

**DOSSIER DE VALIDATION**  
CONCEPTEUR DEVELOPPEUR D'APPLICATIONS  
NUMERIQUES

<i>Prénom, nom</i>	Fleur DUBARRY
<i>Prénoms, noms des tuteurs</i>	Charles-Louis LEGER Guillaume BOUCHET Damien TRICARD
<i>Acronyme de la certification IPI visée</i>	CDAN
<i>Niveau visé</i>	Niveau II
<i>Date de la soutenance</i>	26/11/2019
<i>Lieu de la soutenance</i>	Bordeaux

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	4
DECLARATION DE CONFIDENTIALITE .....	4
REMERCIEMENTS .....	5
L'ENTREPRISE.....	6
Historique .....	6
Présentation.....	7
Présentation du centre de services - Bordeaux.....	10
 MON PROJET AU SEIN DE CGI .....	 12
LES MISSIONS DU PROJET .....	12
Contexte général du projet.....	12
La TMA .....	12
MES MISSIONS AU SEIN DU PROJET .....	14
L'équipe.....	14
Le périmètre d'applications.....	14
FOCUS SUR PRICER-ORDO .....	18
Gestion du projet .....	18
Analyse fonctionnelle.....	20
Analyse technique.....	22
Technos utilisées.....	24
MISE EN OEUVRE .....	25
Déroulement du projet.....	26
Phase 1 : Etude .....	26
Phase 2 : TU, Développement.....	26
Phase 3 : Livraison en environnement de pré-production.....	28
Phase 4 : Recettage .....	28

Phase 5 : Livraison en production.....	28
<b>PRESENTATION D'UN PROJET PERSONNEL.....</b>	<b>29</b>
ZenCode.....	29
PRESENTATION FONCTIONNELLE.....	30
L'extension.....	30
L'application.....	32
PRESENTATION TECHNIQUE.....	38
Technos et outils utilisés .....	38
Architecture.....	39
Les bases de données.....	40
L'API.....	41
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>43</b>

# INTRODUCTION

## DECLARATION DE CONFIDENTIALITE

La diffusion de ce document est limitée aux responsables du stage et au jury de soutenance. Sa consultation par d'autres personnes est soumise à l'autorisation de CGI.

Par mesure de confidentialité, je ne citerai pas le nom du client pour lequel j'ai pu travailler, celui-ci sera susmentionné ci-après « Client » dans la suite de ce document.

## REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier tout d'abord, CGI pour l'opportunité exceptionnelle de pouvoir se former au sein de leur organisation.

Je tiens à remercier l'ensemble des personnes m'ayant épaulée tout au long de l'année, aussi bien à CGI mais également au centre de formation de l'EPSI et bien sûr, au sein même de ma promotion.

Je remercie dans un premier temps, *Samir SEDDIK* pour la confiance qu'il m'a accordée et son engagement envers moi au sein de CGI, son soutien constant et ses encouragements qui m'ont permis de sortir grandie et compétente.

Je tiens à remercier toute mon équipe CGI, particulièrement *Charles-Louis LEGER*, *Damien TRICARD* et *Guillaume BOUCHET*, pour leur patience et leur pédagogie. Et merci à toute l'équipe pour l'accueil et la bonne humeur générale.

Je remercie enfin le centre de formation de l'EPSI et son corps enseignant pour leur accompagnement tout au long de ces 14 mois.

# L'ENTREPRISE

# CGI

CGI est une entreprise québécoise fondée en 1976 par Serge Godin et André Imbeau initialement spécialisée en services-conseils en technologie de l'information (TI) et en management.

CGI connaît une croissance continue depuis maintenant plus de 40 ans grâce à la solidité de son modèle d'affaires et ses principes qui régissent l'entreprise depuis sa fondation.

*« Créer un environnement où nous avons du plaisir à travailler ensemble et où, en tant que propriétaires, nous participons au développement d'une entreprise dont nous sommes fiers. »*

## HISTORIQUE

### 1976 – 1986

CGI, modeste entreprise, s'attaque dès sa création à un secteur encore très novateur pour l'époque, les services en TI. CGI développe très tôt sa « Constitution », une stratégie arborant trois axes centraux :

- Aider les clients à atteindre le succès
- Assurer la croissance de l'entreprise à long terme
- Offrir aux professionnels des perspectives de carrière et pérenniser leur épanouissement

### 1986 – 1996

Le marché s'expand, et CGI également en élargissant son domaine d'action grâce à plusieurs acquisitions et fusions d'entreprises. CGI propose désormais une offre en services-conseils en TI et en gestion, en services d'intégration de systèmes ainsi qu'en services d'impartition TI.

### 1996 – 2006

CGI compte parmi ses clients, des leaders mondiaux dans des secteurs d'activités cibles. Le but fixé étant de peser parmi les marchés géographiques des clients clés.

### 2006 – 2016

CGI signe son plus gros coup stratégique en faisant l'acquisition de Logica et plusieurs autres entreprises, qui lui permet de passer de 31000 membres à 68000 et de s'étendre en Amérique, en Europe et en Asie, faisant d'elle la cinquième entreprise indépendante la plus importante en services-conseils en TI et en management.

*2017 – aujourd'hui*

CGI demeure une entreprise solide et stable à long terme, s'engageant auprès de ses clients, membres et actionnaires.

## PRESENTATION

CGI est une entreprise internationale, actant dans les domaines des Services du Numérique et qui possède une expertise sectorielle solide et se diversifie dans tous les secteurs des services en technologie de l'information.

*La mission de CGI*

CGI garde au centre de sa stratégie les trois partis clés de sa politique, c'est-à-dire, ses clients, ses membres et ses actionnaires. L'entreprise souhaite rester un leader mondial qui offre une gamme complète de services-conseils en TI et en management.

*CGI en chiffres*



*Figure 1 : CGI en chiffre*

## La vision de CGI

CGI est en mesure de répondre aux besoins d'affaires de ses clients, partout et tout le temps. L'entreprise s'adapte pour mieux faire face aux changements et évolutions rapides du marché des TI, continue à répondre aux exigences commerciales de ses clients à l'échelle locale et mondiale et à satisfaire les attentes de ses professionnels ainsi que ses actionnaires.

CGI soutient ses clients dans leurs initiatives les plus stratégiques, les aide à sécuriser, à faire évoluer, à développer et à améliorer les technologies essentielles à chaque entreprise.

CGI aligne ses programmes d'innovation et d'investissement aux besoins des clients, de la création d'une nouvelle solution à l'évolution continue de ses principales solutions d'affaires. Elle accélère la transformation numérique de ses clients et leur permet d'atteindre leurs objectifs plus rapidement tout en réduisant les risques et en produisant des résultats durables.

## Les services CGI

- Services-conseils stratégiques en technologie
- Services d'intégration de systèmes
- Développement et gestion des applications
- Services d'infrastructure
- Gestion des processus d'affaires
- Solution d'affaires exclusives



Figure 2 Les services de CGI



## Les secteurs d'activités CGI

Services financiers	Gouvernements	Santé	Télécoms, médias et services publics	Secteur manufacturier, distribution et détail	Secteur pétrolier et gazier
 <p>Aider les institutions financières à créer de la valeur pour leurs clients et à minimiser les risques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 23 des 25 principales banques des Amériques</li> <li>• 22 des 25 plus importantes banques d'Europe</li> <li>• Plus de 175 assureurs de dommages et de compagnies d'assurances vie et collectives</li> </ul>	 <p>Travailler avec les gouvernements pour transformer la façon dont ils opèrent et échangent avec les citoyens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centaines d'organismes fédéraux, provinciaux, municipaux et d'États en Amérique du Nord, en Europe et en Asie</li> </ul>	 <p>Mettre en œuvre des solutions TI pour améliorer les soins, les activités et les résultats</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus de 1 000 établissements de santé, dont plus de 250 hôpitaux et ministères de la santé</li> <li>• Gouvernements fédéraux et d'États</li> <li>• Plus de 200 000 professionnels de la santé</li> </ul>	 <p>Aider les clients à diversifier les sources de revenus et à améliorer la productivité et la qualité du service à la clientèle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les plus grands fournisseurs mondiaux de services de télécommunications</li> <li>• Plus de 60 services publics en Amérique du Nord et en Europe</li> </ul>	 <p>Permettre à plus de 1 000 clients de plusieurs segments de transformer leurs activités</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Commerce de détail, services aux consommateurs, biens de consommation</li> <li>• Aérospatial, aviation, automobile, industrie chimique, production industrielle, logistique, courrier, industrie minière et métallurgique et industrie ferroviaire</li> </ul>	 <p>Procure les solutions pour aider les plus grandes entreprises de ce secteur à obtenir une valeur accrue pour tous les aspects de leur chaîne d'approvisionnement et dans tous les domaines, y compris les activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en amont</li> <li>• médianes</li> <li>• en aval</li> </ul>

Figure 3 Secteurs d'activités de CGI

## CGI dans le monde

CGI est présent dans 40 pays grâce à ses équipes locales, garantissant une proximité du client qui facilite la rapidité de réaction ainsi que les capacités de prestations de services.



Figure 4 Carte de CGI dans le monde

CGI France englobe le Comité Central d'Entreprise, le CEE ainsi que quatre Comités d'Entreprise, les CE. Leurs centres de services se situent dans plusieurs villes françaises :

- Grand Ile de France
- FGDC (centres de services France entière)
- Grand Est (moitié est de la France hors FGDC)
- Grand Ouest (moitié ouest de la France hors FGDC)



Figure 5 Carte des centres de services CGI dans la France

## PRESENTATION DU CENTRE DE SERVICES - BORDEAUX

### FGDC France entière

FGDC (France Global Delivery Center) est un service industriel répondant aux spécificités de chaque client grâce à des équipes spécialisées. Il a un rôle facilitateur et propose des coûts compétitifs et optimisés pour les clients grâce au savoir-faire de ses équipes.

Quelques exemples de solutions proposées par FGDC pour répondre aux besoins et exigences de ses clients :

- Tierce maintenance applicative
- Réseau et téléphonie
- Migration applicative
- Data Management
- Formations et support

Les centres de services FGDC se trouvent à Amiens, Bordeaux, Grenoble, Lyon, Paris, Rennes, Toulouse ainsi qu'au Maroc à Rabat et Casablanca.

## *Le Centre de services de Bordeaux*



*Figure 6 Photo du centre de services de Bordeaux*

L'agence bordelaise, certifiée Haute Qualité Environnementale, réunit plus de 880 professionnels accompagnant ses clients « grands comptes » et « mid-market », principalement dans les secteurs de la Finance, de l'Industrie, de l'Energie & Utilities.

