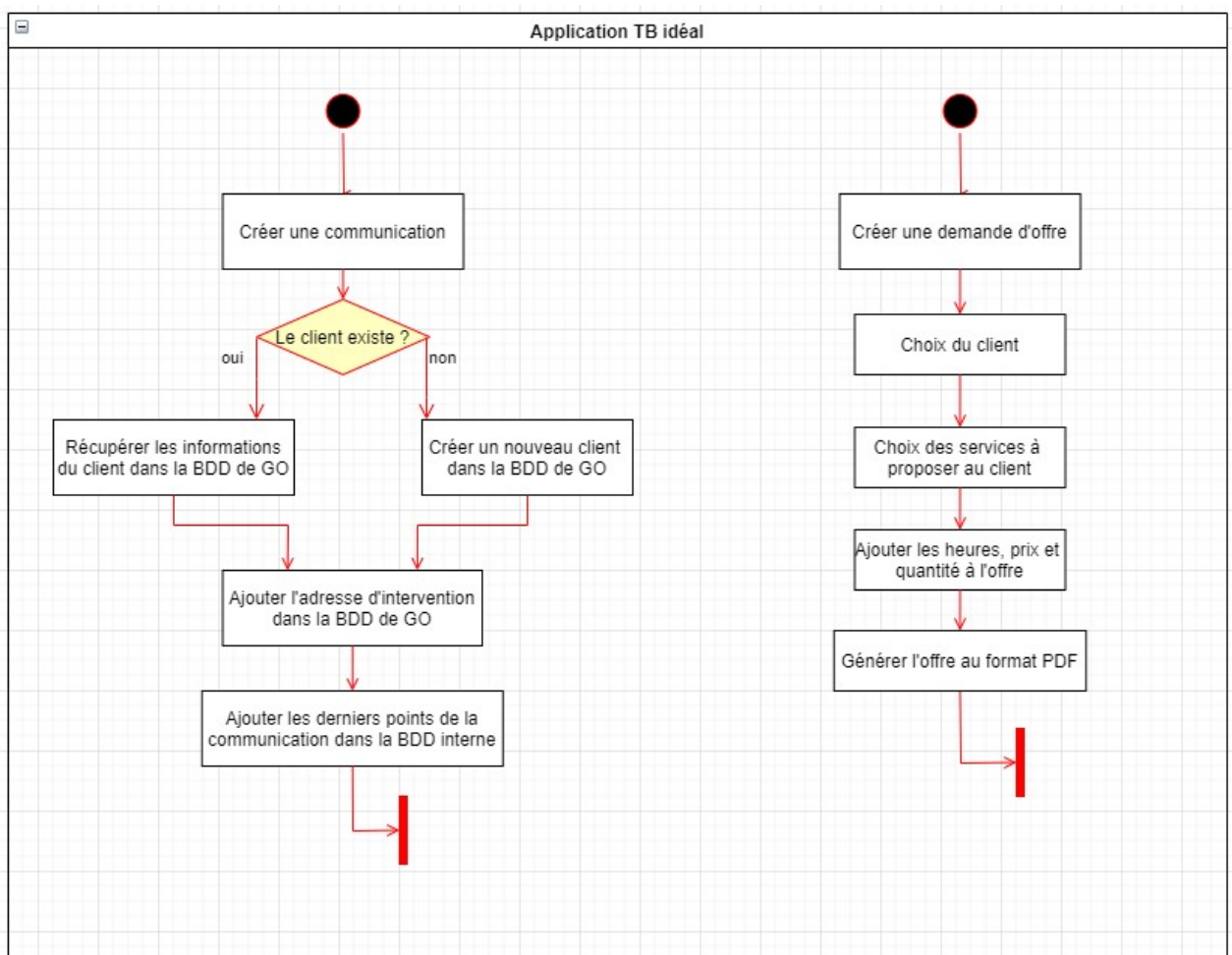
2.2. Le Product Backlog

Le Product Backlog a été séparé en plusieurs catégories pour le rendre plus compréhensible et lisible. La 1^{ère} a été la catégorie préparation, elle permet de regrouper les tâches nécessaires à la préparation du développement, la création des Mockups, des flux de données et de la base de données. Les suivantes décrivent les différentes étapes du processus de création d'offre. Et pour finir les fonctionnalités qui facilite la vie des utilisateurs comme la recherche via un historique ou la gestion d'utilisateurs. Malheureusement, certaines user stories n'ont pas pu être réalisées car des étapes nécessite l'utilisation de Global Office et l'accès à une partie de leur base de données ne suffit pas. Ces étapes ont un arrière fond rouge pour pouvoir les différenciées. Le Product Backlog est disponible en Annexe II.

2.3. Attente VS Réalité

Le but initial du projet est de permettre l'entièreté de la gestion offre depuis l'application qui découle de ce travail. Un utilisateur doit pouvoir, lors de la création d'une nouvelle communication, rechercher un client existant ou le créer s'il n'existe pas et lui ajouter les informations nécessaires. Pour la partie offre, il doit pouvoir choisir les prestations, y ajouter le prix, le nombre d'heures et générer un PDF de cette offre. Voici ci-dessous ce qui était prévu pour ces deux parties.

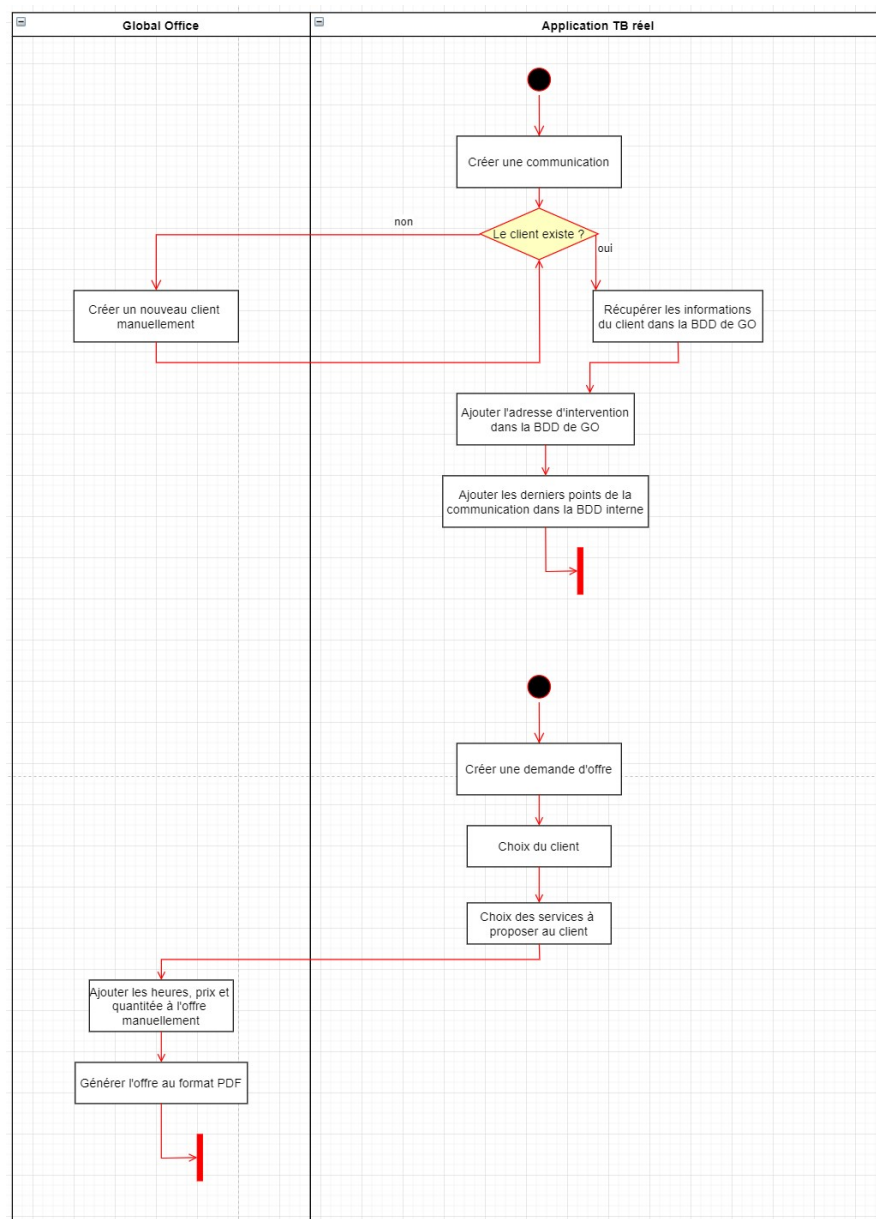
Figure 10 : Communication et Offre idéale



Source : données de l'auteur

Cependant lors de l'entretien à Puidoux chez Global Office, la réalité nous a rattrapé de plein fouet. Le logiciel de gestion gère toute la partie taxe sur la valeur ajoutée (TVA) pour la comptabilité et la création de nouveaux clients. Nous n'avons donc pas eu accès à la partie TVA et nous avons dû trouver des alternatives. Pour la partie communication, la création du client nous est donc interdite, il faudrait le faire comme avant depuis l'ERP. La suite du processus quant à elle a pu être conservée. La demande d'offre permet l'ajout des prestations, mais ne permet pas la gestion des heures, du prix et la génération de l'offre au format PDF car ils sont tous les trois soumis à un calcul comptable.

Figure 11 : Communication et Offre réelle



Source : données de l'auteur

Les tâches confirmation de commande, fiche de facturation et contrôle qualité ont cependant pu être réalisés comme nous l'avons imaginé au début.

3. Modélisation des données

Dans ce travail, nous avons dû faire extrêmement attention à la redondance des données. Car une partie est présente dans la base de données de l'ERP Global Office. Conjointement nous avons créé une base de données complémentaire pour répondre aux demandes de l'application de gestion d'offre.

3.1. Répartition des données

Nous avons commencé par dessiner une répartition des données une fois que l'entreprise Global Office Software nous a donné accès à leur base de données. Pour ce faire, nous avons séparé pour chaque page de l'application les données qui seront stockées en interne et sur GO. Cette opération nous a grandement aidé dans la création de la DB.

Figure 12 : Répartition des données

Utilisateur		Demande d'offre		Contrôle qualité	
GO		GO	- Numéro de l'offre - Id de l'article - Description de l'article	GO	- Numéro de l'offre
Interne	- Email - Mot de passe - Type d'utilisateur	Interne	- Type d'offre - Date prévue - Envoi par	Interne	- Date de contrôle - Remarque Bonvin - Remarque Client - Signature Client

Communication		Fiche de facturation	
GO	- Numéro client - Date de création - TVA - Concerne	GO	- Numéro de l'offre
Interne	- Date de modification - Description - Type de construction - Date d'intervention - Pièces - Surface - Vitrages - Store - Contraintes - Remarques - Brouillon	Interne	- Date d'intervention - Travaux - Remarque - Sacs - Heures Effectuées - Temps de déplacement - Calculateur Contrôle - Nom - Prénom

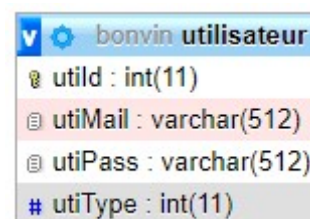
Source : données de l'auteur

3.2. La base de données

Une fois le schéma précédent réalisé, nous avons pu créer une base de données répondant au mieux aux besoins du projet. Pour ce faire nous utilisons l'application PhpMyAdmin qui fonctionne pour les systèmes de gestion de base de données MySQL. « MySQL est le système de gestion de bases de données Open Source le plus populaire au monde et est réputé pour sa performance et sa fiabilité. » (Combaudon, 2016)

Figure 13 : Table Utilisateur

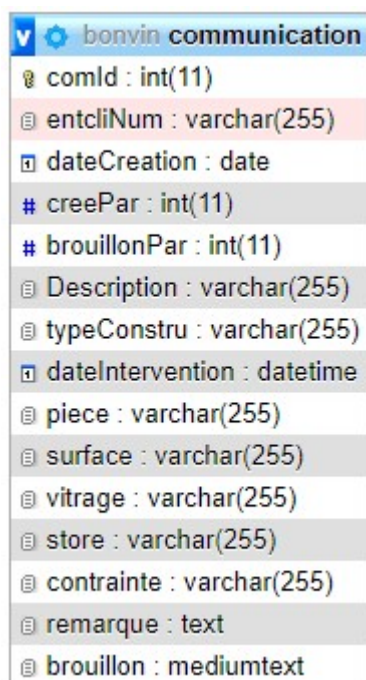
Pour gérer les employés nous avons créé une table « utilisateur ». Cette table est composée d'un Id, email, mot de passe et d'un type. Nous n'avons pas besoin d'une table plus complexe que cela, le nom et prénom par exemple aurait été superflu.



utilid	int(11)
utiMail	varchar(512)
utiPass	varchar(512)
utiType	int(11)

Source : données de l'auteur

Figure 14 : Table Communication



comId	int(11)
entcliNum	varchar(255)
dateCreation	date
creePar	int(11)
brouillonPar	int(11)
Description	varchar(255)
typeConstru	varchar(255)
dateIntervention	datetime
piece	varchar(255)
surface	varchar(255)
vitrage	varchar(255)
store	varchar(255)
contrainte	varchar(255)
remarque	text
brouillon	mediumtext

Source : données de l'auteur

Pour l'écran communication, nous avons eu besoin de stocker le numéro d'offre GO, la date de création, l'identifiant de celui qui crée le document et de celui qui le valide, toutes les informations relatives au chantier. De plus nous avons sauvegardé le brouillon sous forme de texte dans un champ mediumtext, car il offre la possibilité de stocker jusqu'à 16 Mb. Ce qui est largement suffisant dans notre cas. Nous avons favorisé le type mediumtext par rapport au type text car il n'offre que 65 Kb ce qui peut ne pas suffire si le brouillon est conséquent.

Pour l'écran demande d'offre, comme pour tous les écrans qui vont suivre, nous stockons le numéro d'offre GO. Nous avons aussi besoin de connaître le type de l'offre, la date prévue du chantier, la liste des outils spéciaux à emporter et le moyen d'envoi de la confirmation. Nous ne stockons pas le PDF de l'offre dans la base de données, uniquement le lien du document qui est enregistré sur le serveur. Nous enregistrons aussi l'identifiant de l'utilisateur qui approuve l'offre, la date à laquelle la confirmation à eu lieu et la date d'acceptation du client.

Figure 16 : Table Controlequalite

bonvin controlequalite	
🔑	cqld : int(11)
📄	entcliNum : varchar(255)
📅	dateControle : date
📄	remBonvin : text
📄	remClient : text
📄	signatureClient : mediumtext

Source : données de l'auteur

Pour cette dernière table, nous sauvegardons la date d'intervention et les diverses informations relatives au chantier de nettoyage. Comme le nombre d'employé peut théoriquement être illimité, nous sauvegardons les dates, les noms prénoms, les heures et les repas sous forme de mediumtext. Il en va de même pour les déplacements ou nous stockons les dates, les noms des chauffeurs, les heures d'arrivées et de départs.

