

UNIVERSITÉ DE CAEN BASSE-NORMANDIE

RAPPORT DE STAGE

1 AVRIL 2015 - 30 SEPTEMBRE 2015

Open orchestra

Auteurs :

Amaury LAVIEILLE

Enseignants :

François RIOULT

5 août 2015



Remerciements

Table des matières

Introduction	1
I L'entreprise	2
1 Présentation de l'entreprise	3
1.1 Business & Decision	3
1.2 Interakting	4
II Open Orchestra	5
2 Le projet	6
2.1 Présentation	6
2.2 Architecture	6
3 Fonctionnalités	8
3.1 Blocs	8
3.2 Nodes	9
3.3 Content type	10
4 Caractéristiques	11
4.1 Performance	11
4.2 Modularités	12
III Organisation du développement	14

Introduction

Dans le cadre de ma deuxième année du master DNR2I (Master document numérique en réseau, ingénierie de l'Internet), j'ai effectué un stage chez Business & Decision au sein de l'agence Interakting à Caen.

Pour une durée de six mois, du 1^{er} Avril au 30 Septembre 2015, j'ai été intégré au sein de l'équipe de développement du projet Open Orchestra.

Dans un premier temps, je vais vous présenter succinctement l'entreprise. Ensuite, je vous décrirais le projet Open Orchestra, son origine, ces particularités, etc. Enfin, je vous parlerais de l'organisation et des méthodes mises en place pour la réalisation du projet.

Première partie

L'entreprise

Chapitre 1

Présentation de l'entreprise

1.1 Business & Decision

Business & Decision est un groupe international spécialisé dans trois grands domaines, la Business Intelligence¹ (BI), la gestion de la relation client et enfin le e-business.

Le groupe a été créé en 1992 par Patrick Bensabat, aujourd'hui il est présent dans 15 pays et emploie plus de 2500 personnes.

Événements majeurs et évolution du groupe depuis 1992 :

1992 : Création de Business & Decision par Patrick Bensabat autour de projets de Business Intelligence

1993-1996 : Mise en place des premiers Datawarehouses² et applications de prévisions financières

1999-2000 : Création de la division CRM (Gestion de la relation client)

2002-2003 : Acquisition en Grande-Bretagne et au Benelux. Création d'agences régionales en France

2004 : Acquisition en Suisse et aux Pays-bas et implantation en Tunisie

2005 : Implantation aux États-Unis et acquisition de Metaphora³

2007-2008 : Création de la marque Interkating

2011 : Déploiement d'offres Cloud et Mobilité. Inauguration du Datacenter éco-responsable d'Eolas

2013 : Lancement de Datalyse, programme de recherche en Big Data. Implantation au Pérou

2014 : Création de Herewecan, agence de communication digitale, Lancement des pôles d'expertise Big Data, Transformation et Hub Mobile)

1. La Business Intelligence ou l'informatique décisionnelle représente les différentes solutions informatiques qui permettent l'exploitation des données de l'entreprise dans le but de faciliter la prise de décision

2. Les Datawarehouses ou entrepôt de données désignent une base de données utilisée pour stocker et structurer des données de production d'une entreprise afin de fournir des informations stratégiques pour la prise de décision

3. Metaphora est une société de service spécialisée dans la conduite du changement. Elle intervient dans toutes les étapes d'un projet pour faciliter l'appropriation du futur système d'informations par les utilisateurs finaux.

1.2 Interakting

Interakting est l'agence web du groupe B&D composé de 340 employés répartis principalement entre Caen et Paris, les équipes de l'agence interviennent sur des projets web de grande envergure (Canal +, Bnp Paribas, Inra, Moët Hennessy, PSA Peugeot Citroën, ...).

Les différents projets de l'agence sont développés avec différents outils : eZ publish (système de gestion de contenu créé par l'entreprise eZ Systems As), PHP Factory (plateforme réalisé conjointement par Interakting et Zend Technologies) et de plus en plus avec Symfony2 (framework php écrit par SensioLabs) avec notamment Open Orchestra.

Deuxième partie

Open Orchestra

Chapitre 2

Le projet

2.1 Présentation

Open Orchestra est un CMS (Content Management System) open source en développement depuis un peu plus d'un an. Il est actuellement en version bêta, la sortie de la première version est prévue pour le mois de septembre.

Il est basé sur le framework PHP MVC Symfony 2 et MongoDB. Open Orchestra offre bien-sûr les fonctionnalités attendues par tous CMS : gestion de contenu, médiathèque, contribution de page, gestion de version, utilisateurs, workflow, rôles, multi-site, multi-langue, multi-device, etc.

La grande particularité d'Open Orchestra est son faible couplage au niveau du code, mais aussi au niveau des solutions techniques, c'est-à-dire que l'on peut facilement remplacer ou étendre un de ses composants. Je reviendrais plus en détail sur ce point dans une section ultérieure.

2.2 Architecture

Avec Open Orchestra le « Back-office » et le « Front office » peuvent être dissociés dans deux applications Symfony différentes.