Elle regroupe trois identités :

- Grand Ouest : Cellule régionale travaillant localement avec les grandes entreprises
- TPS HR : L'entité dédiée aux collectivités locales qui développe, intègre, maintient et met en œuvre des solutions Grand Angle
- FGDC Bordeaux : Le centre de services de la Gironde (CSG) axé autour de trois pôles de compétences : NTI, Data Management et Grand et Moyen Système (GMS)

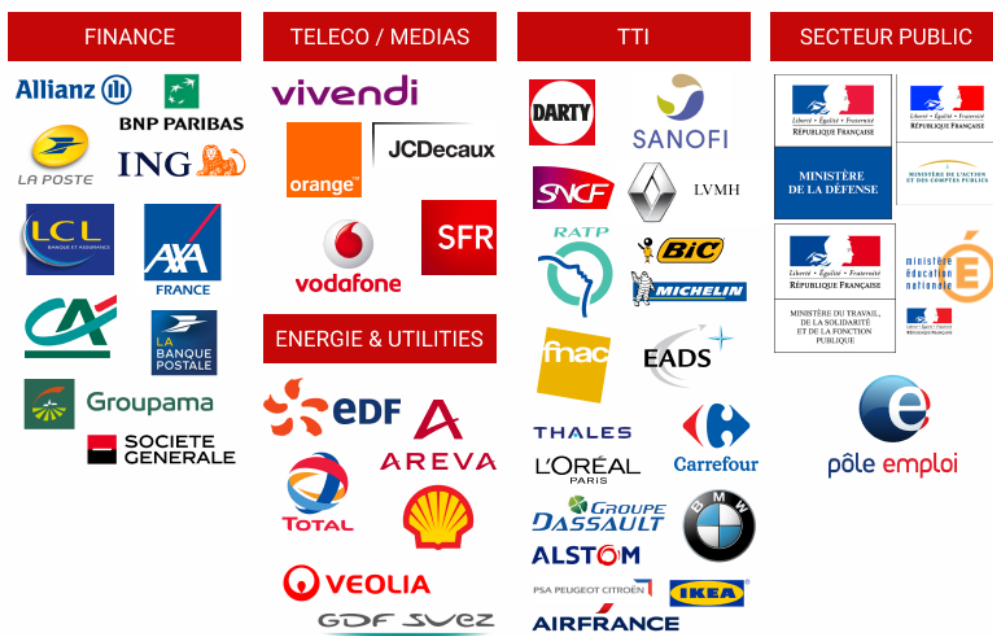


Figure 7 Clients du centre de services de Bordeaux

## MON PROJET AU SEIN DE CGI

### LES MISSIONS DU PROJET

#### Contexte général du projet

J'ai suivi une année d'alternance au sein d'une équipe de TMA sur plusieurs projets mutualisés pour un grand compte en distribution d'énergie. L'ensemble des projets du service sont liés à la même entité cliente, les applications sont organisées par lot et non par technologie. Le plateau sur lequel j'interviens, est composé d'une vingtaine de personnes sur plusieurs applications différentes.

#### La TMA

Comme expliqué précédemment, CGI propose à ses clients un panel très large de solutions en adéquation avec leur besoin à chacun. Parmi ces prestations, la Tierce Maintenance Applicative permet un accompagnement optimal et complet d'un ou plusieurs produits du client.

La TMA consiste donc à externaliser la maintenance de tout ou d'une partie des applications d'une entreprise auprès d'un prestataire, en l'occurrence CGI. Ce dernier se

voit transférer la responsabilité de l'infogérance des applications du client, de leur performance et de leur disponibilité. CGI assure également la fourniture d'un service « dédié », soit un ensemble de ressources exclusivement consacré au client en question. La TMA n'intègre cependant pas le développement de nouvelles fonctionnalités, cette partie est également gérée par ces équipes dédiées mais constitue des socles contractuels différents des forfaits de TMA/MCO (Maintien en Condition Opérationnelle).

## Les avantages de la TMA

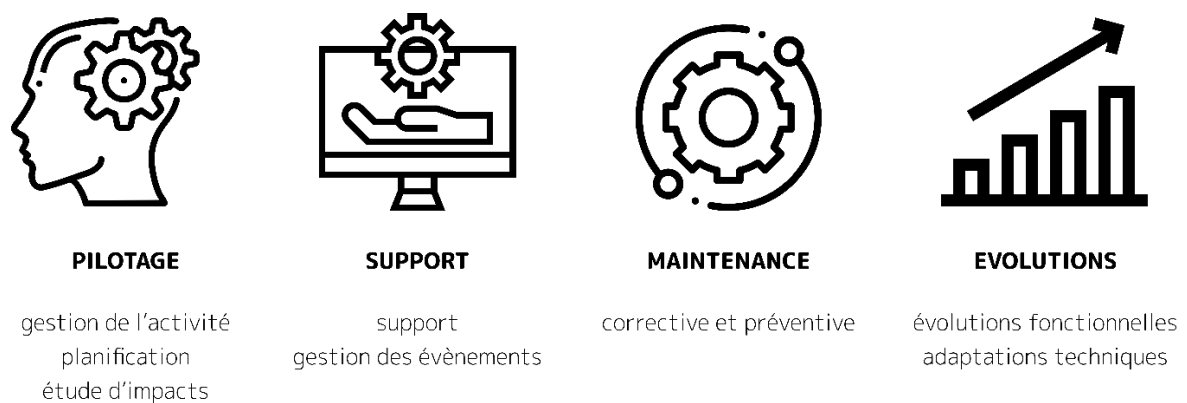


Figure 8 Les différents services de la TMA

Une meilleure expertise, avec l'intégration d'une dimension fonctionnelle à l'équipe TMA, CGI peut mieux comprendre les besoins métiers et faire les bons choix lors du développement des évolutions.

Une meilleure flexibilité, la réalité du marché force les entreprises à se renouveler constamment, il est donc naturel que les solutions proposées par CGI soient soumises à ces changements. Par exemple, à la suite d'une mise en service d'application, les demandes d'évolution sont nombreuses, et se stabilisent ensuite. Il est assez difficile de changer la taille de l'équipe en fonction de ces évolutions lorsque la maintenance est traitée en interne. L'externalisation proposée par CGI garantit la flexibilité nécessaire.

Une meilleure qualité, en faisant collaborer plusieurs acteurs stratégiques, la communication plus claire entre les métiers et le prestataire permet de mieux comprendre les attentes et les anomalies, pour un meilleur suivi de l'application et par conséquent, une meilleure qualité lors de leur correction.

## Les inconvénients de la TMA

L'externalisation d'une partie de ses ressources peut tout de même présenter des inconvénients tels que :

- La dépendance des fournisseurs
- Les délais de réactivité, parfois longs, dus à des problèmes de communication entre équipes
- Les budgets initiaux parfois alourdis, si le périmètre opérationnel du prestataire n'a pas été clairement définis
- Des équipes internes généralement hostiles à l'externalisation

## MES MISSIONS AU SEIN DU PROJET

### *L'équipe*

L'équipe au sein de laquelle j'ai évolué durant ma période d'alternance comprend :

- 1 chef de projet
- 1 – 3 responsables d'applications
- 1 – 3 analystes développeurs
- 1 stagiaire

Cependant, le client pour lequel nous travaillons englobe beaucoup de ressources, permettant une réelle coopération et collaboration entre les membres des équipes, et mettant ainsi à disposition plusieurs profils d'experts couvrant un très large panel de domaines (back-end, front-end, bases de données, serveurs...) et de technologies (PHP, Javascript, Java...). De nombreuses applications sont gérées au sein de CGI pour ce client précisément, et ces applications ont parfois des fonctionnalités transverses, ainsi certaines équipes travaillant sur des applications différentes sont parfois emmenées à interagir entre elles.

### *Le périmètre d'applications*

Le périmètre sur lequel je suis intervenue depuis un an, inclus 7 applications présentées ci-dessous. Nous allons ensuite faire un focus sur l'applications sur laquelle j'ai le plus travaillé.

## PRESENTATION DES APPLICATIONS

### ❏ Pricer-Ordo

Application satellite rattachée à une application (CLOE) en gestion de relation client (GRC) centrale développée avec la solution Siebel CRM (Oracle).

Pricer-Ordo englobe 2 outils : un ordonnanceur, outil de back-office permettant de connecter l'interface utilisateur CLOE avec ses différentes applications satellites et Pricer, deuxième outil de back-office de valorisation et estimations de prix pour des offres.

CLOE soumet des demandes de tarification que Pricer exécute en effectuant des calculs propres à la demande en se basant sur un arbre représentant l'offre en question. Ainsi Pricer pourra parcourir cet arbre et récupérera toutes les informations lui étant nécessaires. Les données renvoyées par Pricer insérées dans cet arbre seront ensuite visualisées grâce à un rapport généré par Pricer ou alors directement sur l'IHM CLOE. Cependant, tout message d'alerte ou d'anomalie sera affiché par CLOE mais jamais par Pricer.

La TMA intervenant sur Pricer-Ordo a également développé un outil d'administration appelé FrozenFly, utilisé par cette même TMA qui a pour but de gérer les packs de données de la base de données, gérer les fichiers de configurations externalisés des applications, avoir accès au module de déploiement des applications ou encore arrêter et lancer d'autres applications satellites telles que le Scanner.

Technologies : J2EE, Jrules, SVN

Serveurs : Linux (applicatif), AIX (bases de données)

Bases de données : Oracle

Environnements : 5 (Production + 2 environnements de back-up + 2 environnements de développement et de test)

### ❏ Mantico

Application de gestion d'anomalies basée sur l'outil Open Source Mantis.

Le principe consiste à enregistrer la déclaration d'un bug ou d'une demande, puis pour les techniciens de maintenance informatique concernés, à mettre à jour l'avancement de sa résolution, jusqu'à sa clôture.

Dans notre cas, l'application est utilisée par le client et ses prestataires afin de suivre les activités de maintenance corrective opérationnelle et les activités d'évolution.



Cet outil permet d'avoir un point d'entrée commun à l'ensemble des demandes des applications avec une uniformisation du workflow, des règles de gestion et d'utilisation.

Technologie : PHP

Serveur : Apache

Bases de données : MySQL

Fonctions annexes :

- Génération de fichiers CSV pour suivi des demandes
- Affichage d'un historique des changements entre chaque version
- Suivi des demandes liées à une version grâce à un onglet Calendrier
- Synthèse sur le suivi des demandes

#### Mantis Experts

Le projet Mantis Experts consiste à mettre à disposition un outillage unifié pour le traitement des demandes du Support, des Experts Activités, de l'Administration Fonctionnelle et de toute autre entité rattachée à la Division utilisant le SI. Cette application s'appuie sur le logiciel Open Source MANTIS BT auquel des modifications et ajouts de code ont été effectuées afin de répondre aux spécificités du client.

Mantis Experts utilise 2 outils :

Le principal étant Mantis qui permet la retranscription des demandes.

Le second outil étant BusinessObject, permettant de réaliser du reporting des demandes présentes dans Mantis.

2 bases de données sont utilisées :

Une première avec comme but de récupérer l'ensemble des données liées à l'outil Mantis.

Une deuxième qui contient l'ensemble des données utilisées par l'outil BO pour le reporting de Mantis Experts.

L'ETL Talend, via des scripts Java, extrait les données de la base de données Mantis Experts pour les injecter dans la base de données de BO. Le but de cette extraction est de rendre exploitable facilement les données de Mantis Experts avec l'outil BO.