Figure 15 : Table Demandeoffre

bonvin demandeoffre	
🔑	dold : int(11)
📄	entcliNum : varchar(255)
📄	typeOffre : varchar(255)
📅	datePrevue : date
📄	listAcces : varchar(255)
📄	envoiePar : varchar(255)
📄	offrePDF : varchar(255)
#	approuvePar : int(11)
📅	confirmationCree : date
📅	confirmationAccepte : date

Source : données de l'auteur

Pour l'écran contrôle qualité qui intervient une fois la prestation finie, nous gardons la date du contrôle, les remarques de Bonvin Nettoyages et du client. Nous conservons aussi la signature du client au même format que le brouillon de la table « communication ».

Figure 17 : Table Fichefacture

bonvin fichefacture	
🔑	ffld : int(11)
📄	entcliNum : varchar(255)
📅	dateInter : date
📄	travaux : varchar(500)
📄	remarque : varchar(500)
📄	sacs : varchar(500)
📄	calControle : varchar(500)
📄	nomVal : varchar(255)
📄	prenomVal : varchar(255)
📄	dateTravail : mediumtext
📄	nomPrenom : mediumtext
📄	timeMatinDe : mediumtext
📄	timeMatinA : mediumtext
📄	timeApresMidiDe : mediumtext
📄	timeApresMidiA : mediumtext
📄	isRepas : mediumtext
📄	dateDeplacement : mediumtext
📄	chauffeurDeplacement : mediumtext
📄	departD : mediumtext
📄	arriveeC : mediumtext
📄	departC : mediumtext
📄	arriveeD : mediumtext

Source : données de l'auteur

4. Détection de texte

Comme l'application contient une zone de brouillon manuscrite, il nous a semblait intéressant de se renseigner sur les technologies existantes pour transformer ce texte à la main en texte informatique. Cela peut avoir plusieurs utilités. Un exemple d'utilisation serait d'éviter les doublons quand un apprenti ou une secrétaire retranscrivent le brouillon au propre. Ou encore transcrire en simultané le brouillon au propre. Cela permettrait d'économiser une étape dans le processus d'offre. Nous n'allons, toutefois, pas implémenter de reconnaissance de texte dans notre travail car le mandataire ne le souhaite pas, mais une recherche des possibilités l'intéresse fortement.

4.1. Pen-To-Print

La première solution envisagée est l'outil Pen-To-Print. Cette application est autant disponible sur Smartphone (Android et IOS) que sur ordinateur grâce à son API. Elle fonctionne sous le modèle sur Freemium, c'est-à-dire avoir toutes les fonctionnalités gratuitement mais en nombre limité. Cette limite est de 100 requêtes par mois, puis nous passons à 20 USD par mois pour 1000 requêtes. De plus nous pouvons constater que le temps de latence de l'interface de programmation (API) est en moyenne de 2237 ms. Ce qui est moyennement bon comparé à son principal concurrent, Google IA Vision.

Figure 18 : Logo Pen-To-Print



Source : <https://apprecs.org/ios/images/app-icons/256/c3/1308003011.jpg>

4.2. Google IA Vision

Google propose un outil nommé IA Vision qui fonctionne grâce au machine learning ce qui lui permet de progresser sans cesse. Cette API offre de nombreuses fonctionnalités, la reconnaissance

de tout type d'objet sur une image, de la recherche d'image similaire ou de la détection de contenu explicites par exemple. Mais c'est une autre option qui nous intéresse, la reconnaissance de texte.

L'API Vision utilise la reconnaissance optique des caractères pour détecter du texte à l'intérieur d'images dans plus de 50 langues et divers types de fichiers. Elle intègre également l'intelligence artificielle (IA) pour la reconnaissance de document, qui permet de traiter rapidement des millions de documents et d'automatiser les workflows. (Google Cloud, 2020)

Pour ce qui concerne les coûts de ce produit, il fonctionne sur le même modèle que Pen-To-Print. Ici la limite est de 1000 requêtes mensuelles. Ensuite toutes les 1000 de plus un coût de 1,50USD est facturé. Pour ce qui est de la latence avant traitement de l'image nous sommes aux alentours de 29 ms.

Figure 19 : Logo Google Cloud Vision API



Source : https://miro.medium.com/max/2758/1*tkAiRWvYmAi_RuRhRYgeiQ.jpeg

4.3. Analyse détection de texte

Les deux outils étudiés permettent de réaliser de la conversion manuscrite vers du texte informatique. Ils proposent tous deux une documentation et une intégration rapide à mettre en place.

Cependant l'API que propose Google tant sur le plan financier que sur le plan performance, nous semble largement au-dessus. Un géant du web peut profiter de l'immense flux de données qu'il traite pour améliorer sans cesse la rapidité et la précision de son outil.

5. Développement

5.1. Organisation

Avant de commencer le développement de l'application nous avons regardé avec l'entreprise si elle avait des préférences pour créer une partie avant l'autre. L'ordre proposé leur a convenu. Nous étions donc sensés commencer par créer la base de données avant de s'attaquer au code, mais l'entreprise Global Office n'avait pas la possibilité de nous fournir la base de données rapidement. Vu les courts délais du travail nous ne pouvions pas nous permettre d'attendre 1 mois sans avancer sur le projet. Nous avons donc dû procéder différemment. Nous avons commencé par retranscrire les mockups sous forme de page HTML, ensuite ajouter les parties JavaScripts nécessaires et compléter par une extension permettant au responsable de dessiner un croquis. Finalement nous avons eu accès à la base de données et les Sprints de deux semaines ont pu démarrer. A la fin de chaque itération, un rendez-vous avec l'entreprise avait lieu pour leur permettre de valider l'avancée des travaux.

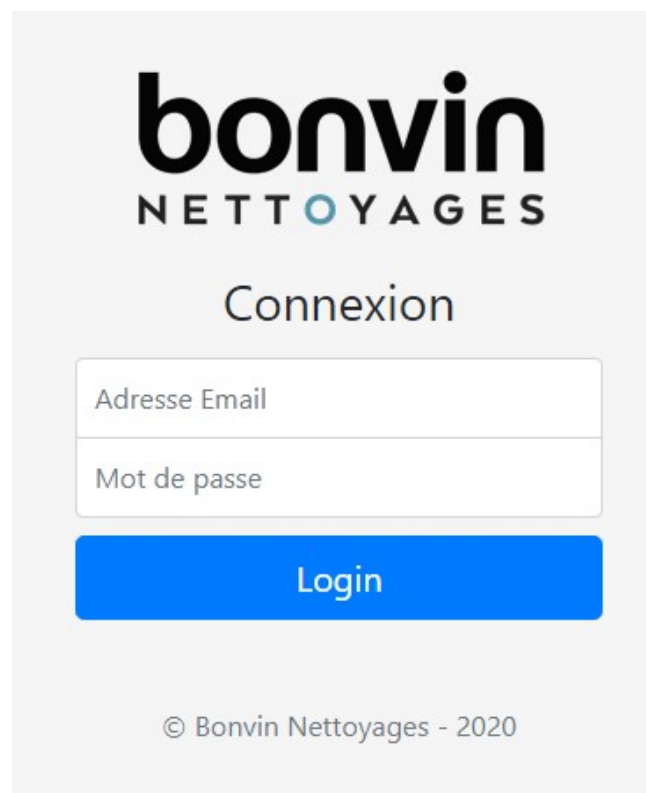
5.2. Structure

La structure du projet est très simple. Nous avons pour commencer un dossier « css » qui permet de stocker le design, avec comme base le toolkit Bootstrap permettant un design responsive (qui s'adapte à tout type d'écran) en minimisant les lignes de codes. Nous avons aussi dû ajouter quelques fichiers de Cascading Style Sheets (CSS) pour que cela nous convienne parfaitement. Nous arrivons maintenant au dossier « img » qui contient, le logo de l'entreprise qui est utilisé à l'écran de connexion. Le dossier « js » contient le Javascript utilisé par Bootstrap. Les dossiers « fpdf », « literallycanvas » et « PHPMailer » contiennent les Frameworks qui possèdent le même nom. Pour finir, tous les écrans de l'application.

5.3. Ecran de connexion

Le but de cette page est de permettre aux employés de se connecter à l'application tout simplement. Pour ce faire, l'utilisateur doit avoir un compte qui lui a été préalablement créé. Il se connecte au moyen de son e-mail et de son mot de passe. S'il perd son mot de passe, il ne peut pas le réinitialiser tout seul, il doit en faire la demande à Madame Marion Brenier qui possède les droits pour remettre à zéro les mots de passe des employés

Figure 20 : Ecran de connexion



Source : données de l'auteur

Rendons-nous dans le fichier login.php qui se situe à la racine du dossier principal. A noter que les deux premières lignes seront présentes dans chaque écran de l'application.

```
session_start();  
require_once "bdd.php";
```

Source : données de l'auteur

La ligne session_start() permet d'initialiser les variables \$_SESSION. C'est un tableau associatif des valeurs stockées dans les sessions et accessible au script courant. « Ceci est une 'superglobale', ou variable globale automatique. Cela signifie simplement que cette variable est disponible dans

tous les contextes du script. Il n'est pas nécessaire de faire global \$variable; pour y accéder dans les fonctions ou les méthodes » (php.net, \$_SESSION, 2020). Cela permet de démarrer une nouvelle session si elle n'existe pas encore ou de réutiliser celle qui existe déjà.

La ligne suivante, fait référence à la classe bdd.php que vous trouverez ci-dessous. Cette classe permet la connexion aux deux bases de données du projet. Ces connexions sont gérées par la classe PDO. Il s'agit d'une interface permettant une connexion aux différentes bases de données du marché pouvant exister (MySQL, SQLite, PostgreSQL, Oracle...). Elle va permettre d'accéder à n'importe quelle base de données sans avoir à se préoccuper de savoir comment elle fonctionne réellement (Villeneuve, 2010). L'objet \$db fera référence à la base de donnée de Global Office, tandis que \$dbinterne pointera sur notre base de données en interne.

La création d'un objet PDO s'instancie en entrant le système de gestion de base de données, l'adresse IP de cette dernière, le port utilisé pour s'y connecter, le nom de la BDD, le nom de l'utilisateur qui y a accès et son mot de passe. Une fois l'objet instancié, l'encodage UTF8 lui est transmis.

Figure 21 : Classe bdd.php

```
// Connexion à la base de données
try
{
    $db = new PDO("mysql:host=10.11.13.230;port=3307;dbname=test_database;", "offres_web_interne", "python");
    $db->query("SET NAMES UTF8");//Solution encodage UTF8

    $dbinterne = new PDO("mysql:host=localhost;dbname=bonvin;", "projettb", "n2NxeVix35S62zqz");
    $dbinterne->query("SET NAMES UTF8");
}
catch (Exception $e)
{
    die('Erreur : connection bdd '.$e);
}
```

Source : données de l'auteur

Passons maintenant à l'étape de connexion, il est important pour nous de ne pas stocker en dure les mots de passe. Car comme nous l'avons vu lors du module 634-2 Sécurité des systèmes d'information, il est extrêmement facile de Brut Force un mot de passe qui n'est pas crypté. Nous utilisons l'algorithme Sha-256 pour chiffrer nos mots de passe car il est plus performant que le MD5 où le Sha-1.

Pour ce faire, nous commençons par déclarer un salt. Un grain de sel, ou salt, en cryptographie, est appliqué durant le processus de hachage pour éliminer la possibilité d'attaques par dictionnaires. En d'autres termes, un grain de sel est une petite donnée additionnelle qui renforce significativement la puissance du hachage pour le rendre beaucoup plus difficile à cracker. Il existe de nombreux services en ligne qui proposent de volumineux dictionnaires de mots de passe avec leur hash. L'utilisation d'un grain de sel rend ces dictionnaires inutiles (php.net, Hachage de mots

de passe sûr, 2020) . Nous ajoutons ce salt au mot de passe entré par l'utilisateur, dans le processus de hashage.

Figure 22 : Hashage du mot de passe

```
//On crypte le mot de passe en SHA-256
$SALT = "vbsOrn.V-i9No";

$password = hash('sha256', $SALT . $_POST['inputPassword']);
```

Source : données de l'auteur

Une fois cette étape finie, il ne nous reste plus qu'à tester si les informations entrées par l'utilisateur correspondent à celles enregistrées. Si elles correspondent, nous inscrivons l'identifiant de l'utilisateur dans la session ainsi que son type et son email. Par mesure de sécurité, toutes les requêtes Structured Query Language (SQL) que nous exécutons sont préparées pour éviter les injections SQL.

Figure 23 : Fonction de connexion

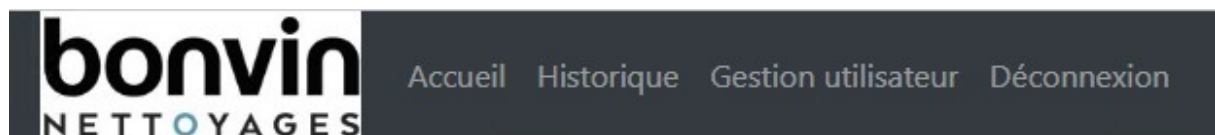
```
$reqEmail = "SELECT * FROM utilisateur WHERE utiMail LIKE ?";
$stmt= $dbinterne->prepare($reqEmail);
$stmt->execute([$_POST['inputEmail']]);
$donnee = $stmt->fetch();
if (!empty($donnee)) {
    //On test si les informations données correspondent
    if($donnee['utiPass']==$password)
    {
        $_SESSION['usermail'] = $_POST['inputEmail'];
        $_SESSION['usertype'] = $donnee['utiType'];
        $_SESSION['userId'] = $donnee['utiId'];
        header('Location: index.php ');
        exit;
    }
    else
    {
        $error = "Le mot de passe est incorrect";
    }
}
```

Source : données de l'auteur

5.4. Ecran d'accueil

L'écran d'accueil n'est pas le même si nous nous connectons avec un compte Secrétaire ou un compte Responsable. La page est séparée en deux parties celle du haut, la barre de navigation, permet d'accéder à l'historique d'un client ou si les droits le permettent la gestion des utilisateurs. La partie du bas donne accès au programme en fonction de l'utilisateur. Un compte Secrétaire aura accès à « Communication » et « Demande d'offre ». Tandis qu'un compte Responsable aura accès à « Communication - Brouillon à réaliser » « Demande d'offre à valider » « Demande d'offre à signer ». Les deux comptes auront accès à « Demande d'offre validée » « Fiche de facturation » et « Contrôle qualité ».

Figure 24 : Barre de navigation



Source : données de l'auteur

Commençons par la barre de navigation. Contenue dans le fichier navbar.php elle est appelée au début de tous les écrans. Elle permet, entre autre, la déconnexion des utilisateurs en renvoyant sur la page index.php avec le paramètre Get logout=1. Pour ce faire, nous détruisons les variables de connexion sessions grâce à la fonction unset de PHP.

Figure 25 : Déconnexion d'un utilisateur

```
// supprime la session pour déconnecter l'utilisateur
if(isset($_GET['logout']))
{
    unset($_SESSION['usermail']);
    unset($_SESSION['usertype']);
    unset($_SESSION['userId']);

    header('Location: login.php ');
    exit;
}
```

Source : données de l'auteur

Pour savoir qui a accès à quoi, nous testons la variable \$_SESSION['usertype'] que nous avons instancié durant la connexion. Si elle est à 1 cela veut dire que c'est un compte de type secrétaire et si elle est à 2 c'est un compte responsable. Comme cet écran nous sert principalement à

rediriger l'employé sur les autres écrans de l'application, nous récupérons tous les processus sur le serveur avec une limite de 10 lignes pour ne pas surcharger l'écran de l'utilisateur.

Figure 26 : Récupération des communications les plus récentes

```
//Récupère les 10 dernières communications
$req = "SELECT communication.*,uticree.utiMail as utiMailc,utibrouillon.utiMail as utiMailb FROM communication
LEFT JOIN utilisateur AS uticree ON uticree.utiId = communication.creePar
LEFT JOIN utilisateur AS utibrouillon ON utibrouillon.utiId = communication.brouillonPar
ORDER BY comId DESC LIMIT 10";
$stmt= $dbinterne->prepare($req);
$stmt->execute();
$listCommunication = $stmt->fetchAll();
```

Source : données de l'auteur

Pour les afficher, nous commençons pas contrôler si l'objet n'est pas vide et s'il ne l'est pas, nous effectuons une boucle pour récupérer les variables. Pour afficher le nom de l'utilisateur qui a créé la communication et celui qui la validée, nous supprimons le l'arobase et le nom de domaine pour ne garder que les informations de l'employé.

Figure 27 : Affichage des communications

```
if(count($listCommunication) > 0)
{
    foreach ($listCommunication as $value)
    {
        ?>
        <tr>
            <td><?php echo $value['entcliNum']; ?></td>
            <td><?php echo $value['dateCreation']; ?></td>
            <td><?php echo strstr($value['utiMailc'], '@', true); ?></td>
            <td><?php echo strstr($value['utiMailb'], '@', true); ?></td>
            <td><a href="communication.php?no=<?php echo $value['comId']; ?>">Consulter</a></td>
        </tr>
        <?php
    }
    unset($value);
}
```

Communication

Offre GO	Date de création	Crée par	Brouillon par	Action
103776	2020-07-13	secrétaire	responsable	Consulter
103770	2020-06-29	secrétaire	responsable	Consulter
103769	2020-06-29	secrétaire	responsable	Consulter
103768	2020-06-16	secrétaire	responsable	Consulter

Source : données de l'auteur

5.5. Ecran Communication

Comme pour la page d'accueil, l'écran de communication est accessible sous différents rôles. En tant que secrétaire, nous pouvons remplir les informations relatives à un client comme son numéro, les différentes adresses, les travaux à effectuer, des contraintes et remarques. Quand une secrétaire valide cette page elle deviendra accessible au responsable. Il va avoir accès à toutes les informations en lecture seul. De plus, il aura accès à la zone de brouillon pour prendre des notes manuscrites sur le terrain. Ces notes sont sauvegardées sur le serveur et consultables en tout temps.

Lors de notre première réunion dans les bureaux de Bonvin Nettoyages, nous avons constaté que les employés devaient aller sur GO, entrer le nom du client et en ressortir l'identifiant. Pour éviter cela, nous avons implémenté une fonction d'auto-complétion présente dans JQuery. Pour ce faire, nous remplissons un tableau de client en fonction de ce que l'employé entre dans la barre de recherche. Ce qui offre une expérience utilisateur semblable à une recherche Google. Une fois qu'un client est sélectionné, nous recherchons en Ajax toutes les informations le concernant.

Figure 28 : Recherche Autocomplete

Communication

Source : données de l'auteur

Lorsque un client a été sélectionné, nous pouvons entrer une adresse d'intervention. Une fois le formulaire validé, cette dernière sera ajoutée dans le champ concerné de la nouvelle offre que l'application va créer sur GO. Pour réaliser cela, nous commençons par générer la date actuelle, récupérer l'id du client que nous avons obtenu précédemment, la TVA sous forme de 0 ou 1 et l'adresse d'intervention. Nous appelons la fonction 001fonction_Ajout_Entcli sur le serveur GO. Le reste des données comme la description par exemple seront sauvegardées en interne.

Figure 29 : Fonction Communication

```
$dateactuel = date('Ymd');
$req = "CALL 001fonction_Ajout_Entcli(?, ?, ?, ?, @lastnum, @laststatus)";
$stmt = $db->prepare($req);
$stmt->execute([$POST['noclient'], $dateactuel, $POST['isTVA'], $POST['adresseInterv']]);

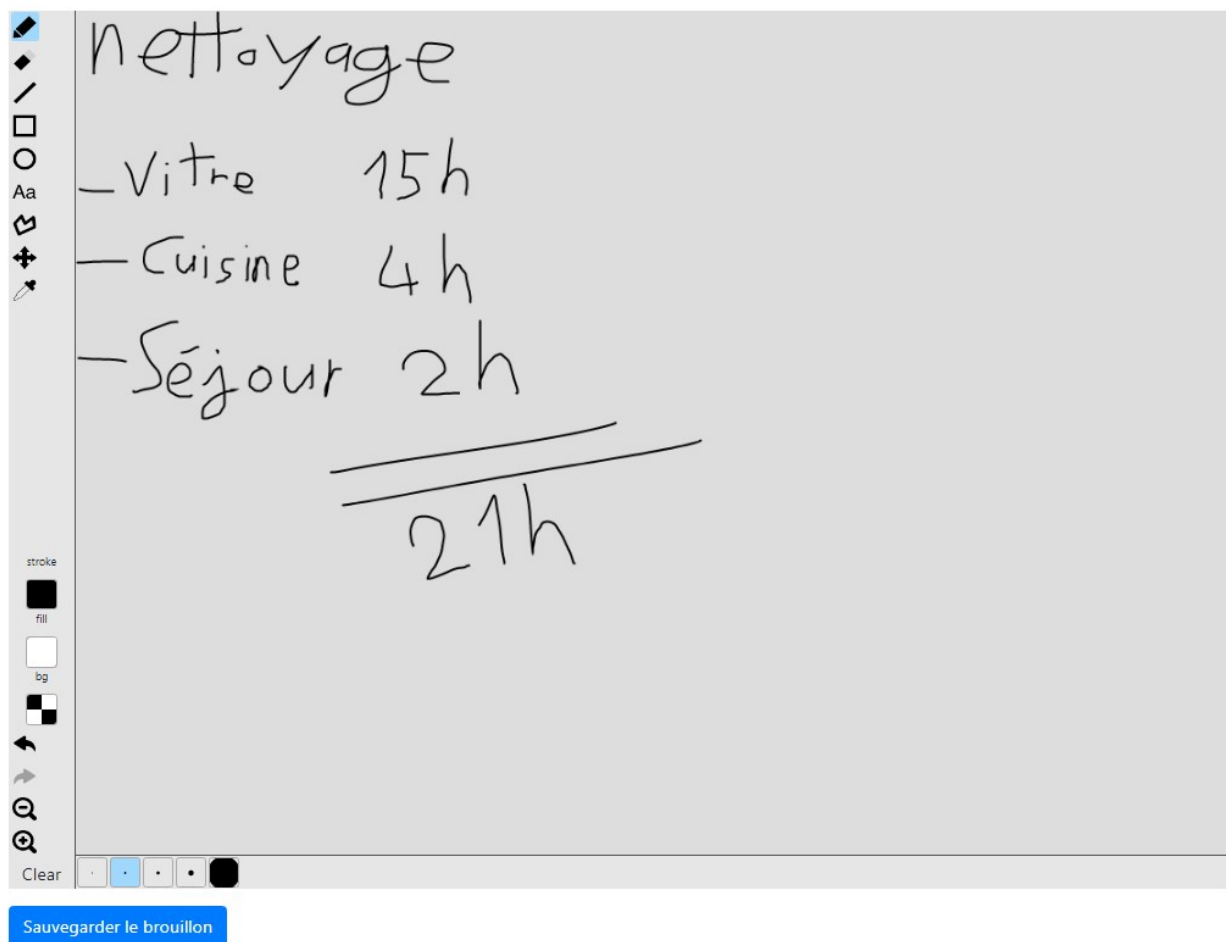
$donnee = $db->query("SELECT @lastnum AS lastnum, @laststatus AS laststatus ")->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
$donnee = $stmt->fetch();
```

Source : données de l'auteur

La seconde partie de l'écran de communication offre la possibilité de dessiner un brouillon manuellement. Une fois qu'une communication est sauvegardée l'écran dévoile un tableau gris sur le fond de la page. L'employé peut dessiner dessus à l'aide d'un stylé s'il est sur Android ou simplement avec la souris s'il est sur Windows grâce au widget Literally Canvas. Ce Paint portable s'instancie avec une simple variable LC qui est obtenu avec le script javascript de l'extension. Pour apprendre comment sauvegarder et réutiliser un dessin, la documentation disponible est suffisante. De ces informations ont découlé deux classes saveImage() et loadImage() que nous avons crée en javascript. Elles utilisent la fonction Ajax que propose JQuery pour faire une requête sur les classes savebrouillon.php et req.php, pour permettre d'envoyer et de recevoir le dessin.

Figure 30 : Zone de brouillon

Zone de brouillon :



Source : données de l'auteur

Pour pouvoir afficher à l'utilisateur les articles, nous avons effectué une requête SELECT sur la vue 001vue_article. Mais selon les envies du product owner il faut afficher plusieurs fois les mêmes articles, pour de la mise en page par exemple. La création d'un deuxième tableau où nous stockions l'ordre d'affichage a permis d'obtenir ce résultat. Pour ajouter ou supprimer des articles, il faut le faire via le code l'application dans le fichier « demandeoffre.php » à la ligne 185.

Les articles sélectionnés doivent être modifiable pour répondre au mieux aux exigences des clients. Cependant, les articles sont affichés dans un tableau HTML et donc ne sont, de base, pas fait pour être édité. L'attribut contenteditable permet l'édition de tout type d'élément. Mais malgré que l'élément soit devenu éditable, il ne se transmet pas par validation du formulaire car ça n'est pas un input. Pour pallier à ce souci, un input possède la description de l'article et à chaque changement de caractères sur l'élément éditable, nous lui assignons la valeur de ce dernier.

Figure 32 : Edition article d'offre

```
<td id="editDesc7" colspan="2" style="text-align:left;"
contenteditable="true" oninput="changeDescription(7)">
Dégraissage et nettoyage de la cuisine</td>
```

```
//Permet de changer la description
function changeDescription(number)
{
    var valeurTemp = $('#idArticle'+number+'').val();
    var arrayTemp = valeurTemp.split("$,$");

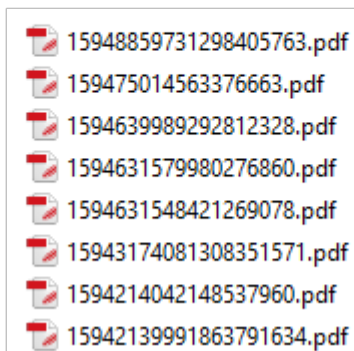
    arrayTemp[1] = $('#editDesc'+number+'').text();
    $('#idArticle'+number+'').val(arrayTemp.join("$,$"));
}
```

Source : données de l'auteur

Nous sauvegardons le PDF de l'offre dans un dossier sur le serveur et nous enregistrons son emplacement dans la base de données. Pour ne pas avoir de conflit, au cas où plusieurs documents porteraient le même nom, nous le remplaçons par la date au format timestamp UNIX (le nombre de secondes écoulées depuis le premier janvier 1970) au moment de l'enregistrement. Mais dans ce cas si 2 documents sont sauvegardés en même temps, il y aurait un conflit. C'est pour cela que nous ajoutons en plus du timestamp un numéro généré aléatoirement avec la fonction rand() de PHP. Ce qui nous garantit un fichier unique en tout temps.

Figure 33 : Exemple de fichier renommé

```
$dossier = "pdf/";  
$nouveauNomFichier = mktime().rand().".pdf";  
$dossier = $dossier.$nouveauNomFichier;
```



- 15948859731298405763.pdf
- 159475014563376663.pdf
- 1594639989292812328.pdf
- 1594631579980276860.pdf
- 1594631548421269078.pdf
- 15943174081308351571.pdf
- 1594214042148537960.pdf
- 15942139991863791634.pdf

Source : données de l'auteur

5.7. Ecran confirmation de commande

Une fois qu'une demande d'offre est terminée et validée, nous pouvons créer une confirmation de commande. Pour ce faire, il faut se rendre sur cet écran depuis une demande d'offre. Nous y découvrons un aperçu de la confirmation et deux choix s'offre à nous. Le premier, permet d'envoyer par mail, l'offre et la confirmation au client sous format PDF. Tandis que la deuxième, offre la possibilité d'imprimer la confirmation pour permettre un envoi par poste ou par fax de l'offre.

L'envoi de l'offre ainsi que de la confirmation par mail, se fait en plusieurs étapes. Nous commençons par faire une requête sur GO pour obtenir les informations du client comme l'e-mail par exemple. Ensuite nous générons un PDF grâce à FPDF que nous avons présenté précédemment. Nous le remplissons dynamiquement avec les informations de Global Office. Une fois le fichier prêt, nous ne le générons pas tout de suite. Nous préparons le mail via l'extension PHPMailer. Il faut les informations SMTP pour l'envoi de mail ce qui permet un plus grand taux de délivrance du message. Dans ce mail, nous ajoutons le PDF créé et en plus celui de l'offre qui est stocké dans notre serveur. Une exception est levée si une erreur est rencontrée durant le processus.