Technologies : PHP, BusinessObject

Serveurs : Apache, Tomcat

Bases de données : MySQL



## ■ Infoconso

Cette application a été développée dans un souci de mettre un terme à la multiplication des données et calculs circulant au sein de l'entreprise du client. Infoconso est donc un référentiel sécurisé de consultation et redistribution de données diverses (données géographiques, tarifaires ou encore météo).

L'application est composée de 2 parties :

ADICT, qui permet l'injection et la consultation de données via une interface web. Ces données sont de différents types et ont pour vocation d'être propagé vers différents SI.

Cette redistribution des données est opérée par la seconde composante, un webservice qui permet donc de récupérer l'ensemble des données dont l'utilisateur a besoin en interrogeant le webservice mis en place.

Infoconso n'utilise qu'une seule base de données et les données qui y sont enregistrées proviennent de documents Excel injectés via l'interface ADICT.

Technologies : PHP

Serveurs : Apache

Bases de données : PostgreSQL

## ■ Spid

Application de ticketing actuellement en développement.

Technologies : Symfony, Javascript

Serveurs : Apache

Base de données : PostgreSQL

## ■ eSign

Application gérant une fonctionnalité de signature de contrats.

Technologies : Laravel, Javascript

Serveurs : Apache

Base de données : PostgreSQL

## ■ Darwin

Exactement le même profil d'application que Mantis Experts. Son décommissionnement est prévu pour fin 2019.

Le périmètre est souvent soumis au changement. Pour exemple, les applications eSign et Spid, étant 2 applications actuellement en développement, beaucoup d'évolutions sont en cours. eSign a été récupéré par notre équipe en juin 2019, nécessitant donc plus de ressources afin de mener à bien le bon développement des nouvelles versions de chaque application. 2 nouveaux développeurs ont rejoint l'équipe au cours de l'année.

Chaque application comprend un socle de jour/homme défini contractuellement. Ces socles correspondent au temps alloué à la maintenance des applications comprenant des travaux récurrents, les résolutions d'anomalies, les mises à jour ou encore les montées de versions. Suivant l'activité et la fonction de l'application, certaines demandent des socles plus importants que d'autres. Ces socles sont donc dispatchés entre chaque développeur de l'équipe. Chaque application dispose généralement de 2 ressources et chaque ressource a un rôle de back-up sur les autres applications afin de pouvoir garantir le maintien en condition opérationnelle de tout le périmètre.

## FOCUS SUR PRICER-ORDO

### *Gestion du projet*

Application satellite rattachée à une application de GRC (CLOE) centrale développée avec la solution Siebel (Oracle).

L'application englobe 2 outils :

- Un ordonnanceur : outil de back-office permettant de connecter l'interface utilisateur CLOE avec ses différentes applications satellites
- Le Pricer : outil de back-office de valorisation et estimation de prix d'offres.

Outil de Back Office de valorisation et d'estimation de prix pour des offres standards. Le Pricer est « une boîte noire » pour l'utilisateur. L'application GRC CLOE soumet des demandes que Pricer exécute. Pour effectuer les calculs propres à une demande, Pricer se base sur un arbre représentant le type de demande. Ainsi, il pourra parcourir cet arbre et récupérer toutes les informations lui étant nécessaires. Les données renvoyées par Pricer, sont donc insérées dans l'arbre, et seront ensuite visualisables grâce à un rapport, ou directement dans l'IHM CLOE. Cependant, les messages d'alerte ou d'anomalie sont affichés uniquement du côté de CLOE.

Ces opérations doivent se dérouler suivant des temps de réponse respectant les exigences spécifiées par le client. En effet, certains pricings doivent respecter les performances attendues afin de ne pas bloquer la chaîne du SI et les maillons suivants qui parfois attendent des données pour certains au maximum à J+1.

Une *contrainte de service* est également à prendre en compte. L'application doit être utilisable en permanence 7j/7 avec une période de service garantie à 98% de disponibilité entre 8h et 18h du lundi au vendredi.

#### *Contraintes techniques*

- Pilotage des serveurs :  
Résolution technique d'un incident en moins de 4h  
Disponibilité mensuelle du serveur à 95%  
Plage de service garanti en exploitation et administration
- Conduite technique :  
Résolution d'un incident technique en moins de 4h  
Disponibilité mensuelle de l'application à 95%

#### *Les incidents fonctionnels*

Type d'incidents	Délais de prise en compte	Délais de dépannage
Bloquant	2h00 dans 90% des cas 4h00 dans 100% des cas	1 jour dans 80% des cas 2 jours dans 100% des cas
Majeur	4h00 dans 90% des cas 1 jour dans 100% des cas	3 jours dans 80% des cas 5 jours dans 100% des cas
Mineur	4h00 dans 90% des cas 1 jour dans 100% des cas	Prochaine mise en production dans 100% des cas

#### *Contraintes d'exploitation*

Pricer-Ordo étant une application satellite, par logique, il faut que l'application CLOE soit entièrement accessible pour que Pricer-Ordo soit fonctionnelle.

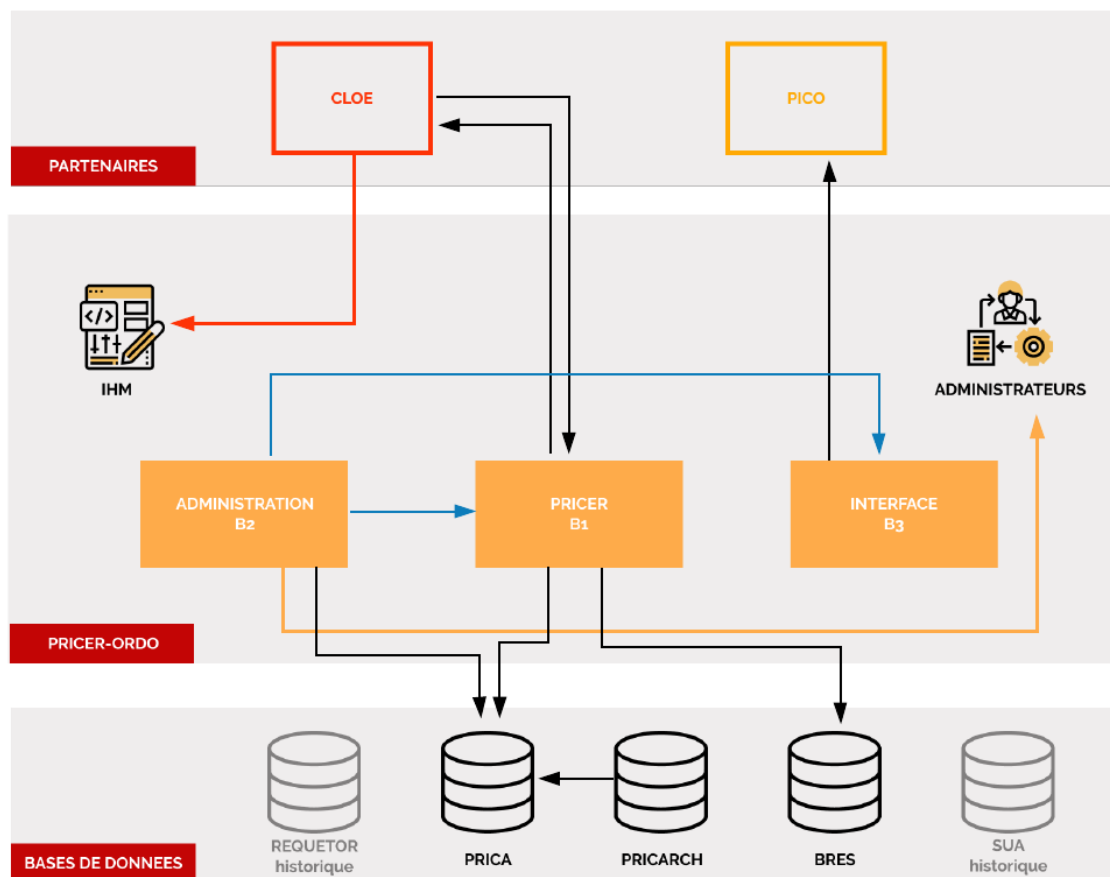


Figure 9 Schéma fonctionnelle de Pricer-Ordo

## BRIQUES APPLICATIVES

### Pricer B1

Le module « Pricer » contient les mécanismes d'ordonnancement de traitements et de réalisation des rapports d'exécutions des travaux demandés.

### Activités

La soumission se compose de trois étapes successives :

1. La S1 est la construction d'un flux envoyé vers l'utilisateur/client (via l'application PICO) afin que celui-ci valide les informations transmises.
2. La S2 est la construction d'un flux envoyé vers l'utilisateur/professionnel (via l'application PICO) afin de lui signifier que le client a accepté les informations transmises.
3. La S3 est la construction d'un flux envoyé vers l'utilisateur/professionnel (via l'application PICO) lorsque les informations rentrent en phase d'exploitation.

## Administration B2

Le module « Administration » offre des fonctionnalités d'administration et de suivi des différents composants applicatifs :

1. Visualisation de rapport en erreur et éventuelles resoumissions
2. Préparation et exécution des bascules de données
3. Consultation et modification à chaud du paramétrage des applicatifs
4. Consultation des indicateurs de fonctionnement de Pricer-Ordo

## Interface B3

Le module « Interface » offre des mécanismes d'interface avec des partenaires, il propose la fonctionnalité d'envoi de flux de soumissions différents vers l'application PICO.

### Partenaire PICO

Composant permettant de véhiculer des données entre CLOE et les différentes applications utilisatrices.

### Partenaire CLOE

Outil de gestion de relation client offrant entre autres, les fonctions suivantes :

1. Accueil et gestion des demandes clients
2. Gestion de comptes
3. Gestion d'offre

## BASES DE DONNEES

### Base PRICA

Utilisée par Pricer-Ordo pour stocker les éléments nécessaires aux traitements des données reçues par PICO. C'est la base de référence de Pricer.

### Base BRES

Utilisée par le moteur de règles Jrules et l'application de gestion du Moteur de règles.

### Base PRICARCH

Utilisée pour l'archivage des données de PRICA mise à jour par un processus d'archivage quotidien.