Figure 34 : Fonction envoi de mail

```
$sujettext = "Offre N°".$isNUM;

$mail = new PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer();
$mail->CharSet = 'UTF-8';

//Server settings
$mail->isSMTP();
$mail->Host = 'smtp.office365.com';
$mail->SMTPAuth = true;
$mail->Username = 'info.user@bonvinnettoyages.ch';
$mail->Password = 'Oasis1234';
$mail->SMTPSecure = PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer::ENCRYPTION_STARTTLS;
$mail->Port = 587;

$mail->SetFrom('info@bonvinnettoyages.ch', 'Bonvin Nettoyages');
$mail->Subject = $sujettext;
$mail->isHTML(true);
$mail->Body = $bodytext;
$mail->AddAddress($donneeClientGo['EMAIL']);

$file_to_attach = $offrePDF;
$mail->AddAttachment($file_to_attach, 'offre.pdf');
$pdfconfirmation = $pdf->Output('', 'S');
$mail->addStringAttachment($pdfconfirmation, 'confirmation.pdf');

$mail->Send();

echo 'Le mail avec les PDF a bien été envoyé, vous pouvez fermer cette page.';
} catch (PHPMailer\PHPMailer\Exception $e) {
    echo "Erreur avec l'envoi du mail: {$mail->ErrorInfo}";
}
```

Source : données de l'auteur

L'impression de la confirmation au format PDF utilise, à peu de chose près, la même logique que pour l'envoi par mail. Cependant, comme FPDF ne tolère aucune autre sortie en dehors de celle qu'il génère, nous devons faire une temporisation de sortie. Pour ce faire, nous utilisons la fonction `ob_start()` au début et `ob_end_flush()` à la fin. Elles permettent de mettre dans un tampon les fichiers que nous générons. Il peut y avoir une multitude de tampons « empilé » les uns sur les autres, dans notre cas un seul suffit.

Figure 35 : Fonction génération de PDF

```
//si le pdf doit être consulté sur le moment on le met en tampon
if(!empty($_GET['print']))
{
    ob_start();

    require('fpdf/fpdf.php');
    $pdf = new FPDF();
    $pdf->AddPage();
    //Titre
    $pdf->SetFont('Arial','B',16);
    $pdf->Text(22,40,'Confirmation de commande :');
    $pdf->Line(22,42,190,42);

    //Message avant infos clients
    $pdf->SetFont('Arial','',12);
    $pdf->Text(22,50,'Si notre offre vous convient, nous vous demandons, pour la bonne forme, de bien vouloir');
    $pdf->Text(22,55,'nous retourner ce document muni de votre signature pour accord. Ce document fait foi de');
    $pdf->Text(22,60,'confirmation et d\'acceptation de l\'offre.');
```



```
$pdf->Text(22,80,'Offre No :');
$pdf->Text(120,80,$isNUM);

$pdf->Text(22,95,'Adresse de facturation :');
$pdf->Text(120,95,utf8_decode($donneesClientGo['NOM']));
$pdf->Text(120,105,utf8_decode($donneesClientGo['AD1']));
$pdf->Text(120,115,utf8_decode($donneesClientGo['NPA'].' '.$donneesClientGo['LOC']));

$pdf->Text(22,130,'Adresse mail pour facturation :');
$pdf->Text(120,130,utf8_decode($donneesClientGo['EMAIL']));

$pdf->Text(22,145,'Date :');
$pdf->Text(120,145,'.....');
```



```
$pdf->Text(22,160,'Signature :');
$pdf->Text(120,160,'.....');
```



```
$pdf->Text(22,180,'Nous vous remercions de votre commande et au plaisir de vous servir.');
```

```
$pdf->Text(22,195,'Bonvin Nettoyage SA');
```

```
$pdf->Text(22,200,'Roger Bonvin');
```



```
if(!empty($_GET['print']))
{
    $pdf->Output();
    ob_end_flush();
}
```

Source : données de l'auteur

5.8. Ecran Fiche de facturation

Pour créer une fiche de facturation, nous pouvons être connecté avec tous types de compte. Une fiche de facturation est liée à un numéro d'offre, ce qui permet de remplir les champs Client, Chantier, Contact et No Client automatiquement. L'employé a accès aux heures de travail réalisées sur le chantier, les temps de déplacement et des informations spécifiques sur les travaux. Les données de cette page sont entièrement stockées sur la base de données interne.

Pour permettre une lisibilité plus rapide nous avons décidé de calculer automatiquement les heures qu'un employé effectue sur le chantier. Nous récupérons les heures que l'utilisateur entre dans l'input grâce à l'évènement onchange() de JavaScript. Ensuite, comme le temps récupéré est en milliseconde, il faut le convertir en heures et minutes. Pour finir nous affichons cette valeur à l'écran.

Figure 36 : Fonction calcul des heures

```
function calTime(nbr) {
    var diffMsMatin = 0;
    var MatinA = 0;
    var MatinDe = 0;
    var ApresMidiDe = 0;
    var ApresMidiA = 0;

    if($("#timeMatinA"+nbr+"").val() && $("#timeMatinDe"+nbr+"").val())
    {
        MatinA = parseTime($("#timeMatinA"+nbr+"").val());
        MatinDe = parseTime($("#timeMatinDe"+nbr+"").val());
    }

    if($("#timeApresMidiDe"+nbr+"").val() && $("#timeApresMidiA"+nbr+"").val())
    {
        ApresMidiDe = parseTime($("#timeApresMidiDe"+nbr+"").val());
        ApresMidiA = parseTime($("#timeApresMidiA"+nbr+"").val());
    }

    diffMsMatin = Math.abs((MatinA - MatinDe)+(ApresMidiA-ApresMidiDe));
    var diffHrsMatin = Math.floor((diffMsMatin % 86400000) / 3600000);
    var diffMinsMatin = Math.round(((diffMsMatin % 86400000) % 3600000) / 60000);
    if(diffMinsMatin < 10)
    {
        $("#timeTotal"+nbr+"").html(diffHrsMatin+"h0"+diffMinsMatin);
    }
    else
    {
        $("#timeTotal"+nbr+"").html(diffHrsMatin+"h"+diffMinsMatin);
    }
}
```

Source : données de l'auteur

La génération de nouveaux champs dans les heures effectuées se fait à l'aide de la fonction `append()` de JQuery. Cependant, nous avons dû trouver un moyen de stocker l'ordre dans lequel les Checkbox Repas étaient cochées. Car une Checkbox qui n'est pas cochée, ne peut pas être récupérée en POST. Par exemple, l'employé sélectionne la 1^{ère} case et la 4^{ème}, dans la variable POST nous verrons qu'il y a eu deux champs de cochés mais nous ne saurons pas lesquels.

Pour pallier à ce problème, nous avons ajouté un input de type hidden qui possède le même nom que notre Checkbox avant celle-ci. Le but est que si l'utilisateur ne coche pas la case, c'est la valeur du champ caché qui sera retenue. Tandis que si elle est cochée, étant donné qu'elle apparaît après dans le code, c'est ça valeur qui sera retenue. Grâce à cette astuce, si nous reprenons l'exemple d'avant, la variable `$_POST` affichera : 1^{ère} case on, 2^{ème} case 0, 3^{ème} case 0, 4^{ème} case on.

Figure 37 : Exemple sans et avec input hidden

`<input class="form-control" type="checkbox" id="isRepas0" name="isRepas[0]">`

Date	Nom employé	De	A	De	A	NBRE / HR	Repas
19.06.2020	employé 1	08:00	12:01	13:00	16:05	7h06	<input checked="" type="checkbox"/>
19.06.2020	employé 2	08:00	11:09	--:--	--:--	3h09	<input checked="" type="checkbox"/>
19.06.2020	employé 3	08:00	12:30	13:31	17:31	8h30	<input type="checkbox"/>
23.06.2020	employé 4	08:00	12:17	--:--	--:--	4h17	<input type="checkbox"/>

`<input type="hidden" name="isRepas[0]" value="0">`
`<input class="form-control" type="checkbox" id="isRepas0" name="isRepas[0]">`

Date	Nom employé	De	A	De	A	NBRE / HR	Repas
19.06.2020	employé 1	08:00	12:01	13:00	16:05	7h06	<input checked="" type="checkbox"/>
19.06.2020	employé 2	08:00	11:09	--:--	--:--	3h09	<input type="checkbox"/>
19.06.2020	employé 3	08:00	12:30	13:31	17:31	8h30	<input type="checkbox"/>
23.06.2020	employé 4	08:00	12:17	--:--	--:--	4h17	<input checked="" type="checkbox"/>



Source : données de l'auteur

5.9. Ecran contrôle qualité

Cet écran clôture la suite de documents relatifs à une offre. Il permet d'obtenir un compte rendu du déroulement du chantier. Le client peut laisser une remarque à l'entreprise et vice versa. Lorsqu'un nettoyage est terminé, le responsable écrit ses remarques et celle du client au moyen d'une tablette. Une fois que les deux parties se sont exprimées, le client doit dater et signer les écrits. Cette étape n'est pas obligatoire dans le sens ou certaine fois, le client n'est pas présent lors du nettoyage.

Pour gérer la signature du client, nous avons réutilisé Litteraly Canvas, mais nous avons supprimé toutes les options qui permettent une édition du texte plus poussée pour ne garder que le crayon. Toutes les données de cet écran sont enregistrées en interne.

Figure 38 : Ecran de contrôle qualité

Client :	Python Loïc		
Adresse :	Rue Sous l'Eglise 56 - 1971 Grimisuat		
Téléphone :	078 868 40 50		
Concerne Objet	Rue sous l'église 56 tel 078 868 40 50		
Nom et Prénom de la personne sur place :	Jean Antille		
Remarques Client	Tout s'est bien passé.		
Remarques Bonvin Nettoyages	Nettoyage de vitres un peu plus long que prévu. Sinon RAS.		
Date :	22.07.2020		
Signature Client :			

[Valider](#)

Source : données de l'auteur

5.10. Ecran d'historique

Cette fonction n'est pas considérée comme un must dans le Product Backlog, cependant elle nous paraît indispensable pour permettre une utilisation à long terme. Grâce à cette fonctionnalité, il est possible en entrant un numéro d'offre, d'obtenir toutes les informations qui lui sont relatives. Si le numéro d'offre n'existe pas, il est intercepté et ne s'affiche pas. L'historique offre la possibilité de suivre l'avancement d'une offre et indique qu'elle sera la prochaine étape.

Par exemple, un numéro d'offre qui ne possède qu'une communication et une demande d'offre non validées, indiquera qu'il faut faire valider l'offre avant de poursuivre.

Figure 39 : Historique avec indication

Catégorie	Date de création	Créé par	Validé par	Actions
Communication	2020-07-13	secrétaire	responsable	Consulter
Catégorie	Date prévue	Validé par	Confirmation envoyée le	Actions
Offre	2020-07-21			Consulter
Catégorie	Date intervention	Travaux		Actions
Veuillez faire valider l'offre pour créer une fiche de facturation				

Source : données de l'auteur

Et si cette fois, nous choisissons un numéro d'offre ou tout le processus a été suivi, nous obtiendrons la liste de toutes les étapes avec la possibilité de les consulter.

Figure 40 : Historique complet

Catégorie	Date de création	Créé par	Validé par	Actions
Communication	2020-06-29	secrétaire	responsable	Consulter
Catégorie	Date prévue	Validé par	Confirmation envoyée le	Actions
Offre	2020-07-22	responsable	2020-07-08	Consulter
Catégorie	Date intervention	Travaux		Actions
Fiche de facturation	2020-07-22	Dépoussiérage du sous-sol en entier		Consulter
Catégorie	Date du contrôle	Remarque client		Actions
Contrôle de qualité	2020-07-22	Tout s'est bien passé.		Consulter

Source : données de l'auteur

5.11. Ecran de gestion des utilisateurs

L'écran permet à tous les utilisateurs de modifier leur mot de passe quand ils le désirent. Cependant, la secrétaire de direction Madame Marion Brenier et le patron ont des options supplémentaires comme :

- La création de nouveau compte avec la possibilité de choisir le type de compte.
- La possibilité de réinitialiser le mot de passe d'un utilisateur.

La gestion des droits de cette page est effectuée via l'identifiant des deux. Nous n'avons pas jugé utile de créer une catégorie d'utilisateurs en plus uniquement pour cette fonction. En cas de réinitialisation d'un mot de passe ou de création de nouveau compte, le mot de passe de base sera « pass ».

Figure 41 : Écran de gestion des utilisateurs

Réinitialiser un mot de passe

Sélectionnez un utilisateur :	secretaire@bonvinnettoyages.ch	▼	Réinitialiser
-------------------------------	--------------------------------	---	---------------

Créer un utilisateur

Email :	exemple@bonvinnettoyages.ch	Créer le compte
Type d'utilisateur :	Secrétaire / Apprentis	

Modifier mon mot de passe

Nouveau mot de passe		Changer le mot de passe
Répéter mot de passe		

Source : données de l'auteur

5.12. Gestion des erreurs et tests

Nous traitons deux types principaux d'erreurs, l'accès à un écran sans lui fournir de numéro d'offre et les erreurs qui peuvent survenir avec une requête ou une classe. Comme nous utilisons, pour beaucoup d'écran, le numéro d'offre pour obtenir les informations nécessaires, si l'utilisateur ne fournit pas de numéro ou s'il modifie le lien, l'exécution du script va s'arrêter et en informer l'employé. La fonction `exit()` de PHP permet de stopper le script courant.

Figure 42 : Arrêt du script courant

```
if(!empty($_GET['no']))
{
    $isNUM = $_GET['no'];
}
else
{
    echo "Erreur, Entrez un numéro d'offre.";
    exit;
}
```

Source : données de l'auteur

Nous contrôlons le bon fonctionnement des requêtes PDO à l'aide de Try Catch. Pour ce faire, la préparation et l'exécution sont réalisées à l'intérieur du Try. Si une erreur survient, une annulation de la transaction en cours est effectuée à l'aide de PDO Rollback. Ce qui permet de revenir à l'état d'avant sans affecter les données. De plus le code d'erreur est affiché à l'utilisateur pour qu'il puisse le transmettre aux personnes compétentes.

Figure 43 : Try Catch sur une requête

```
try {
    $sql = "INSERT INTO utilisateur (utiMail, utiPass,utiType) VALUES (?, ?, ?)";
    $stmt= $dbinterne->prepare($sql);
    $stmt->execute([$_POST['newEmail'], $passwordBase, $_POST['newType']]);
    $success="Le compte a bien été créé";
} catch(PDOException $e) {
    $dbinterne->rollback();
    $error = "Erreur ".$e;
}
```

Source : données de l'auteur

5.13. Exportation du projet

Pour exporter et utiliser le travail en dehors de l'environnement dans lequel il est fonctionnel, certains points sont à prendre en compte.

Il est possible d'utiliser tout type de serveur MySQL, nous avons réalisé un test avec PHPMyAdmin. Le script « bonvinbdd.sql » permet de générer la base de données avec toutes les tables. Il faut prendre soin de contrôler que la base de données générée soit bien au format InnoDB. Sinon les fonctions comme le Rollback, par exemple, ne seront pas opérationnels. Il faut contrôler que les PDF contenus dans la table « demandeoffre » existent bel et bien dans le dossier « pdf » du projet. Le fichier « bdd.php » contient les informations relatives aux deux bases de données de projet, celle que nous avons créée et celle de Global Office. Cependant cette dernière est une copie de la base de données de production dans un but de test. Il est indispensable d'éditer cette ligne pour une utilisation réelle.

Le projet a été développé avec une version de PHP supérieures à 7.0, nous ne pouvons pas garantir le bon fonctionnement si une version antérieure est utilisée. L'HTML a quant à lui été testé en version 5.0.

6. Déroulement du projet

6.1. Méthodologie

Les premières semaines du projet ont été consacrées à la planification et à la compréhension du projet. Une fois que le Product Backlog et les Mockups ont été terminés et validés par l'entreprise, que les vues et fonctions sur la base de données Global Office ont été accessibles, nous avons pu débuter les différents Sprints selon la méthodologie Agile.

« L'agilité s'est imposée en réponse à un environnement rythmé par des séquences plus dures et plus rapides. Elle doit être formalisée et développée pour vérifier l'alignement, en sprints (séquences courtes qui facilitent la vitesse de l'agilité), d'une offre et d'une demande. » (Dosquet, 2017).

Pour ce faire, nous avons utilisé un tableau fait sur Microsoft Excel que nous avons reçu pendant les différents projets effectués tout au long de notre formation. Nous nous sommes inspirés du Framework Scrum mais comme nous ne sommes pas une équipe nous ne pouvons pas réellement l'appliquer comme tel. Bonvin Nettoyages faisant office de product owner et nous de « l'équipe engagée ». A chaque fin de Sprint, une réunion dans les bureaux de l'entreprise est organisée pour tester et valider ce qui a été développé durant la période définie.

Cette méthode de travail offre une certaine réactivité au demandeur du product owner, comme un Sprint ne dure pas plus de 2 semaines dans notre cas, si quelque chose ne convient pas nous pouvons le modifier au plus vite, et ainsi toujours coller avec les besoins de l'entreprise.

6.1.1. Sprint 0

Le Sprint 0 a débuté le 8 juin 2020 pour se terminer le 14 juin 2020. Il fut volontairement plus court car il avait pour vocation la mise en place des outils et la gestion des données. Vous retrouverez ci-dessous la liste détaillée des user stories réalisées durant le Sprint.

User Stories réalisées : 1, 2, 3, 5

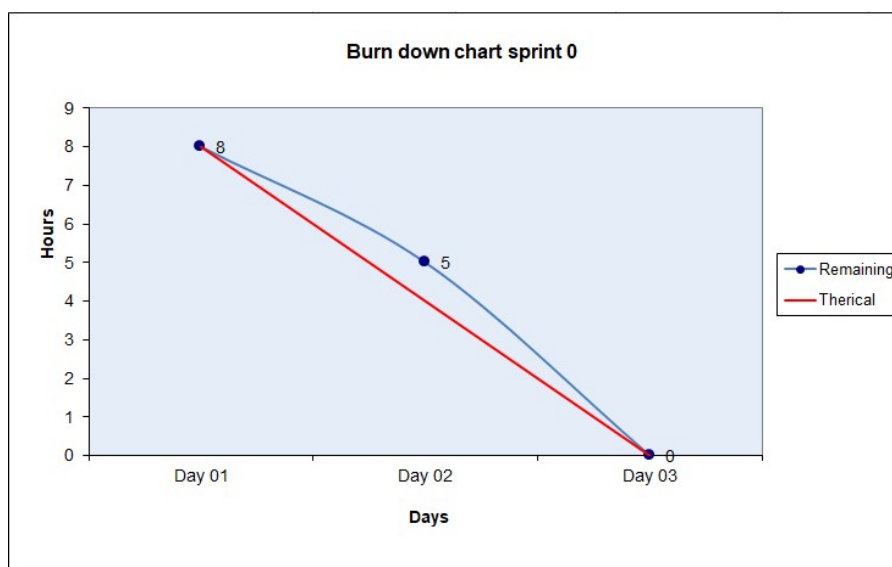
Nombre de story points : 8

Figure 44 : User Stories Sprint 0

US No.	User Stories			Story Points
	En tant que ...	Je veux ...	Pour ...	
1	Développeur	Dessiner les mockups	Avoir une meilleure vue d'ensemble de l'application	3
2	Développeur	Analyser les frameworks les plus adaptés pour ce projet	Développer une application la plus efficiente possible	2
3	Développeur	Dessiner l'architecture et les flux de données entre ERP et l'application	Comprendre le lien des données entre l'application et l'ERP et éviter au maximum les doubles saisies	2
5	Développeur	Préparer mon environnement de travail (logiciel de développement et de backup)	Travailler dans les meilleures conditions	1

Source : données de l'auteur

Figure 45 : Burn Down chart Sprint 0



Source : données de l'auteur

6.1.2. Sprint 1

Ce Sprint a débuté le 15 juin 2020 pour se terminer le 28 juin 2020. Nous avons convenu que le rythme de travail était en adéquation avec nos objectifs. Nous avons donc définis un effort de 20 story points. Le but étant à la fin du Sprint d'avoir une base de données interne fonctionnelle, un écran de login avec gestion des rôles et un écran de communication qui permet d'enregistrer les entrées voulues aux endroits respectifs en plus d'offrir la prise de note manuscrite.

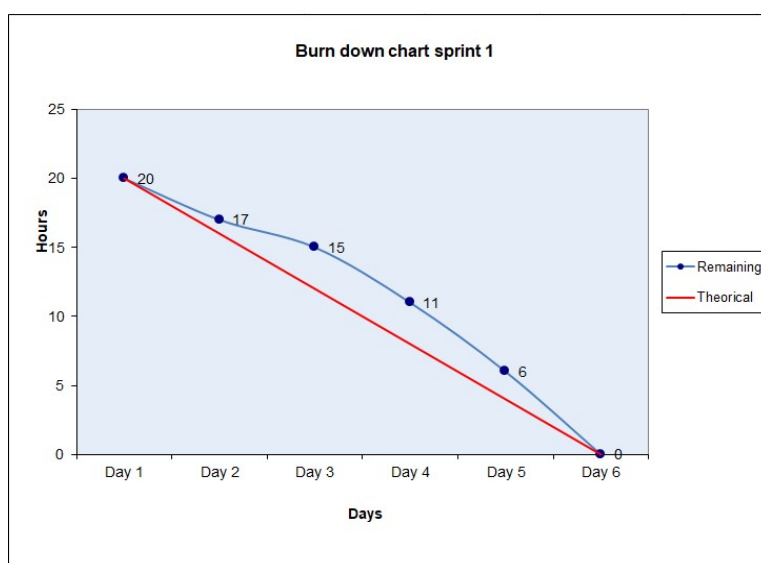
User Stories réalisées : 4, 10, 11, 12, 20, 22 Nombre de story points : 20

Figure 46 : User Stories Sprint 1

US No.	En tant que ...	Je veux ...	Pour ...	Story Points
4	Développeur	Créer la base de données	Préparer au mieux le stockage des données	2
10	Tous les employés	Me connecter et me déconnecter une fois le travail terminé	Afin de pouvoir accéder à l'application avec mon profil chargé	2
11	Apprenti / Secrétaire	Prendre note de l'adresse de facturation, de l'adresse d'intervention et des travaux à effectuer	Transmettre ces informations à un responsable d'exploitation ou de chantier	5
12	Responsable de chantier / d'exploitation	Pouvoir consulter les notes prises par l'apprenti ou la secrétaire	Me rendre chez le client pour effectuer un devis	2
20	Responsable de chantier / d'exploitation	Pouvoir effectuer un devis au brouillon à la main chez le client	l'apprenti ou la secrétaire puissent créer une demande d'offre en fonction de mon brouillon	8
22	Apprenti / Secrétaire	Avoir une liste des devis au brouillon effectués par les responsables de chantier ou d'exploitation	Je puisse les traiter	1

Source : données de l'auteur

Figure 47 : Burn Down chart Sprint 1



Source : données de l'auteur

6.1.3. Sprint 2

Ce Sprint a débuté le 29 juin 2020 pour se terminer le 12 juillet 2020. L'objectif de ce sprint était la création d'une offre avec les différents articles souhaités, la génération d'une confirmation d'offre et l'envoi de cette dernière et de l'offre au client par mail.

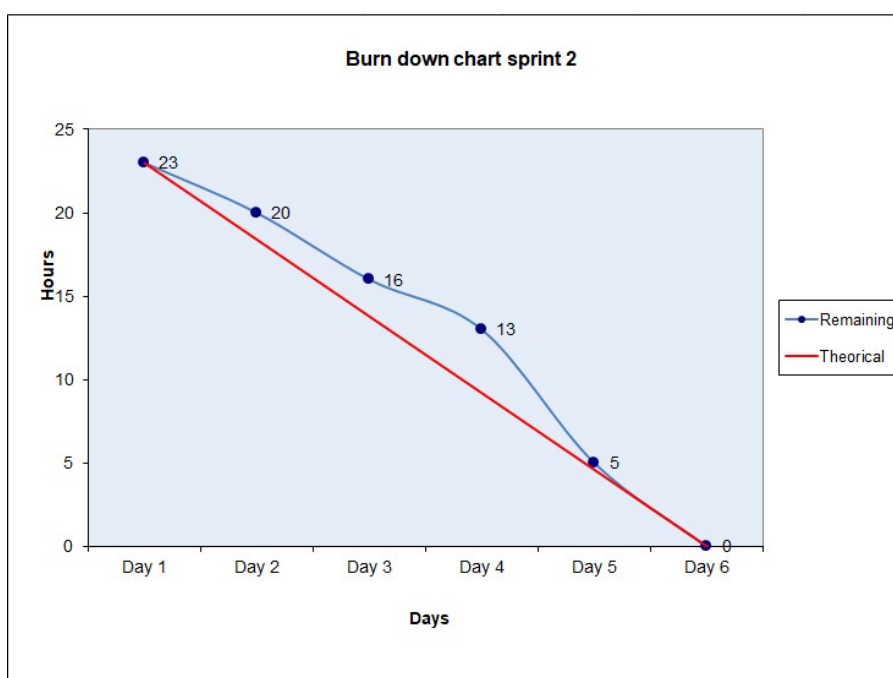
User Stories réalisées : 30, 30, 40, 42 Nombre de story points : 23

Figure 48 : User Stories Sprint 2

US No.	User Stories			Story Points
	En tant que ...	Je veux ...	Pour ...	
30	Apprenti / Secrétaire	Créer une demande d'offre en fonction du brouillon qu'a préalablement fait le Responsable de chantier ou d'exploitation	Le responsable de chantier ou d'exploitation qui a fait le brouillon puisse valider la demande d'offre	8
33	Responsable de chantier / d'exploitation	Valider la demande d'offre et l'offre qu'a rédigé la secrétaire ou l'apprenti au format pdf	Corriger les éventuelles erreurs et valider si tout est juste	5
40	Apprenti / Secrétaire	Envoyer l'offre finale une fois qu'elle est signée et la confirmation de commande au client	Savoir si le client accepte ou non notre offre (qui a une validité de 3 mois)	8
42	Apprenti / Secrétaire	Recevoir la confirmation de commande du client	Avertir le responsable de chantier ou d'exploitation d'une date d'intervention	2

Source : données de l'auteur

Figure 49 : Burn Down chart Sprint 2



Source : données de l'auteur

6.1.4. Sprint 3

Ce Sprint a débuté le 13 juillet 2020 pour se terminer le 27 juillet 2020. L'objectif de ce sprint était de finir le projet. Nous avons pour but de créer l'écran de facturation, de contrôle de qualité, d'historique et de gestion des utilisateurs.

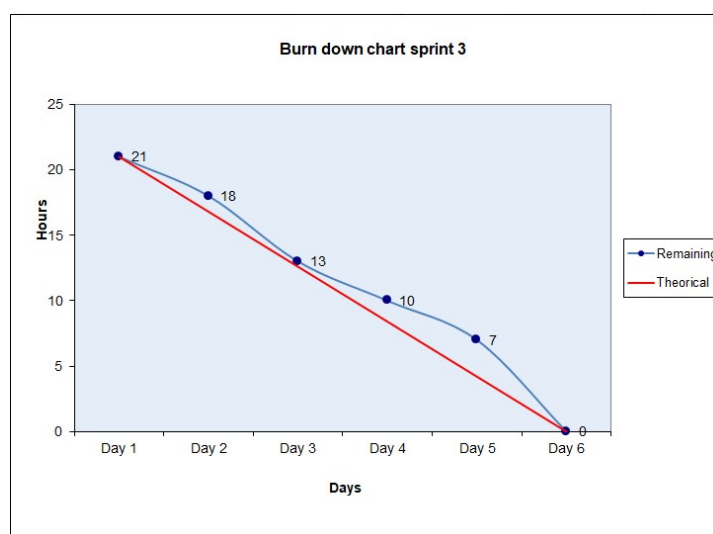
User Stories réalisées : 50, 51, 52, 60, 62, 63, 64 Nombre de story points : 21

Figure 50 : User Stories Sprint 3

US No.	En tant que ...	Je veux ...	Pour ...	Story Points
50	Responsable de chantier / d'exploitation	Transmettre les heures effectives de travail des employés sur le chantier	Permettre à l'apprenti ou à la secrétaire de créer une facture	5
51	Apprenti / Secrétaire	Créer une fiche de facturation en fonction des informations reçues par le responsable de chantier ou d'exploitation	Avoir une vue d'ensemble de ce qui a été fait chez le client	3
52	Apprenti / Secrétaire	Créer une fiche contrôle - qualité du travail terminé, y entrer les informations nécessaires et la signer	La remplir avec le client à la fin du chantier	5
60	Apprenti / Secrétaire	Pouvoir consulter les offres créées précédemment avec le numéro de l'offre	Gérer plus facilement les anciens dossiers	3
62	Secrétaire	Créer un nouvel utilisateur	Permettre à de nouveaux employés d'utiliser l'application	2
63	Utilisateur	Changer mon mot de passe	Être le seul à le connaître	1
64	Secrétaire	Réinitialiser le mot de passe d'un utilisateur	Permettre à un collègue qui a oublié son mot de passe de pouvoir réutiliser l'application	2

Source : données de l'auteur

Figure 51 : Burn Down chart Sprint 3



Source : données de l'auteur

6.2. Difficultés

6.2.1. Implémentation dans un système existant

La principale difficulté de ce travail a été de jongler entre deux logiciels. Comme aucune API n'est disponible pour interagir avec Global Office, il a fallu comprendre comment fonctionnait le logiciel et l'architecture. Comprendre les vues et les fonctions sans documentation. Nous avons dû nous mettre à la place d'un employé pour vraiment cibler les besoins et pouvoir y apporter des solutions précises. Cependant cette expérience a été très enrichissante car durant notre formation nous n'avons jamais été préparés à un cas similaire.

6.2.2. Changement de direction

Le travail initial devait être une application mobile de suivi des temps de travail. Devoir trouver un autre projet n'était pas chose facile. Il a fallu réfléchir avec Bonvin Nettoyages à ce qui leur apporterait le plus de valeur. L'idée était un peu floue à la base, nous avons dû imaginer comment remplacer tout un système en place par une nouvelle solution plus innovante. Passer de la feuille papier à une application nous a pris du temps. Mais comme pour l'implémentation du système, nous en sortons grandi.