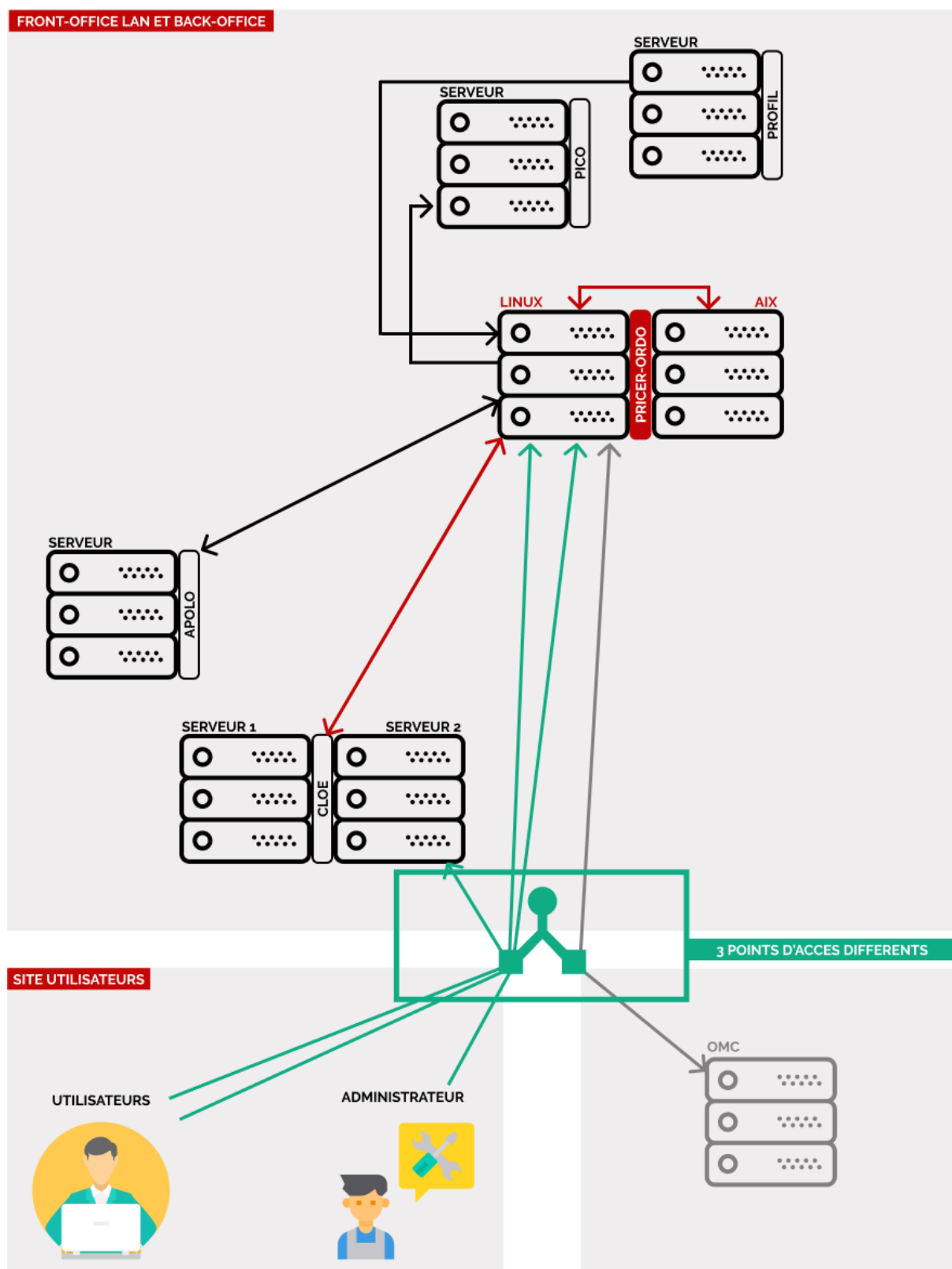


Figure 10 Schéma d'architecture technique

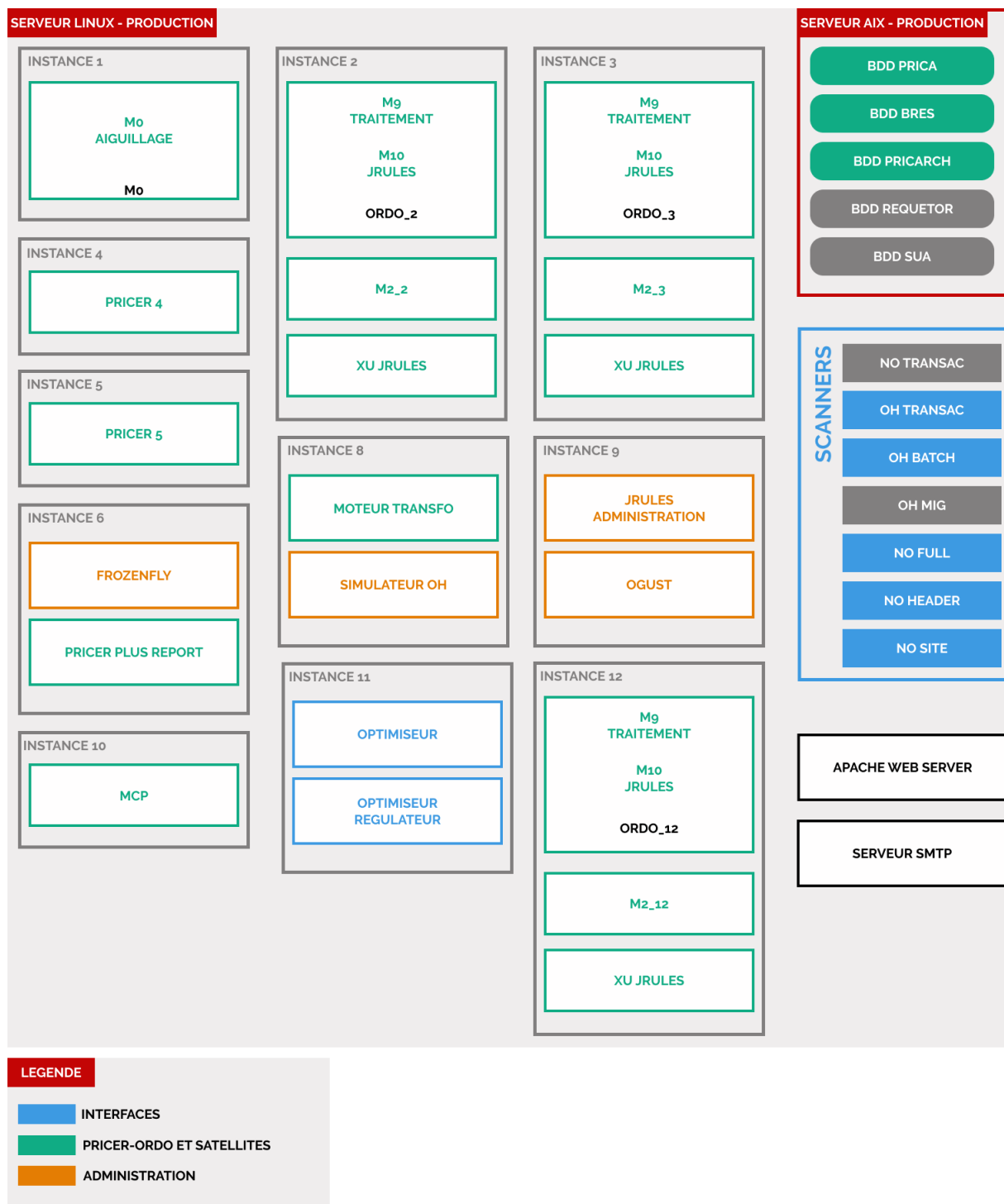


Figure 11 Schéma des instances Weblogic

OMC schématisé dans la figure 10, représente l'environnement de secours en cas de problème critique sur l'environnement de Production. Une synchronisation quotidienne (PRAVIA) est faite, permettant une procédure de reprise d'activité à chaud ou à froid.

M0, M1, M2, M9, M10 et MCP sont des modules techniques du Pricer dont les rôles sont les suivants :

- M0 : Aiguillage des requêtes faites au Pricer,
- M1 : Module de Pricing,
- M2 : Communication (lectures/écritures) avec l'application CLOE,
- M9 : Ordonnancement des traitements du Pricer,
- M10 : Module basé sur JRules permettant d'exécuter les règles métier,
- MCP : Aiguillage des requêtes faites au PRICER pour envoi des flux NO.

L'application suit une architecture Web n-tiers par connexion Intranet.

Le développement du code de Pricer-Ordo est en J2EE, hébergé sur un serveur d'applications Weblogic (Oracle). L'accès en lecture/écriture aux données CLOE via l'API Siebel/Oracle de CLOE en JDB (JavaDataBean). Les bases de données internes au projet PRICER sont gérées par l'utilisation de SGBD Oracle.

#### *Technos utilisées*



CRM d'Oracle, solution de gestion de la relation client. Offre une combinaison de fonctions transactionnelles et analytiques



Plateforme construite sur le langage Java et la plateforme Java SE, en ajoutant de nombreuses bibliothèques. Facilite le développement d'applications web.



Premier serveur d'applications de Java pour le développement et le déploiement d'applications d'entreprise. Il centralise les services d'application tels que le serveur web, les composants métier et l'accès aux systèmes d'entreprise back-end.



Système de gestion de base de données fourni par Oracle, qui permet d'assurer la définition, manipulation, cohérence, confidentialité, intégrité, sauvegarde et restauration des données.



## *Outils utilisés*

### SQL Developer

Utilisé avec Oracle Database, permet de manipuler manuellement les bases de données de l'application. SQL Developer donne une représentation visuelle des données et facilite leur manipulation ainsi que les données générées automatiquement par Oracle (ex. Tablespaces)

### Eclipse

Eclipse a été utilisé pour la gestion des règles Jrules. Associé à un accès SVN, Eclipse fluidifie le travail et l'organisation de l'équipe de développement. Eclipse apporte également des plugins, notamment de vérification d'intégrité et qualité de code.

### Kimios

Permet de générer les fichiers de package livrable.

### SVN

Système de versionnage efficace, permettant une gestion de conflits facilitée, de fusion de différentes branches du projet.

## MISE EN ŒUVRE

Dans cette section, nous prendrons exemple d'une évolution concernant les règles de gestion de l'application PRICER qui sont développées via l'outil Jrules.

Ces règles de gestion sont en quelque sorte des filtres appliqués aux arbres de données transmis par PICO ou CLOE afin de les redistribuer vers les bons serveurs. En plus de valider et donc redistribuer ces arbres, les règles de gestion bloquent également les fichiers qui ne sont pas conformes aux prérequis.

## Déroulement du projet

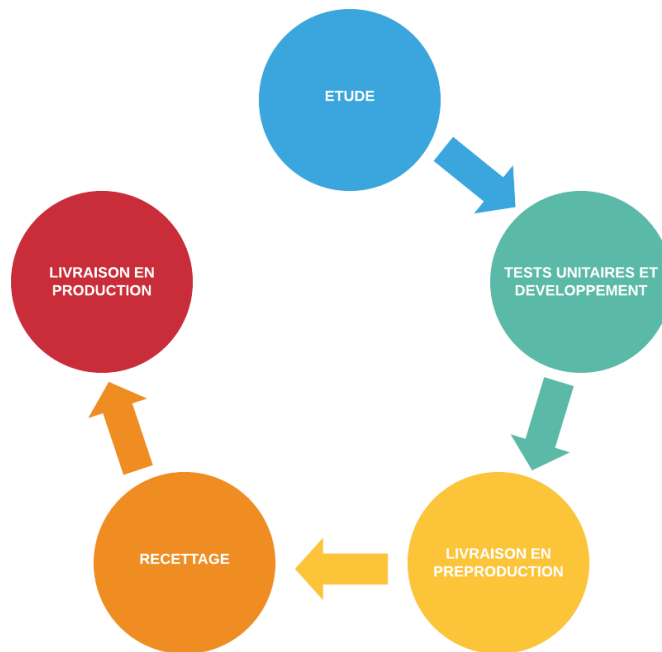


Figure 12 Les différentes phases d'un projet

### Phase 1 : Etude

Les travaux commencent avec une analyse du besoin.

Une réunion se fait donc avec le client afin de déterminer la nature de l'évolution demandée par ce dernier. Dans le cas choisi, il s'agit d'un ajout de règles Jrules.

Après avoir bien pris note des besoins, nous déterminons la taille de l'équipe nécessaire et le budget à la réalisation du projet. Les spécifications de l'évolution ont été transmises par le client afin de déterminer le périmètre d'action. Avec ces éléments, nous allons identifier les tâches qui seront nécessaires ainsi que les technologies qui seront utilisées en fonction des modules concernés par l'évolution.

Jrules agit sur plusieurs instances de PRICER. Nous identifions donc les instances 2, 3 et 12 comme celles qui seront impactées par cette évolution.

Plusieurs réunions avec le client sont nécessaires afin de clarifier les besoins, de mieux cibler les différents éléments, et de fixer le budget qui devra être alloué au projet ainsi que le calendrier.

### Phase 2 : TU, Développement

Nous procédons à la rédaction de nos fiches de tests unitaires qui seront nécessaires avant et après la phase de développement.

En suivant le fichier de spécificités du client, nous détaillons sur ces fiches TU en deux phases :

- Avant l'évolution

Le but de ces tests est de bien valider que les règles qui doivent être ajoutées sont en statut bloquant au niveau de l'application et ainsi éviter les doublons et les effets de bord possibles.

Un flux est donc récupéré en base de données qui sera notre flux test. Nous paramétrons notre module Jrules afin de pouvoir générer un fichier de logs qui nous permettra d'identifier le statut du flux à la suite du test.

Nous ajoutons donc le flux et compilons le module de test Jrules via l'IDE Eclipse. Lorsque l'action est terminée, notre fichier de logs est généré et nous informe que le statut de ce flux est bien bloquant.

Nous pouvons valider le besoin d'ajout de cette règle.

Pour chaque règle, ce même test est opéré et reporté dans notre fiche TU.

- Les résultats attendus après l'évolution

La deuxième phase concerne les tests post-développement. Il est intéressant de les rédiger en amont du développement puisque cela permet de bien délimiter les actions à opérer et donc de gagner en efficacité et en temps.

Après avoir validé les tests pré-développement, il est facile de rédiger les résultats attendus par chaque règle.

Nous pouvons maintenant ajouter les règles de gestion à notre module Jrules. La tâche est minutieuse mais l'IDE Eclipse facilite la rédaction du code. Les règles sont donc ajoutées aux matrices correspondantes, une par une. Nous modifions les fichiers de paramétrage si nécessaire.

Suite à cela, nous pouvons alors refaire une série de tests afin de valider que ces flux ne sont plus en alerte bloquante grâce à l'ajout de nouvelles règles de gestion. Nous refaisons les mêmes manipulations et analysons le fichier de log généré à chaque test. Lorsque toutes les alertes bloquantes sont levées, nous pouvons considérer que la phase de développement est terminée. Ces tests unitaires nous permettent de nous assurer que le nouveau code ne provoque pas de régression.

Les informations sont ajoutées au fichier de tests, et la phase de tests est terminée également.

### *Phase 3 : Livraison en environnement de préproduction*

Une fois le développement terminé et les tests locaux effectués, le projet est déployé sur un environnement de préproduction afin d'être testé par l'exploitant. Cela a pour objectif de s'assurer de la qualité et du niveau de performance du travail présenté. Il est important de garantir qu'il n'y a aucune anomalie afin de livrer une évolution sûre sur l'environnement de production.

La TMA est en charge de ce déploiement.

### *Phase 4 : Recettage*

Si les performances, les résultats ou la qualité du code ne répondent pas aux standards qualités, l'équipe de développement reçoit un rapport indiquant les points nécessitant une correction. Ces points doivent être corrigés, et le code de nouveau déployé pour un nouveau contrôle qualité en environnement de préproduction.

Lorsqu'il n'y a plus de correction à apporter, l'équipe de développement crée un package de livrables, qui contient généralement une Procédure Technique d'Installation (PTI) ainsi que les fichiers à déployer.

### *Phase 5 : Livraison en production*

Dans notre cas, la TMA ne fait aucune action de déploiement sur la production. Ses seules actions sur cet environnement sont des actions de maintenance.

Nous transmettons donc le package à l'équipe technique du client qui fera les actions sur la production en suivant les directives que nous avons rédigé dans la PTI. L'équipe de TMA assiste à l'opération avec le client afin de s'assurer que les bons gestes sont faits.

Dans ce cas précis, un arrêt relance de l'applicatif étant nécessaire, les actions devront se faire après 18h30 afin qu'il n'y ait pas d'interruption de service sur les heures critiques.

# PRESENTATION D'UN PROJET PERSONNEL

## ZenCode

ZenCode est une solution web offrant la possibilité de gérer ses ressources de développement informatique, ainsi que de les partager et de les noter. Côté client, elle est composée de deux applications : une extension Chrome et une application web.

### *La gestion des ressources*

La fonctionnalité première de cette application est la gestion de ses propres ressources sous la forme de bookmarks. A l'aide d'une extension Chrome mise à disposition, on enregistre directement les liens des ressources que l'on souhaite conservées dans son compte ZenCode.

Une fois le bookmark enregistré, on les retrouve dans l'application web ZenCode en se connectant via son compte.

L'extension donne deux possibilités d'enregistrement de ressources ciblées :

- Une par une en suivant le processus décrit précédemment.
- En enregistrant tous les onglets ouverts dans la session en cours. Cela permet de récupérer plus dans l'application et de pouvoir les classer et noter à ce moment-là.

### *La recherche des ressources de qualité*

Se basant sur les tags et les notes données par les utilisateurs ZenCode, l'application web met à disposition un moteur de recherche permettant de lister des ressources ajoutées par la communauté à l'aide d'un système de filtres et de classement.

Les notes sur la qualité et la pertinence des ressources est un aspect central dans la solution ZenCode. Elles permettent une vraie mise en avant des ressources qui ont le plus aidé les utilisateurs de ZenCode et d'en faire un classement vertueux. Le moteur de recherche de l'application classera par défaut les ressources par niveau de qualité.

En outre, pendant la navigation de l'utilisateur, l'extension détectera si une page a déjà été ajoutée par un ou plusieurs membres ZenCode et affichera la note moyenne de cette ressource.

## PRESENTATION FONCTIONNELLE

### *L'extension*

C'est une extension Chrome classique. Une fois installée sur le navigateur, une icône s'ajoute. Elle permet deux actions :

Ajouter un bookmark

Une fois sur la page souhaitée, l'utilisateur clique sur l'icône de l'extension. Une IHM apparaît comprenant les éléments suivants :

- La langue de la page ouverte (non éditable) : détecté automatiquement par l'extension.
- La Zen Note (éditable) : 1 à 5, juge la complexité d'une ressource selon plusieurs facteurs : l'assimilation, l'application, le niveau technique ainsi que le temps à y investir.
- Les technos (éditable) : catégorise la ressource. Une liste de tags prédéfinis est proposée mais il est possible de créer ses propres tags personnalisés.
- Une note qualité (éditable et facultatif) : 1 à 5, estimation de la pertinence de la ressource courante.
- Une description (éditable et facultatif) : un texte libre

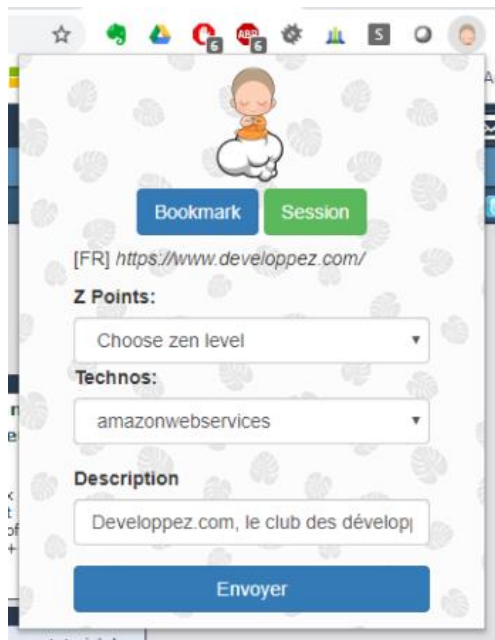


Figure 14 L'extension 1

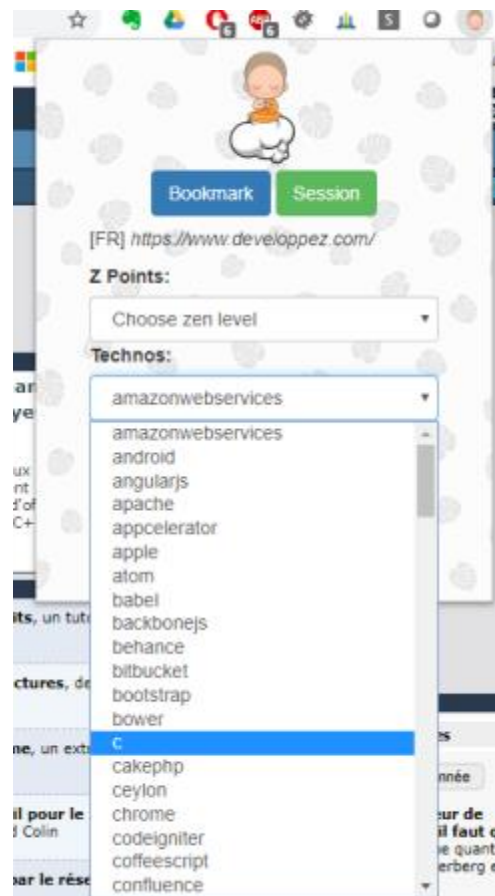


Figure 13 L'extension 2

Une fois les informations saisies, le bookmark est enregistré sur le compte utilisateur. Il pourra être retrouvé au sein de l'application. Il pourra alors compléter ou redéfinir les informations de celui-ci si nécessaire.

#### Ajouter une session de bookmarks

Dans le cas où l'utilisateur souhaite enregistrer tous ses onglets ouverts en une seule fois pour les traiter ultérieurement dans l'application, il lui suffit de cliquer sur le bouton « Session ». Une IHM dédiée affichant le nombre d'onglets ouverts, ainsi qu'un bouton « Save session ».

En cliquant sur ce dernier, tous les liens des onglets ouverts seront enregistrés sur le compte de l'utilisateur sous forme de bookmarks de type « session ». Ils peuvent ainsi être retrouvés et enrichis en termes d'informations au sein de l'application.