6.3. Hébergement

ISIT Conseils s'occupe du système informatique de Bonvin Nettoyages SA. Ils nous ont donné accès à un serveur dans l'entreprise en bureau à distance, ce qui nous a permis d'installer XAMPP pour héberger localement le projet. L'accès à un serveur nous a laissé la possibilité de tester le projet directement en situation réelle. Les serveurs de Global Office ne sont pas accessibles depuis internet, uniquement depuis les locaux de Bonvin Nettoyages.

7. Conclusion

Ce travail nous a permis de nous confronter aux réelles exigences du marché, cibler un problème et y apporter une solution concrète. Nous avons commencé en analysant le processus relatif aux offres de chantier de Bonvin Nettoyages. Après une recherche sur des solutions existantes, nous en sommes venus à la conclusion qu'aucune ne remplissait totalement les attentes de l'entreprise mandataire. Nous avons ensuite décidé quelle technologie allait nous permettre de transformer nos idées en application fonctionnelle. Notre choix c'est porté sur le binôme HTML / PHP qui répondait au plus grand nombre de critères.

Nous avons ensuite choisi de travailler grâce à la méthodologie Agile et plus particulièrement un dérivé du Framework Scrum. La création d'un Product Backlog avec des User Stories précises nous ont guidés tout au long des différents Sprints. La validation, toutes les deux semaines, avec Bonvin Nettoyages nous a permis de coller au plus près de leurs désirs.

Le programme que nous avons développé répond aux objectifs que nous avons fixés. Ce nouvel outil va apporter un réel gain de temps. De plus il sera maintenant beaucoup plus facile et rapide de consulter une offre antérieure.

L'application à l'heure actuelle est connectée à une base de données test de Global Office, pour une utilisation réelle, il faudra migrer vers la base de données de production. Avant cette étape, nous recommandons aux employés de Bonvin Nettoyage de bien prendre en main l'outil pour ne pas nuire au bon fonctionnement actuel.

Plusieurs perspectives d'avenir s'offre à cette solution. La possibilité de prendre en photo les travaux effectués pourrait être un gage de qualité supplémentaire, par exemple, et pourrait être ajouté au « contrôle qualité » d'une offre. L'ajout de la gestion des heures du personnel permettrait de centraliser et d'offrir un aperçu rapide du temps de travail effectué par tous les utilisateurs. Il serait aussi intéressant de mettre en pratique les recherches que nous avons effectuées sur la reconnaissance de texte pour éviter les fautes de report à la création d'une offre.

8. Déclaration de l'auteur

Je déclare, par ce document, que j'ai effectué le travail de Bachelor ci-annexé seul, sans autre aide que celles dûment signalées dans les références, et que je n'ai utilisé que les sources expressément mentionnées. Je ne donnerai aucune copie de ce rapport à un tiers sans l'autorisation conjointe du RF et du professeur chargé du suivi du travail de Bachelor, y compris au partenaire de recherche appliquée avec lequel j'ai collaboré, à l'exception des personnes qui m'ont fourni les principales informations nécessaires à la rédaction de ce travail et que je cite ci-après :

- Monsieur Jean-Pierre Rey
- Monsieur Bonvin Roger
- Madame Marion Brenier

Sierre, le 31 juillet 2020

Loïc Python

RÉFÉRENCES

- A notre propos.* (2020). Récupéré sur Global Office: <https://www.global-office.com/a-notre-propos/>
- Apache Friends. (2020, 06 09). *XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl*. Récupéré sur apachefriends: <https://www.apachefriends.org/fr/index.html>
- Brillant, A. (2008). *Ruby : Les fondamentaux du langage - Mise en œuvre avec le framework Rails*.
- Browsers and devices.* (2020). Récupéré sur getbootstrap: <https://getbootstrap.com/docs/4.0/getting-started/browsers-devices/>
- Choisissez la solution cloud personnelle qui vous convient - Dropbox.* (2020). Récupéré sur Dropbox: <https://www.dropbox.com/individual>
- Chollat, C. (2019). *Ruby on Rails : 5 raisons de choisir ce framework pour vos développements web*. Récupéré sur codeur: <https://www.codeur.com/blog/ruby-on-rails-developpement-web/>
- Combaudon, S. (2016). *MySQL 5.7 - Administration et optimisation*. St-Herblain.
- Dosquet, E. (2017). *L'Innovation Agile - Guide de survie dans un monde en disruption*. St-Herblain.
- FPDF. (2020). *FPDF*. Récupéré sur fpdf: <http://www.fpdf.org/>
- Google Cloud.* (2020). Récupéré sur cloud.google: <https://cloud.google.com/vision?hl=fr>
- Heurtel, O. (2018). *PHP 7 : Développez un site web dynamique et interactif*.
- Le logiciel de gestion pour votre entreprise | bexio.* (2020). Récupéré sur Bexio: <https://www.bexio.com/fr-CH/>
- Literally Canvas.* (2020). Récupéré sur literallycanvas: <http://literallycanvas.com/>
- Online Mockup, Wireframe & UI Prototyping Tool · Moqups.* (2020). Récupéré sur Moqups: <https://app.moqups.com/>
- php.net. (2020). *\$_SESSION*. Récupéré sur php: <https://www.php.net/manual/fr/reserved.variables.session.php>
- php.net. (2020). *Hashage de mots de passe sûr*. Récupéré sur php: <https://www.php.net/manual/fr/faq.passwords.php>

PHPMailer - A full-featured email creation and transfer class for PHP. (2019). Récupéré sur github:
<https://github.com/PHPMailer/PHPMailer>

Produits. (2020). Récupéré sur Klara: <https://www.klara.ch/fr-ch/produits>

Turkel, W. J., & Crymble, A. (2012). *Comprendre les pages web et le HTML.* Récupéré sur programminghistorian: <https://programminghistorian.org/fr/lecons/comprendre-les-pages-web>

Villeneuve, C. (2010). *PHP et MYSQL - MySQLi - PDO : Construisez votre application [2ième édition].* St-Herblain.

Weber, M. (2001). *Java.* Récupéré sur degruyter:
<https://www.degruyter.com/view/journals/itit/43/3/article-p119.xml>

What is Notepad++. (2020). Récupéré sur notepad-plus-plus: <https://notepad-plus-plus.org/>

ANNEXE I : MOCKUPS



bonvin
NETTOYAGES
DEPUIS 2002

Connexion

Utilisateur

Mot de passe

Login

Logo Bonvin Nettoyage
Accueil
Historique

Brouillon à réaliser

Client	Date Création	Crée par	Brouillon par	Actions
Jean Dupont	12 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Consulter
Christian Querry	12 mai 2020	Nom Secrétaire		Consulter
Charline Arcouet	13 mai 2020	Nom Apprenti		Consulter
Nouel Beaudry	13 mai 2020	Nom Secrétaire	Nom Resp.	Consulter

Demande d'offre à valider

Client	Date Création	Crée par	Brouillon par	Actions
Jean Dupont	12 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Consulter
Charline Arcouet	13 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Consulter
Nouel Beaudry	13 mai 2020	Nom Secrétaire	Nom Resp.	Consulter

Offre à signer

Client	Date Création	Crée par	Brouillon par	Actions
Jean Dupont	12 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Consulter
Charline Arcouet	13 mai 2020	Nom Apprenti		Consulter

Logo Bonvin Nettoyage

Accueil

Historique

Gestion utilisateur

Communication



Client	Date Création	Crée par	Brouillon par	Actions
Jean Dupont	12 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Consulter
Christian Querry	12 mai 2020	Nom Secrétaire		Consulter
Charline Arcouet	13 mai 2020	Nom Apprenti		Consulter
Nouel Beaudry	13 mai 2020	Nom Secrétaire	Nom Resp.	Consulter

Demande d'offre



Client	Date Création	Crée par	Brouillon par	Actions
Jean Dupont	12 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Consulter
Christian Querry	12 mai 2020	Nom Secrétaire		Consulter
Charline Arcouet	13 mai 2020	Nom Apprenti		Consulter
Nouel Beaudry	13 mai 2020	Nom Secrétaire	Nom Resp.	Consulter

Demande d'offre validée

Client	Date Création	Crée par	Validé par	Actions
Jean Dupont	12 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Générer offre

Logo Bonvin Nettoyage

Accueil

Historique

Gestion utilisateur

Client : **N°** :

Adresse de facturation / courrier :

Nom	:	<input type="text"/>	Prénom	:	<input type="text"/>
Adresse	:	<input type="text"/>	CP-Localité	:	<input type="text"/>
N° tél	:	<input type="text"/>	E-mail	:	<input type="text"/>
Natel	:	<input type="text"/>	Personne de contact	:	<input type="text"/>

Adresse d'intervention :

Adresse / Lieu :

Personne de contact :

sur place & No de natel

Travaux à effectuer :

Description	:	<input type="text"/>			
Type de construction	:	<input type="text"/>			
Date d'intervention	:	<input type="text"/>	Surface	:	<input type="text"/>
Pièces	:	<input type="text"/>	Vitrages	:	<input type="text"/>
			Stores	:	<input type="text"/>
Contraintes	:	<input type="text"/>			

Remarques :

Zone de Brouillon :

Sauvegarder le
brouillon

Logo Bonvin Nettoyage

Accueil

Historique

Gestion utilisateur

No Client :

Client, responsable : Lecture seul Automatique

Adresse client : Lecture seul Automatique

Adresse d'intervention : Lecture seul Automatique

Téléphones : Lecture seul Automatique

Email : Lecture seul Automatique

Concerne : Lecture seul Automatique

- ☐ Entreprise ☐ Client privé ☐ Fin de chantier
- ☐ Entreprise - stores & vitres ☐ Client privé - store & vitres ☐ Assurance

	1000	
x	1020	Nous avons le plaisir de vous soumettre ce-après notre offre la meilleure pour le nettoyage de l'objet susmentionné
x	1272	=====
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple Heures :
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple Heures :
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple Heures : 18
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple Heures : 20
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple Heures :
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple Heures :
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
x	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple
	1272	Text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple, text exemple

Date prévues :

Envoi par : ☐ Email ☐ Poste ☐ Fax

Offre No :

Client No :

Logo Bonvin Nettoyage

Accueil

Historique

Gestion utilisateur

TVA N° CHE-109.683.204

Offre N° 103663

Concerne : App. - Rue Sous l'Eglise 56 à Grimisuat
Nettoyage fin de chantier

Monsieur
Python Loïc
Rue Sous l'Eglise 56
1971 Grimisuat

Sierre, le 08/05/2020

Page 1 / 2

Description	Quantité	Prix unit.	Montant
-------------	----------	------------	---------

Nous avons le plaisir de vous soumettre ci-après notre offre la meilleure pour le nettoyage de l'objet susmentionné.

Offre selon visite et entretien sur place avec notre collaborateur :

Dépoussiérage et nettoyage de la cuisine

Dépoussiérage et nettoyage des sanitaires

Dépoussiérage et nettoyage des armoires encastrées

Dépoussiérage et nettoyage des stores à lamelles

Nettoyage des encadrements : intérieurs et extérieurs

Nettoyage des vitrages : intérieurs et extérieurs

Nettoyage des tablettes et des renvois d'eau

Dépoussiérage et nettoyage des portes et des encadrements

Dépoussiérage et nettoyage des balcons

Nettoyage des sols : aspiration et balayage humide

Produits, machines et défraiements

Personnel de nettoyage spécialisé

Personnel de nettoyage

1
18
20

Notre offre/devis est estimatif, celui-ci peut présenter une variation de prix de plus ou moins 10%

Notre offre/devis ne comprend pas la taxe d'élimination des déchets, prestation à la charge du client

Total à reporter

TVA N° CHE-109.683.204

Offre N° 103663

Concerne : App. - Rue Sous l'Eglise 56 à Grimisuat
Nettoyage fin de chantier

Monsieur
Python Loïc
Rue Sous l'Eglise 56
1971 Grimisuat

Sierre, le 08/05/2020

Page 2 / 2

Description	Quantité	Prix unit.	Montant
-------------	----------	------------	---------

Total

TVA 7.7 % sur 0.00

Paiement : Net à 30 jours

TOTAL TTC

0.00

Logo Bonvin Nettoyage

Accueil

Historique

Gestion utilisateur

Saisi par ma/11.05.2020

Client	Python Loïc - Rue Sous l'Eglise 56 - 1971 Grimsuat		
Chantier	Idem		
Contact	Python Loïc 078 868 10 40		
Offre N°	103663	Client N°	6889

Travaux :	Nettoyage fin de chantier
Remarques :	
Sacs taxés :	

Date	Nom Employé	De	A	De	A	NBRE / HR	Repas
11.05.2020	XXX	08h00	10h00	13h00	17h00	8h00	
	YYY	08h00	10h00	13h00	17h00	8h00	
	ZZZ	08h00	12h00	13h00	17h00	8h00	

		TEMPS DE DEPLACEMENT			
		ALLER		RETOUR	
DATE	CHAUFFEUR	DEPART DEPOT	ARRIVEE CLIENT	DEPART CLIENT	ARRIVEE DEPOT

Calcul - Contrôle

Nom :

Prénom :

Valider

Logo Bonvin Nettoyage

Accueil

Historique

Gestion utilisateur

No Client

Rechercher

Client, responsable

Téléphones

Adresse client

Email

Adresse d'intervention

Concerné

Catégorie	Offre No	Date Création	Crée par	Valider par	Actions
Communication	103663	12 mai 2020	Nom Apprenti	Nom Resp.	Consulter
Demande d'offre	103663	13 mai 2020	Nom Secrétaire	Nom Resp.	Consulter
Offre	103663	13 mai 2020	Nom Secrétaire	Nom Resp.	Consulter
Fiche de facturation	103663	13 mai 2020	Nom Secrétaire	Nom Resp.	Consulter

Logo Bonvin Nettoyage

Accueil

Historique

Gestion utilisateur

Crée un nouvel utilisateur

Nom :

Prénom :

Email :

Type d'utilisateur

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

Réinitialiser le mot de passe

Sélectionner un utilisateur :

Réinitialiser

Client :

N° :

Adresse de facturation / courrier :

Nom :

Prénom :

Adresse :

CP-Localité :

N° tél :

Natel :

E-mail :

Adresse d'intervention :

Adresse / Lieu :

Pers. contact :

1 ANNEXES II : Product Backlog

Catégorie	US No.	User Stories			Story Points	Priorité	Status	Sprint	MoSCoW
		En tant que ...	Je veux ...	Pour ...					
Préparation	1	Développeur	Dessiner les mockups	Avoir une meilleure vue d'ensemble de l'application	3	1000	3	0	must
Préparation	2	Développeur	Analyser les frameworks les plus adaptés pour ce projet	Développer une application la plus efficiente possible	2	990	3	0	must
Préparation	3	Développeur	Dessiner l'architecture et les flux de données entre ERP et l'application	Comprendre le lien des données entre l'application et l'ERP et éviter au maximum les doubles saisies	2	980	3	0	must
Préparation	5	Développeur	Préparer mon environnement de travail (logiciel de développement et de backup)	Travailler dans les meilleures conditions	1	970	3	0	must
Préparation	4	Développeur	Créer la base de données	Préparer au mieux le stockage des données	2	960	3	1	must
Communication	10	Tous les employés	Me connecter et me déconnecter une fois le travail terminé	Afin de pouvoir accéder à l'application avec mon profil chargé	2	950	3	1	must
Communication	11	Apprenti / Secrétaire	Prendre note de l'adresse de facturation, de l'adresse d'intervention et des travaux à effectuer	Transmettre ces informations à un responsable d'exploitation ou de chantier	5	940	3	1	must

Communication	12	Responsable de chantier / d'exploitation	Pouvoir consulter les notes prises par l'apprenti ou la secrétaire	Me rendre chez le client pour effectuer un devis	2	930	3	1	must
Brouillon avant devis	20	Responsable de chantier / d'exploitation	Pouvoir effectuer un devis au brouillon à la main chez le client	l'apprenti ou la secrétaire puissent créer une demande d'offre en fonction de mon brouillon	8	920	3	1	must
Brouillon avant devis	22	Apprenti / Secrétaire	Avoir une liste des devis au brouillon effectués par les responsables de chantier ou d'exploitation	Je puisse les traiter	1	910	3	1	must
Demande d'offre version brouillon	30	Apprenti / Secrétaire	Créer une demande d'offre en fonction du brouillon qu'a préalablement fait le Responsable de chantier ou d'exploitation	Le responsable de chantier ou d'exploitation qui a fait le brouillon puisse valider la demande d'offre	8	900	3	2	must
Demande d'offre version brouillon	31	Apprenti / Secrétaire	Créer l'offre non définitive	Le responsable de chantier ou d'exploitation qui a fait le brouillon puisse valider l'offre		890			must
Demande d'offre version brouillon	32	Apprenti / Secrétaire	Ajouter des champs dans la demande d'offre	Etendre la liste de services proposés à nos clients		880			must
Demande d'offre version brouillon	33	Responsable de chantier / d'exploitation	Valider la demande d'offre et l'offre qu'a rédigé la secrétaire ou l'apprenti au format pdf	Corriger les éventuelles erreurs et valider si tout est juste	5	870	3	2	must
Demande d'offre version	34	Apprenti / Secrétaire	Créer la version finale de l'offre une fois que l'offre	Faire signer au responsable de chantier ou		860			must

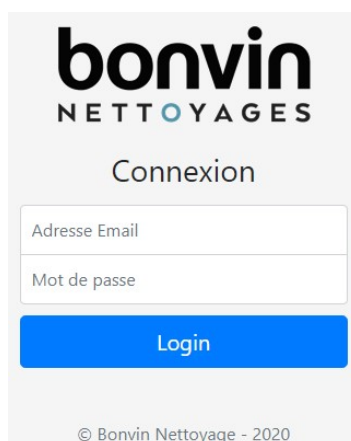
finale			a été validée	d'exploitation					
Demande d'offre version finale	36	Responsable de chantier / d'exploitation	Enregistrer ma signature au format numérique	Pouvoir signer les documents demandés par la secrétaire ou l'apprenti		850			must
Demande d'offre version finale	37	Responsable de chantier / d'exploitation	Signer la version finale de l'offre	Permettre à l'apprenti ou à la secrétaire d'envoyer l'offre au client		840			must
Confirmation de commande	40	Apprenti / Secrétaire	Envoyer l'offre finale une fois qu'elle est signée et la confirmation de commande au client	Savoir si le client accepte ou non notre offre (qui a une validité de 3 mois)	8	830	3	2	must
Confirmation de commande	42	Apprenti / Secrétaire	Recevoir la confirmation de commande du client	Avertir le responsable de chantier ou d'exploitation d'une date d'intervention	2	820	3	2	must
Facturation / Contrôle qualité	50	Responsable de chantier / d'exploitation	Transmettre les heures effectives de travail des employés sur le chantier	Permettre à l'apprenti ou à la secrétaire de créer une facture	5	810	3	3	must
Facturation / Contrôle qualité	51	Apprenti / Secrétaire	Créer une fiche de facturation en fonction des informations reçues par le responsable de chantier ou d'exploitation	Avoir une vue d'ensemble de ce qui a été fait chez le client	3	800	3	3	must
Facturation / Contrôle qualité	52	Apprenti / Secrétaire	Créer une fiche contrôle - qualité du travail terminé, y entrer les informations nécessaires et la signer	La remplir avec le client à la fin du chantier	5	790	3	3	must
Historique	60	Apprenti / Secrétaire	Pouvoir consulter les offres créées	Gérer plus facilement les anciens dossiers	3	780	3	3	should

			précédemment avec le numéro de l'offre						
Historique	61	Apprenti / Secrétaire	Pouvoir générer un pdf d'un ancien document	Pouvoir l'utiliser en dehors de l'application		770			should
Gestion de utilisateur	62	Secrétaire	Créer un nouvel utilisateur	Permettre à de nouveaux employés d'utiliser l'application	2	760	3	3	should
Gestion de utilisateur	63	Utilisateur	Changer mon mot de passe	Être le seul à le connaître	1	750	3	3	should
Gestion de utilisateur	64	Secrétaire	Réinitialiser le mot de passe d'un utilisateur	Permettre à un collègue qui a oublié son mot de passe de pouvoir réutiliser l'application	2	740	3	3	should

ANNEXE III : GUIDE D'UTILISATEUR

CONNEXION

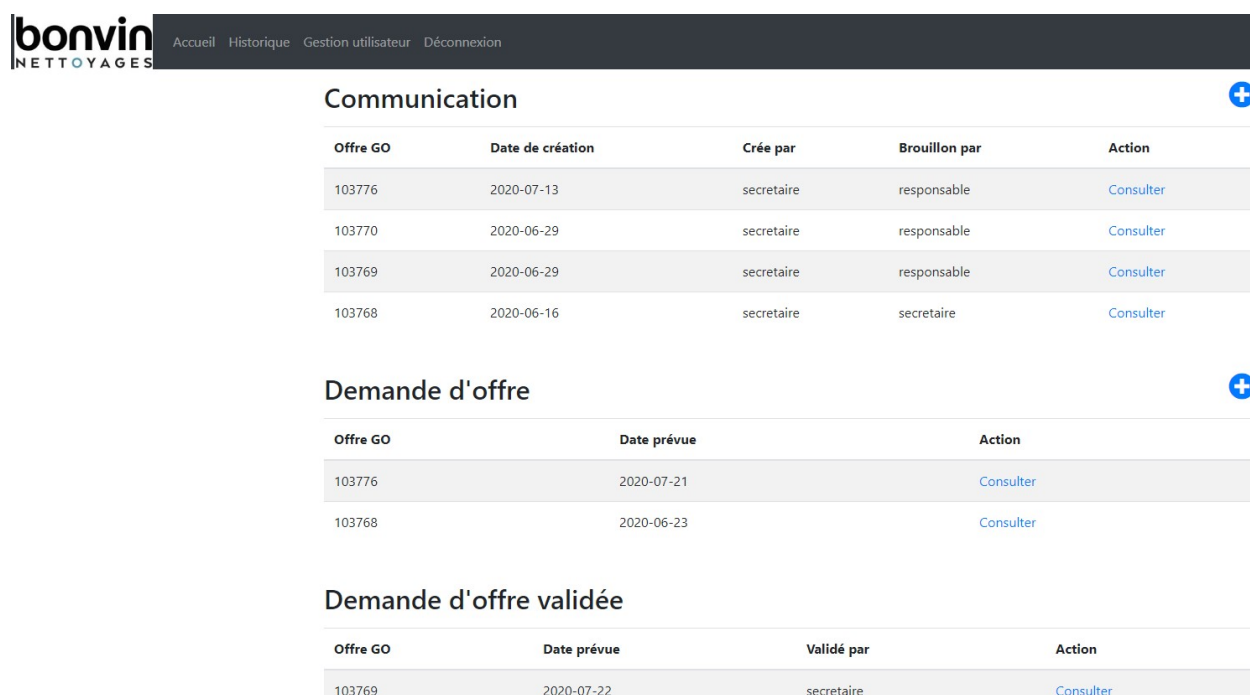
Avant de pouvoir utiliser l'application, il est obligatoire de s'identifier avec une adresse mail et un mot de passe.



The image shows a login screen for 'bonvin NETTOYAGES'. It features the company logo at the top, followed by the word 'Connexion'. Below this are two input fields: 'Adresse Email' and 'Mot de passe'. A blue 'Login' button is positioned below the fields. At the bottom, there is a copyright notice: '© Bonvin Nettoyage - 2020'.

ACCUEIL

Une fois connecté, nous sommes dirigé vers le menu principal. Nous pouvons retrouver toutes les informations en fonction du type de compte avec lequel nous nous sommes connectés. La barre de navigation permet de nous rendre sur les écrans « historique » et « gestion utilisateur », nous pouvons aussi nous déconnecter.



The image displays the main menu of the Bonvin Nettoyages application. At the top, there is a navigation bar with the logo and links: 'Accueil', 'Historique', 'Gestion utilisateur', and 'Déconnexion'. Below the navigation bar, there are three sections, each with a title and a table of data.

Communication

Offre GO	Date de création	Crée par	Brouillon par	Action
103776	2020-07-13	secrétaire	responsable	Consulter
103770	2020-06-29	secrétaire	responsable	Consulter
103769	2020-06-29	secrétaire	responsable	Consulter
103768	2020-06-16	secrétaire	secrétaire	Consulter

Demande d'offre

Offre GO	Date prévue	Action
103776	2020-07-21	Consulter
103768	2020-06-23	Consulter

Demande d'offre validée

Offre GO	Date prévue	Validé par	Action
103769	2020-07-22	secrétaire	Consulter

COMMUNICATION

Prenons l'exemple d'un client qui nous appelle pour demander une offre pour nettoyer son chantier. Nous allons créer une nouvelle communication en cliquant sur le bouton bleu « + ». Nous avons maintenant la possibilité d'entrer le nom du client qui vient de nous contacter. Dans cet exemple, nous utiliserons le client Python Loïc. Une fois le client choisi, le programme remplit automatiquement l'adresse de facturation le concernant. Cependant, nous devons entrer l'adresse d'intervention et les travaux à effectuer.

Communication

Client :	Python Loïc Rue Sous l'Eglise 56 Grimsuat	No :	006889
----------	---	------	--------

Adresse de facturation / courrier :

Nom Prénom:	Python Loïc		
Adresse :	Rue Sous l'Eglise 56	Cp-Localité :	1971 Grimsuat
No Tél :	078 868 10 40	E-mail :	loic.python@gmail.com
Natél :			

Adresse d'intervention :

Adresse / Lieu	Rue de l'école 17
Personne de contact et No de natel	Python Jean - 027 207 12 12

Travaux à effectuer :

Description :	Nettoyage fin de chantier		
Type de construction :	Appartement		
Date d'intervention :	28.07.2020	Surface :	120 m2
Pièces :	4,5	Vitrages :	Oui
		Store :	Oui
Contraintes :	3ème étages		
Remarques :			
Avec TVA :	Oui avec TVA	Valider	

Une fois ce premier appel téléphonique terminé, le responsable de chantier se rend chez le client pour établir un devis. Pour ce faire, il se connecte à l'application et sur la page d'accueil, il choisi la communication créée par la secrétaire et clique sur « consulter ».

Offre GO	Date de création	Crée par	Brouillon par	Action
103777	2020-07-14	secrétaire		Consulter

Nous constatons que la communication n'est consultable qu'en lecture seule et que si nous descendons au fond de la page, une zone de brouillon apparait. Le responsable peut maintenant écrire ce qu'il souhaite dans cette zone de brouillon. Une fois qu'il a terminé, il clique sur le bouton « Sauvegarder le brouillon ».

Contraintes :	3ème étages
Remarques :	
Avec TVA :	Oui avec TVA

Zone de brouillon :

Démo

Clear

Sauvegarder le brouillon

DEMANDE D'OFFRE

Une fois la communication terminée, la secrétaire peut créer une demande d'offre. Pour ce faire, elle se rend sous Demande d'offre à la page d'accueil et cliquer sur « + ».

Demande d'offre



Offre GO	Date prévue	Action
103776	2020-07-21	Consulter
103768	2020-06-23	Consulter

Un modal apparait et nous affiche les communications qui n'ont pas encore de demande d'offre attribuée. Il nous suffit de choisir celle que nous avons créé précédemment en cliquant sur « Créer une demande d'offre ».

Créer une demande d'offre

Offre GO	Description	Action
103777	Nettoyage fin de chantier	Créer une demande d'offre

Fermer

Nous pouvons désormais sélectionner le type de client, la liste des articles, la date prévue d'intervention et le type d'envoi. Nous pouvons éditer le texte des articles si bon nous semble. Une fois que tout est rempli, nous validons avec le bouton « Valider l'offre brouillon ».