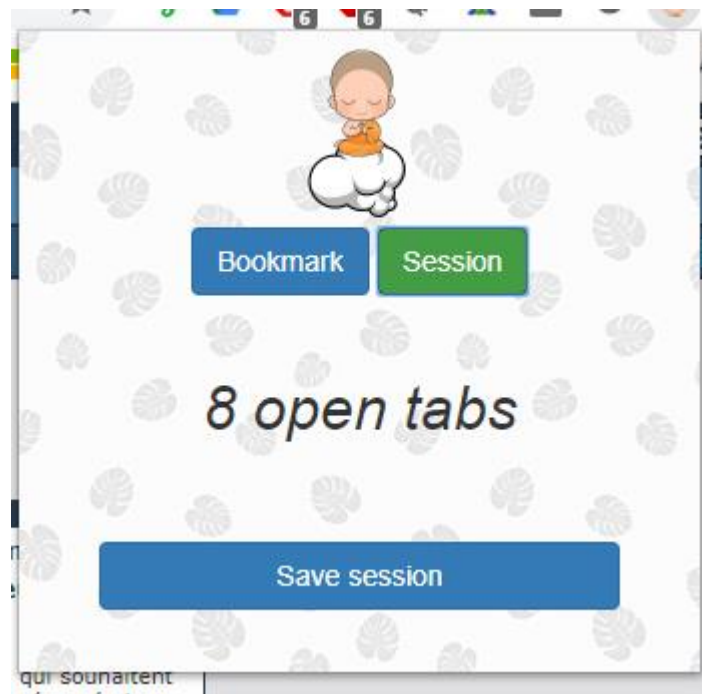


Figure 15 L'option Session de l'extension Chrome

#### Note globale

A l'ouverture ou au changement d'onglet, l'extension détecte la page courante et affiche la note globale du bookmark. Cette note est la moyenne des notes données à ce bookmark par la communauté, si celui-ci a déjà été ajouté au moins une fois par un utilisateur.



Figure 16 La note globale

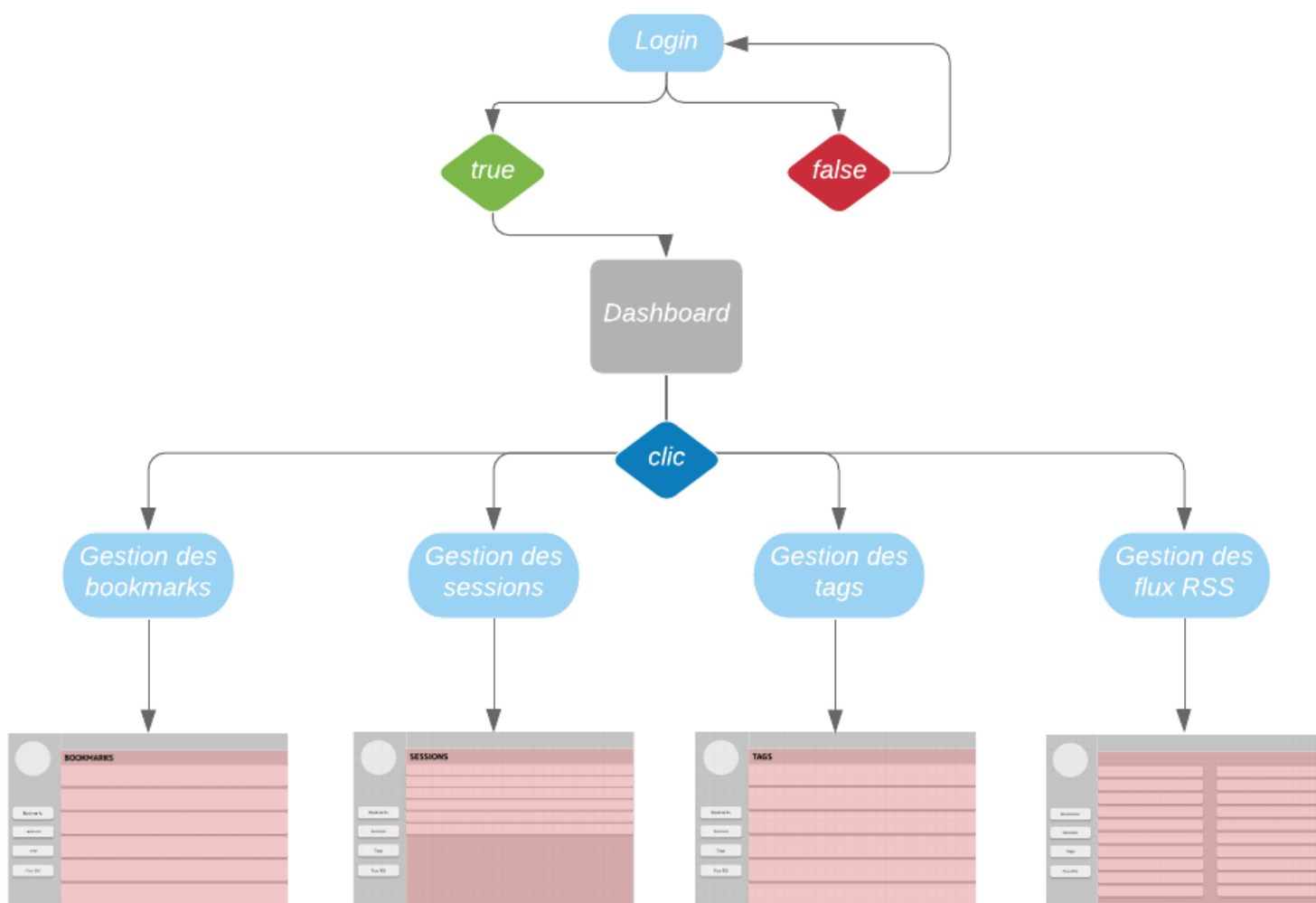
## L'application

L'utilisateur, une fois connecté, accède à son espace sur l'application. Cet espace comprend quatre sections :

- Bookmarks : Affiche et permet d'administrer les bookmarks sauvegardés par l'utilisateur via l'extension.
- Sessions : Affiche les sessions de bookmarks sauvegardées par l'utilisateur via l'extension.
- Tags : Permet de créer, modifier, supprimer des tags personnalisés
- Flux RSS : Met à disposition un agrégateur de flux RSS afin que l'utilisateur puisse visualiser rapidement les actus liées à son métier.

### BASIC WORKFLOW

#### DASHBOARD





## BOOKMARKS



Figure 17 Interface Bookmarks

La section Bookmarks (en rouge sur la figure 17) regroupe l'ensemble des fonctionnalités liées aux bookmarks de l'utilisateur :

- Lister les bookmarks de l'utilisateur a sauvegardé sous la forme d'une liste de composants. Chaque composant affiche les informations enregistrées par bookmark.

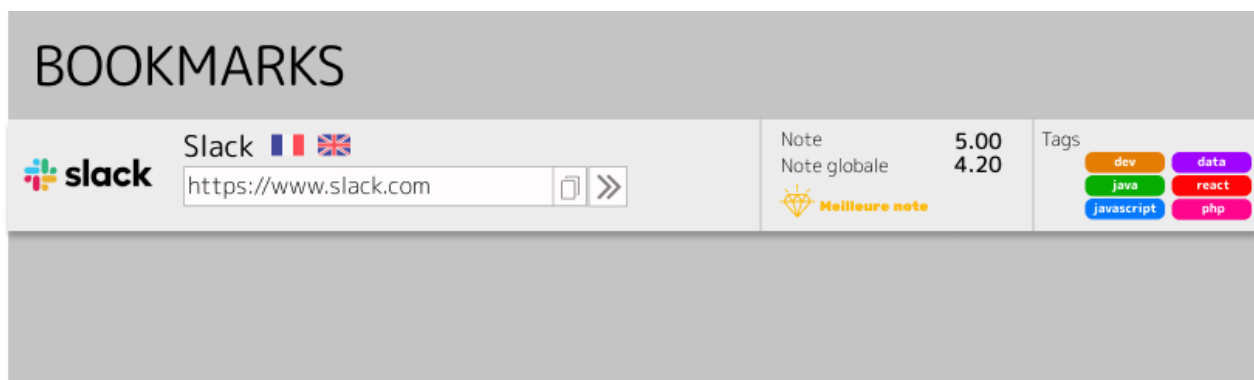
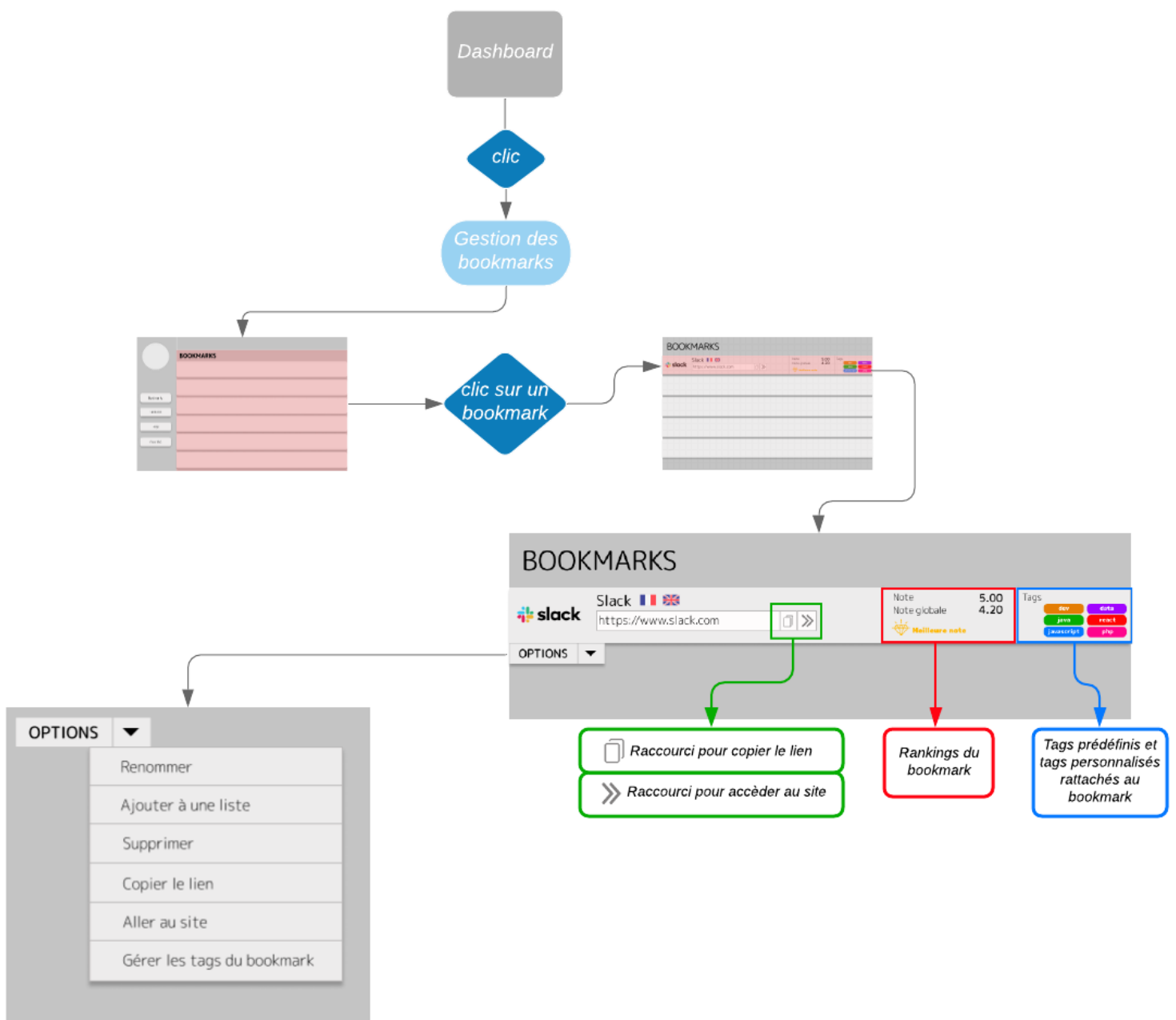


Figure 18 Maquette d'un bookmark

- Un bouton qui permet de copier le lien du bookmark dans le presse-papier.
- Un bouton permettant d'ouvrir directement le lien dans un nouvel onglet
- Un menu déroulant permettant de renommer le titre du bookmark, le supprimer, copier le lien dans le presse-papier, ouvrir le lien dans un nouvel onglet

## WORKFLOW

### Gestion des bookmarks



## SESSIONS






SESSIONS		
Session du 30 octobre 2019		
 slack	Note globale	4.20 
 GitHub	Note globale	4.80 
Medium	Note globale	3.90
 MDB	Note globale	3.00
OPTIONS ▼		
Session du 30 octobre 2019		
https://iradesign.io	Note globale	-
https://dev.to	Note globale	-
OPTIONS ▼		

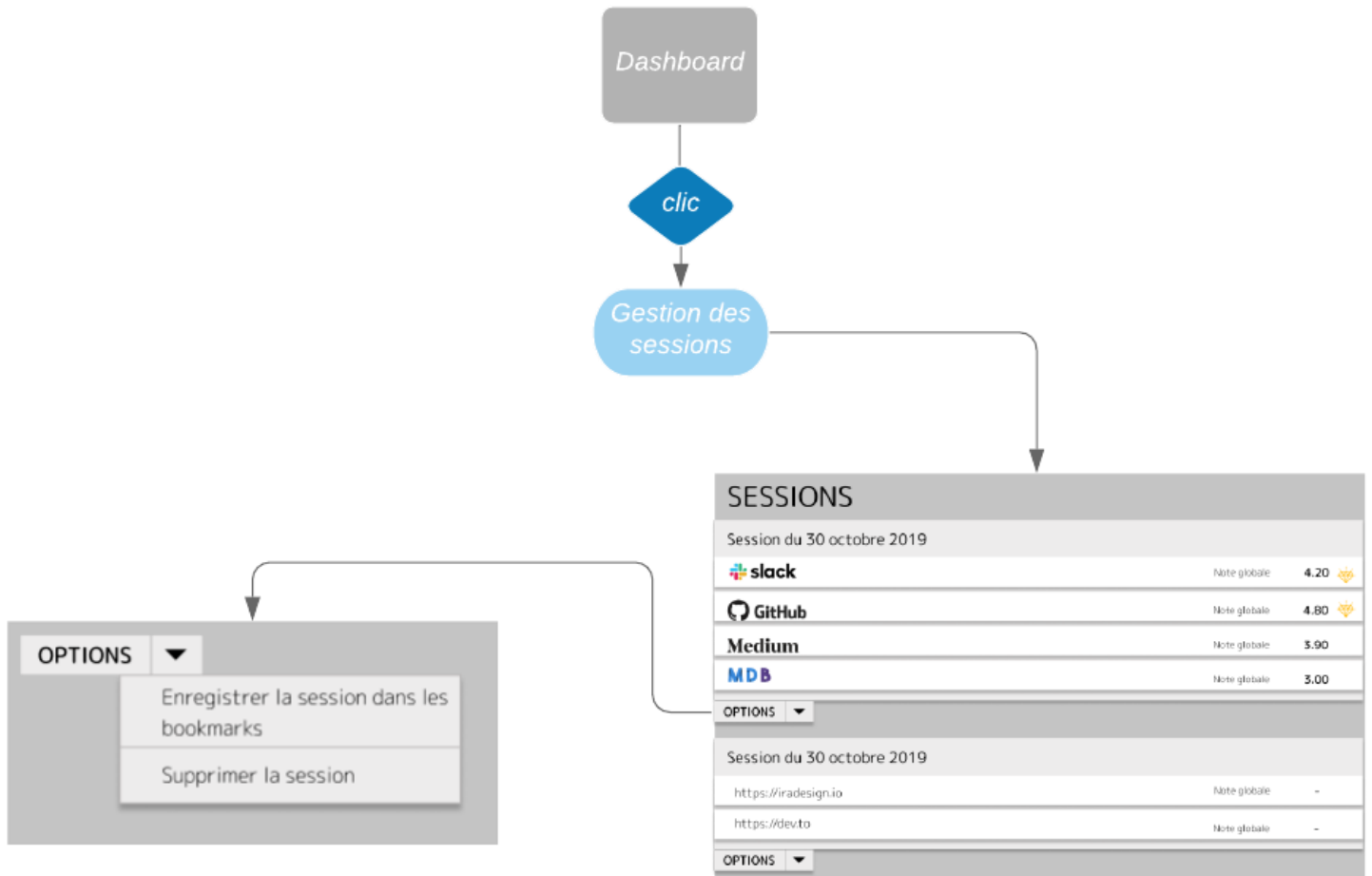
Figure 19 Interface Sessions

Lorsque l'on clique sur le bouton Session, l'interface où se trouvait les bookmarks bascule sur l'interface traitant les informations relatives aux Sessions.

Cette section permet la gestion des sessions de bookmarks enregistrés par l'utilisateur.

## WORKFLOW

### Gestion des sessions



## TAGS

La section tags permet la création et la gestion de tags personnalisés. Ces tags viennent s'ajouter aux tags de technos prédéfinis dans l'application afin de classer de manière plus personnelle les bookmarks de l'utilisateur.

Les tags personnalisés sont définis par un nom libre entré par l'utilisateur et une couleur. Il est possible de modifier ces attributs une fois le tag créé ainsi que de le supprimer.

The screenshot shows a web interface titled "TAGS". On the left, there is a button labeled "Créer un tag". To its right is a form with two input fields: "Nom du tag" and a color picker showing "#73E977" with a green square and a dropdown arrow. A green plus icon in a circle is located to the right of the form. Below the form, there is a list of tags. The first tag is "PROJET" with an orange background and a pencil icon to its right. The second tag is "DEV" with a blue background and a pencil icon to its right. The rest of the list area is empty.

Figure 20 Interface tags

## FLUX RSS

Cette section met à disposition un agrégateur de flux RSS. Elle permet de s'abonner à différents flux d'actualités provenant des sites de veille technologique favoris de l'utilisateur.

## PRESENTATION TECHNIQUE

### *Technos et outils utilisés*

#### Spring Boot



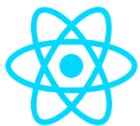
Spring Boot est un framework qui facilite le développement d'applications fondées sur Spring en offrant des outils permettant d'obtenir une application packagée en *jar*, totalement autonome.

#### Api Chrome pour le développement d'extension



Google fournit une API permettant de d'effectuer diverses opérations au sein du navigateur Chrome.

#### React JS



React (aussi appelé React.js ou ReactJS) est une bibliothèque JavaScript libre développée par Facebook depuis 2013. Le but principal de cette bibliothèque est de faciliter la création d'application web monopage, via la création de composants dépendant d'un état et générant une page (ou portion) HTML à chaque changement d'état.

#### MySQL



MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, PostgreSQL et Microsoft SQL Server.

## Architecture

L'architecture de l'application est composée de quatre parties distinctes :

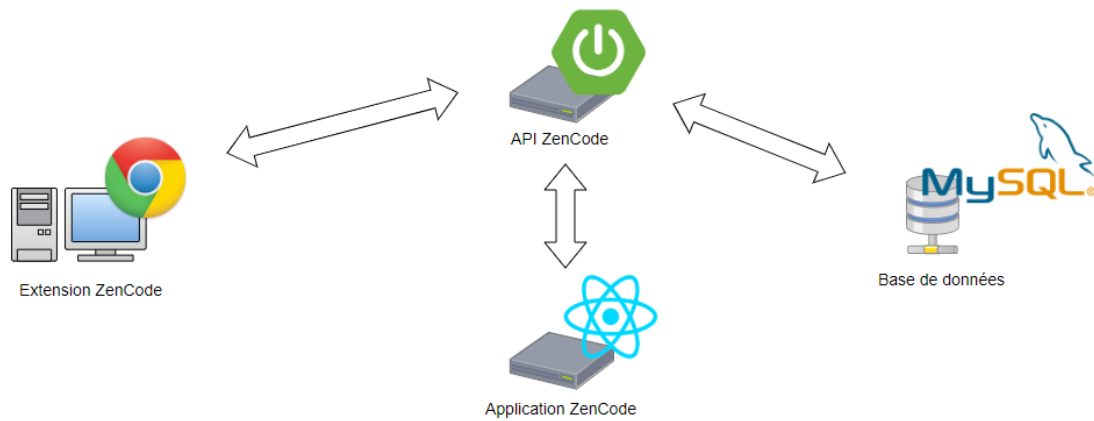


Figure 21 Architecture de ZenCode

- Une extension Chrome : développé en html, JavaScript, JQuery ainsi que l'API chrome pour extensions.
- Une application : Développée avec le Framework JS React JS.
- Une API : Développé avec le framework Spring Book.
- Une base de données : Utilise le SGDBD MySQL.