Demande d'offre

No Offre :	103777		
Client, responsable :	Python Loïc 1971 Grimsuat	Téléphone :	078 868 40 40
Adresse Client :	Rue Sous l'Eglise 56 - 1971 Grimsuat	Email :	loic.python@gmail.com
Adresse d'intervention Concerne	Rue de l'école 17 Python Jean - 027 207 12 12		

☐ Entreprise
 ☒ Client privé
 ☐ Fin de chantier
☐ Entreprise - stores & vitres
 ☐ Client privé - stores & vitres
 ☐ Assurance

<input checked="" type="checkbox"/>	1000	
<input checked="" type="checkbox"/>	1020	Nous avons le plaisir de vous soumettre ci-après notre offre la meilleure pour le nettoyage de l'objet susmentionné.
<input checked="" type="checkbox"/>	1272	=====
<input checked="" type="checkbox"/>	1083	Offre selon visite et entretien sur place avec notre collaboratrice :
<input checked="" type="checkbox"/>	1272	=====
<input checked="" type="checkbox"/>	1000	
<input type="checkbox"/>	1148	Dépoussiérage et nettoyage de la cuisine
<input type="checkbox"/>	1030	Dégraissage et nettoyage de la cuisine
<input checked="" type="checkbox"/>	1411	Dépoussiérage et nettoyage des sanitaires
<input checked="" type="checkbox"/>	1029	Désinfection et nettoyage des sanitaires
<input type="checkbox"/>	1147	Dépoussiérage et nettoyage des parois en faïence
<input checked="" type="checkbox"/>	1455	Désinfection et nettoyage des parois en faïence
<input type="checkbox"/>	1094	Dépoussiérage et nettoyage des armoires encastrées
<input type="checkbox"/>	1021	Produits, machines et déplacements "OFFERT" : CHF
<input type="checkbox"/>	1412	Produits, machines et défraiements
<input type="checkbox"/>	1084	Travail chef d'équipe
<input checked="" type="checkbox"/>	1502	Personnel de nettoyage spécialisé
<input checked="" type="checkbox"/>	1426	Personnel de nettoyage
<input type="checkbox"/>	1551	Travail apprenti - 1ère année
<input type="checkbox"/>	1552	Travail apprenti - 2ème année
<input type="checkbox"/>	1553	Travail apprenti - 3ème année
<input checked="" type="checkbox"/>	1272	=====
<input checked="" type="checkbox"/>	1545	Notre offre/devis est estimatif, celui-ci peut présenter une variation de prix de plus ou moins 10%
<input checked="" type="checkbox"/>	1272	=====
<input checked="" type="checkbox"/>	1546	Notre offre/devis ne comprend pas la taxe d'élimination des déchets, prestation à la charge du client
<input checked="" type="checkbox"/>	1547	Dégrossissage du chantier - prestation non inclus dans cette offre - facturation en régie
<input type="checkbox"/> Echelle Télésopique <input type="checkbox"/> Grande échelle <input type="checkbox"/> Aspirateur à eau <input type="checkbox"/> Shampoineuse <input type="checkbox"/> Monobrosse <input type="checkbox"/> Remorque		

Date prévue :	31.07.2020
---------------	------------

Envoi par :
 ☒ Email
 ☐ Poste
 ☐ Fax

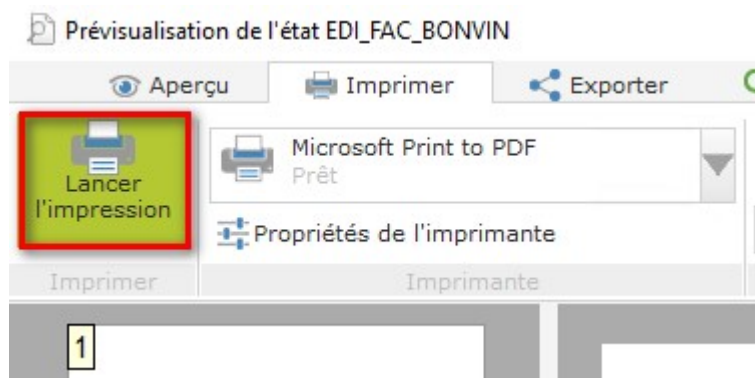
[Valider l'offre brouillon](#)

Notre offre est désormais créée dans Global Office. Nous pouvons, à tout moment, modifier les quantités et les prix. Une fois les modifications effectuées, nous allons éditer l'offre au format PDF en cliquant sur « écran de PC ».

The screenshot shows the 'Offre N° 103777 / 006889.Python Loïc 1971 Grimsuat' window. It has several sections:

- Prestations:** Includes fields for Code, Article (1426), and Texte. The 'Personnel de nettoyage' item is selected with a quantity of 2,000, a unit price of 40.00, and a total amount of 80.00.
- Comptabilité:** Includes fields for Compte (3400), S.V. Analytique (3300), and Chantier (9901). The HT (Net) is 340.00 and the TTC (Total) is 366.20.
- Table:** A table with columns: Code, Description, Qté, Unité, P. unit, Montant, and Chantier. It lists various services and their costs.
- Buttons:** On the right, there are buttons for 'Nouveau', 'Insertion', 'Modifier', 'Supprimer', and 'Entêtes'. A red arrow points to a button with a computer monitor icon, which is highlighted with a red box.

Nous avons la possibilité d'ajouter l'en-tête de l'entreprise et la signature, pour ensuite créer un PDF en cliquant sur « Lancer l'impression ».



Une fois le document en notre possession, nous devons l'ajouter à l'écran « Demande d'offre » que nous avons réalisé précédemment sur l'application du travail de bachelor. Pour ce faire, il faut appuyer sur « Cliquer pour ajouter le PDF de l'offre ».


Demande d'offre

No Offre :	103777		
Client, responsable :	Python Loïc 1971 Grimsuat	Téléphone :	078 868 10 40
Adresse Client :	Rue Sous l'Eglise 56 - 1971 Grimsuat	Email :	loic.python@gmail.com
Adresse d'intervention Concerne	Rue de l'école 17 Python Jean - 027 207 12 12		

☐ Entreprise
 ☒ Client privé
 ☐ Fin de chantier
☐ Entreprise - stores & vitres
 ☐ Client privé - stores & vitres
 ☐ Assurance

Cliquer pour ajouter le PDF de l'offre

☐ Echelle Télésopique
 ☐ Grande échelle
 ☐ Aspirateur à eau
 ☐ Shampouineuse
 ☐ Monobrosse
 ☐ Remorque

Date prévues : 31.07.2020 

Envoie par :
 ☒ Email
 ☐ Poste
 ☐ Fax

[Editer l'offre interne](#)

Une fois le PDF ajouté, cliquer sur « Sauvegarder le pdf ».

PDF prêt pour envoi		Sauvegarder le pdf
<input type="checkbox"/> Echelle Télésopique <input type="checkbox"/> Grande échelle <input checked="" type="checkbox"/> Aspirateur à eau <input type="checkbox"/> Shampouineuse <input checked="" type="checkbox"/> Monobrosse <input type="checkbox"/> Remorque		

L'offre est désormais consultable par le responsable. Il peut se rendre sur la demande d'offre et visualisé le PDF de l'offre et si tout correspond à ses attentes, il approuve l'offre en cliquant sur « Approuver l'offre ».

Demande d'offre

No Offre :	103777		
Client, responsable :	Python Loïc 1971 Grimsuat	Téléphone :	078 868 40 40
Adresse Client :	Rue Sous l'Eglise 56 - 1971 Grimsuat	Email :	loic.python@gmail.com
Adresse d'intervention Concerne	Rue de l'école 17 Python Jean - 027 207 12 12		

- ☐ Entreprise
 ☒ Client privé
 ☐ Fin de chantier
☐ Entreprise - stores & vitres
 ☐ Client privé - stores & vitres
 ☐ Assurance

1 sur 2

— + 🔊 📄

A) Lire à haute voix

🔍 Dessiner

🗑 Effacer

🖨

📁

🌟

bonvin

NETTOYAGES

DEPUIS 2002

TVA N° CHE-109.683.204

Offre N° 103777

Concerne : Rue de l'école 17
Python Jean - 027 207 12 12

Monsieur
Python Loïc
Rue Sous l'Eglise 56
1971 Grimsuat

Sierre, le 14/07/2020

Description	Quantité	Prix unit.	Montant
Nous avons le plaisir de vous soumettre ci-après notre offre la meilleure pour le nettoyage de l'objet susmentionné. ===== =====			

☐ Echelle Téléscoquique
 ☐ Grande échelle
 ☒ Aspirateur à eau
 ☐ Shampouineuse
 ☒ Monobrosse
 ☐ Remorque


Date prévue : 31.07.2020

Envoi par : ☒ Email ☐ Poste ☐ Fax

Editer l'offre interne

Approuver l'offre

Une fois l'offre approuvée, un nouveau bouton « Crée une confirmation » apparaît à la place d'approuver l'offre. Ce bouton nous redirige vers l'écran confirmation de commande.

Date prévue : 31.07.2020 

Envoi par : ☒ Email ☐ Poste ☐ Fax [Editer l'offre interne](#)

[Créer une confirmation](#)

CONFIRMATION DE COMMANDE

Nous avons deux choix sur cette page, soit envoyer par mail au client la confirmation et la commande en cliquant sur le bouton « Envoyer confirmation par mail » ou générer un PDF de la confirmation pour l'envoyer par la poste au client à l'aide du bouton « Imprimer le confirmation ». Dans le scénarios ci-dessous, nous allons envoyer par mail la confirmation.

Confirmation de commande :

Si notre offre vous convient, nous vous demandons, pour la bonne forme, de bien vouloir nous retourner ce document muni de votre signature pour accord. Ce document fait foi de confirmation et d'acceptation de l'offre.

Offre No : 103777

Adresse de facturation : Python Loïc
Rue Sous l'Eglise 56
1971 Grimsuat

Adresse mail pour facturation : loic.python@gmail.com

Date :

Signature :

Nous vous remercions de votre commande et au plaisir de vous servir.

Bonvin Nettoyage SA
Roger Bonvin

[Envoyer confirmation par mail](#) [Imprimer la confirmation](#)

Le programme nous confirme que le mail a bien été envoyé. Le client recevra un mail avec un texte prédéfini et les deux documents nécessaires. En cas d'accord, le client signe et date la confirmation et la retourne à Bonvin Nettoyages.

Offre N°103777  Boîte de réception x

**Bonvin Nettoyages** <info@bonvinnettoyages.ch>
À moi ▾
Bonjour,

Suite à votre demande, vous trouverez en pièce jointe, notre offre de nettoyage accompagnée du formulaire de confirmation de commande.

Nous vous laissons le soin de prendre note de nos conditions et, en cas d'acceptation, de nous retourner le formulaire dûment daté et signé.

Nous restons bien entendu à votre entière disposition pour tout complément d'information.

Dans l'attente de votre réponse, nous vous présentons nos salutations les meilleures.



DEPUIS 2002

Sous-Géronde 39 - Case postale 152
3960 Sierre – Valais – Switzerland
Tél. +41 27 456 55 42
info@bonvinnettoyages.ch

2 pièces jointes



offre.pdf



confirmation.pdf

CONTRÔLE QUALITÉ

Le contrôle qualité s'effectue à la fin du chantier avec le client. Le responsable se rend sous l'onglet « Contrôle qualité » et clique sur le « + ».

Contrôle qualité



Offre GO	Date de contrôle	Remarque Client	Action
103769	2020-07-22	Tout s'est bien passé.	Consulter

Il sélectionne l'offre qu'il a réalisé et clique sur « Effectuer un contrôle qualité ».

103777	2020-07-31	Effectuer un contrôle qualité
--------	------------	---

Il demande au client les remarques qu'il a par rapport à la prestation et les enregistre à l'aide de sa tablette. Il écrit ensuite ses propres remarques, choisit la date du jour et demande au client de signer pour valider ses dires. Une fois que tout est complété, il clique sur « Valider ».

Client :	Python Loïc		
Adresse :	Rue Sous l'Eglise 56 - 1971 Grimsuat		
Téléphone :	078 868 40 40		
Concerne Objet	Rue de l'école 17 Python Jean - 027 207 12 12		
Nom et Prénom de la personne sur place :			
Remarques Client	Le travail a bien été effectué.		
Remarques Bonvin Nettoyages	Utilisation de produits spéciaux pour les espaces extérieurs. Sinon RAS.		
Date :	31.07.2020		
Signature Client :			
Valider			

FICHE DE FACTURATION

Les travaux sont terminés, le responsable regagne son bureau et ajoute une nouvelle fiche de facturation pour l'offre en cliquant sur le « + » sous l'onglet « Fiche de facturation ».

Fiche de facturation



Offre GO	Date d'intervention	Travaux effectués	Action
103770	2020-07-21	Travaux de test	Consulter
103769	2020-07-22	Dépoussiérage du sous-sol en entier	Consulter

Il sélectionne l'offre et clique sur « Créer une fiche de facturation ».

103777	2020-07-31	Créer une fiche de facturation
--------	------------	--

Il a la possibilité de remplir les informations concernant l'intervention, d'ajouter les heures effectuées par les employés et les temps de déplacement.

Fiche de facturation

Date d'intervention :	31.07.2020	
Client :	Python Loïc - Rue Sous l'Eglise 56 - 1971 Grimsuat	
Chantier :	Rue de l'école 17Python Jean - 027 207 12 12	
Contact :	078 868 40 40	
Offre No :	103777	Client No : 006889
Travaux :	Nettoyage fin de chantier	
Remarques :	RAS	
Sacs taxés :	2	

Heures effectuées :



Date	Nom employé	De	A	De	A	NBRE / HR	Repas
31.07.2020	Jean Dupont	08:00	11:50	13:00	17:30	8h20	<input type="checkbox"/>
31.07.2020	Maria Salva	08:00	12:00	13:30	17:30	8h00	<input checked="" type="checkbox"/>
31.07.2020	Julien Roux	08:00	10:30	--:--	--:--	2h30	<input type="checkbox"/>

Temps de déplacement :



Date	Chauffeur	Depart Depot	Arrivée Client	Depart Client	Arrivée Depot
31.07.2020	Jean Dupont	07:45	07:58	17:38	17:50

Calculation - Contrôle :	Yves <u>Salamin</u>	Nom :	Le
		Prénom :	Responsable

Valider

HISTORIQUE

Pour consulter une offre précise, il faut indiquer le numéro de l'offre GO et cliquer sur « Rechercher ».

Historique

No offre Global Office :	103777	Rechercher
Client, responsable :	Python Loïc	Téléphone : 078 868 40 40
Adresse Client :	Rue Sous l'Eglise 56	Email : loic.python@gmail.com
Concerné :	Rue de l'école 17 Python Jean - 027 207 12 12	

La liste de tous les écrans s'affiche en dessous et nous pouvons les visualiser en cliquant sur « Consulter ».

Catégorie	Date de création	Créé par	Validé par	Actions
Communication	2020-07-14	secrétaire	responsable	Consulter
Catégorie	Date prévue	Validé par	Confirmation envoyée le	Actions
Offre	2020-07-31	responsable	2020-07-14	Consulter
Catégorie	Date intervention	Travaux		Actions
Fiche de facturation	2020-07-31	Nettoyage fin de chantier		Consulter
Catégorie	Date du contrôle	Remarque client		Actions
Contrôle de qualité	2020-07-31	Le travail a bien été effectué.		Consulter

GESTION UTILISATEUR

Pour la première partie de l'exemple, nous sommes connectés avec un compte responsable. Nous avons la possibilité de changer notre mot de passe en l'entrant deux fois et en cliquant sur « Changer le mot de passe ».

Modifier mon mot de passe

Nouveau mot de passe	Changer le mot de passe
Répéter mot de passe	

Une fois le mot de passe changé, un message nous confirme la réussite de l'opération.

Le mot de passe a bien été changé

Cette fois si, nous nous connectons avec l'utilisateur de Marion car il possède les droits de réinitialiser un mot de passe et de créer un nouvel utilisateur. Pour réinitialiser un mot de passe il faut sélectionner l'utilisateur et cliquer sur « Réinitialiser ».

Réinitialiser un mot de passe

Sélectionnez un utilisateur :	responsable@bonvinnettoyages.ch	▼	Réinitialiser
-------------------------------	---------------------------------	---	---------------

Pour créer un nouveau compte, il faut entrer une adresse mail, choisir le type d'utilisateur et cliquer sur « Créer le compte ».

Créer un utilisateur

Email :	compteuserguide@bonvinnettoyages.ch	Créer le compte
Type d'utilisateur :	Secrétaire / Apprentis	