## La base de données

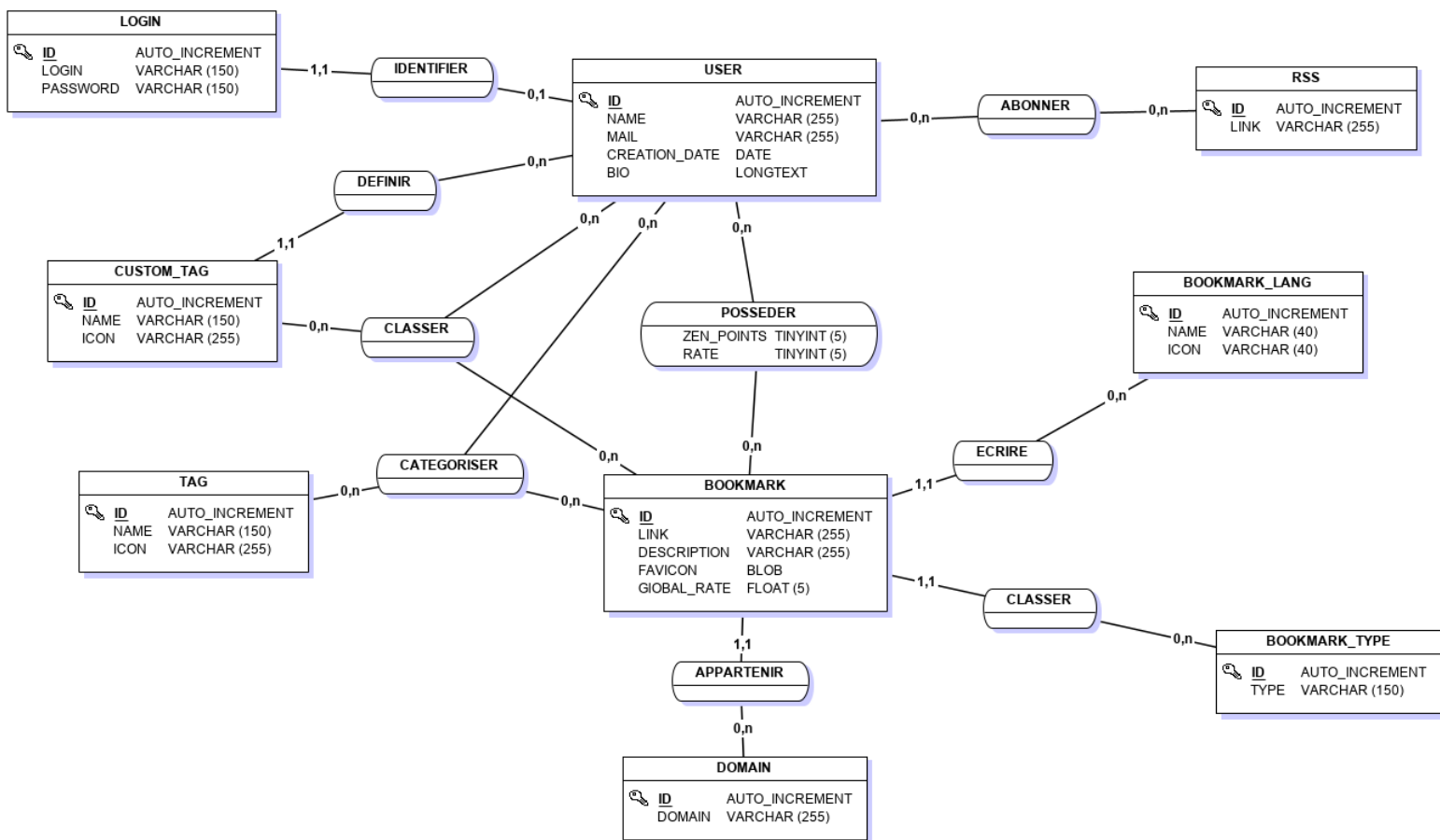


Figure 22 Tables de la base de données ZenCode



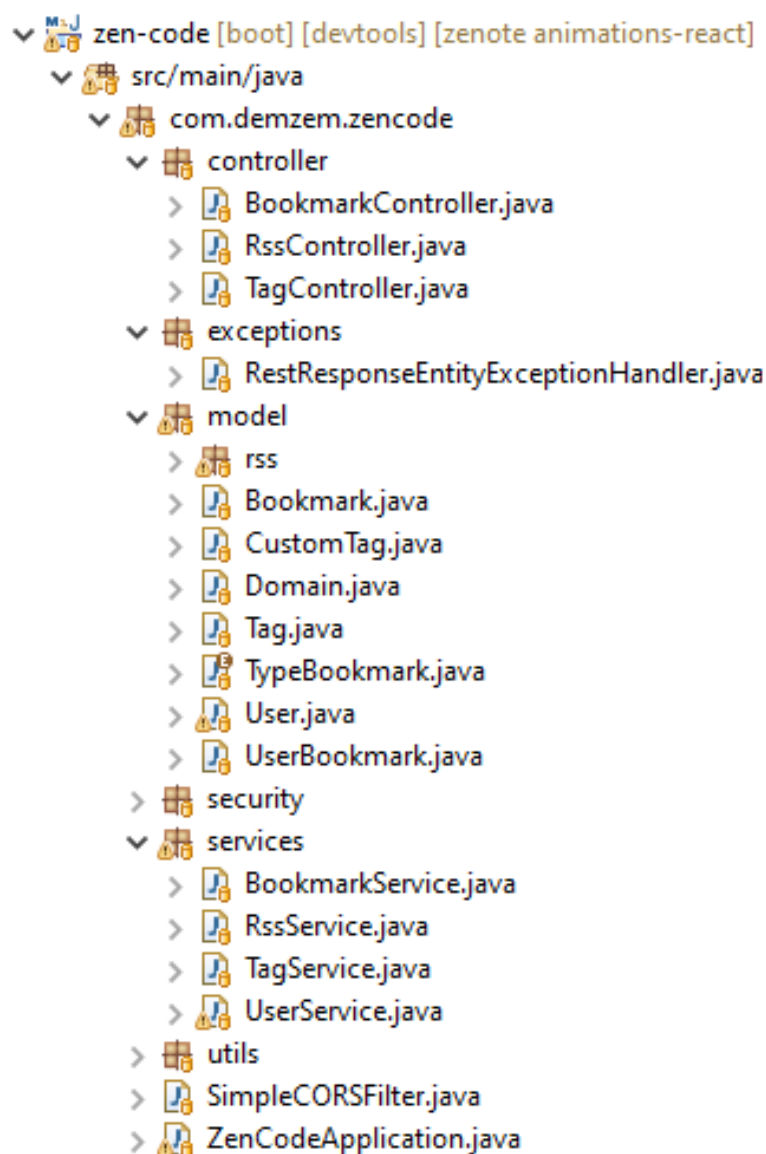


Figure 23 Capture écran de l'arborescence de l'API

GET	GetBookmarksFromUser
POST	GetUser
POST	AddBookmark
DEL	DeleteBookmark
GET	HasBookmark
POST	SaveSession
POST	CreateUser
POST	AddCustomTag
GET	GetUserCustomTags
GET	GetAllTags
POST	AddTagToUserBookmark
POST	AddRssLinkToUser
GET	GetUserRss
DEL	RemoveRssFromUser
GET	GetUserRssListContents
GET	GetDomains
POST	UpdateBookmarkRate
POST	UpdateZenPointsBookmark
GET	GetBookmarkGlobalRate

Figure 24 Capture écran des requêtes de l'API

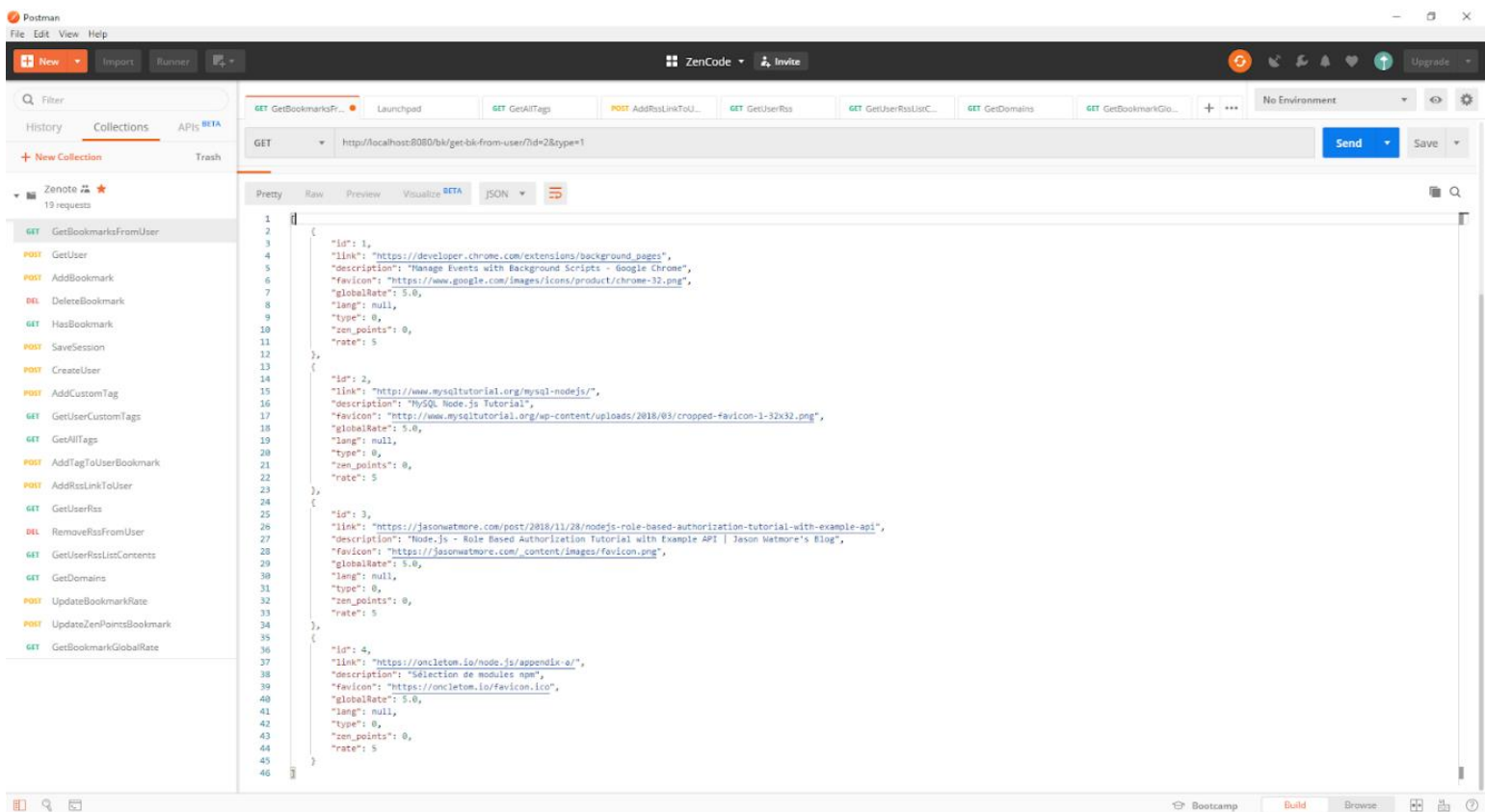


Figure 25 API ZenCode sur Postman

## CONCLUSION

Mon année peut largement être qualifiée de riche et intense.

Il a été assez difficile d'emmagasiner autant de connaissances techniques en une formation aussi courte mais cela permet pourtant de développer des capacités d'adaptation et de réaction très rapidement.

Les choses que je considère aujourd'hui comme centrales à mon futur métier de développeuse, sont l'esprit d'équipe, l'adaptabilité, l'efficacité et la ténacité. C'est un métier complexe, autant sur le plan de la communication que sur le plan technique. Le milieu est vaste mais cela prévoit un avenir très riche en option.

CGI m'ayant fait une proposition d'embauche, je me projette dans mon poste. Mes objectifs sont de continuer ma montée en compétences et d'évoluer au maximum techniquement et fonctionnellement.

L'application ZenCode est toujours en cours de développement et j'espère pouvoir vous présenter une démo à notre prochaine rencontre.