Ce découpage a deux nombreux avantages, tout d'abord un seul « Back-office » peut gérer plusieurs sites (« Front-office »), de plus cela permet de mettre « Back-office » et le « Front-office » sur des serveurs différents, l'unique condition est qu'ils doivent tous utiliser la même base de données.

Pour finir, Open Orchestra utilise une API RESTFull¹ pour accéder, gérer ces différentes entités (pages, utilisateurs, contenus, etc).

Le schéma 2.1 présente l'architecture d'Open Orchestra avec un « Back-office » qui gère plusieurs « Fronts ».

1. REST (Representational State Transfer) est un style d'architecture qui définit différentes règles (ressource identifiée unitairement, utilisation des verbes HTTP POST, DELETE, PUT, GET) pour accéder et manipuler des ressources

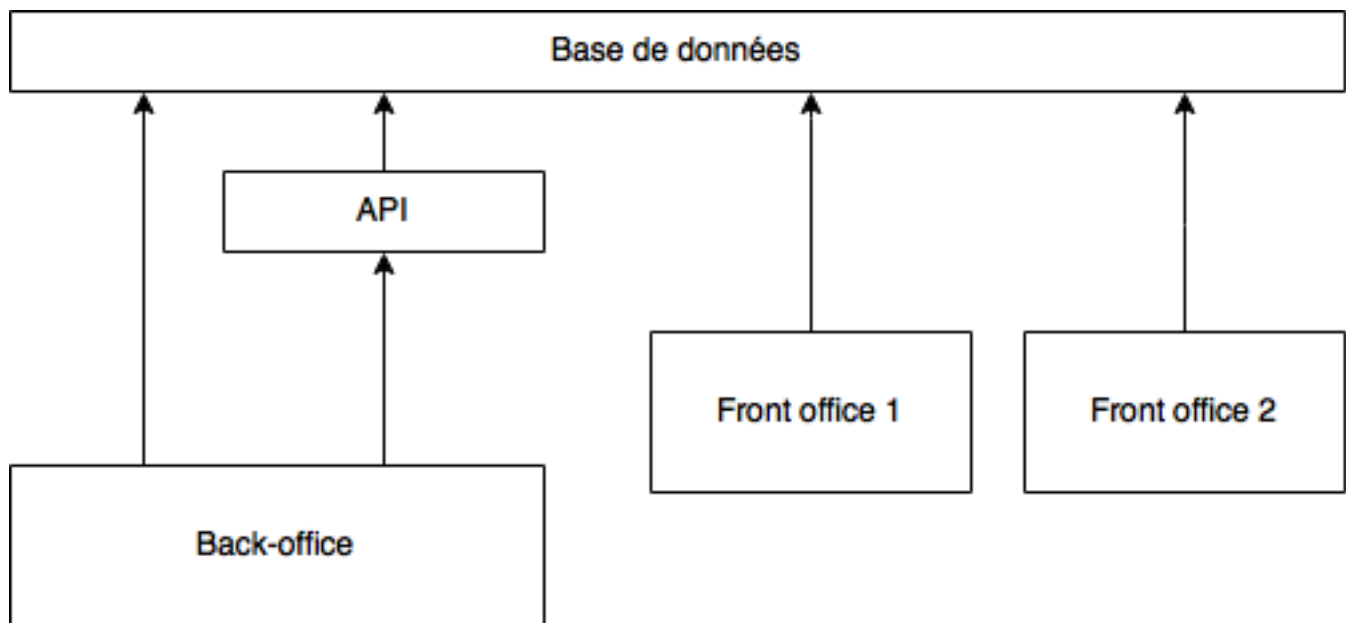


FIGURE 2.1 – Exemple d’architecture d’utilisation d’Open Orchestra

Chapitre 3

Fonctionnalités

Dans ce chapitre je vais vous présenter les différentes fonctionnalités d'Open Orchestra. Bien sûr, je ne vais pas tous les détailler, mais uniquement les points clés qui permettent une bonne compréhension du projet.

3.1 Blocs

Dans Open Orchestra tous les éléments visibles en front sont représentés par des blocs. Un bloc est simplement une entité avec des attributs qui varient selon le type de bloc. Chaque type de bloc sont indépendant, c'est-à-dire que eux seul connaissent leurs attributs, leurs façon de s'afficher en front ou en back-office ou encore la façon dont ils peuvent être contribué en back-office.

Pour permettre cette indépendance, Open Orchestra utilise le design pattern stratégie. Le pattern stratégie permet de rendre une famille d'algorithmes interchangeable et ainsi la possibilité d'exécuter un traitement spécifique selon le contexte.

Comme le présente le diagramme de classe 3.1 chaque bloc possède une classe qui indique comment il doit s'afficher pour cela la classe a deux méthodes, la première qui indique le bloc qu'elle supporte (**support**) et la méthode **show** qui fourni le rendu, d'un autre coté il y a une classe que appelé **manager** qui est la seule a connaitre toutes les stratégies des différents blocs.

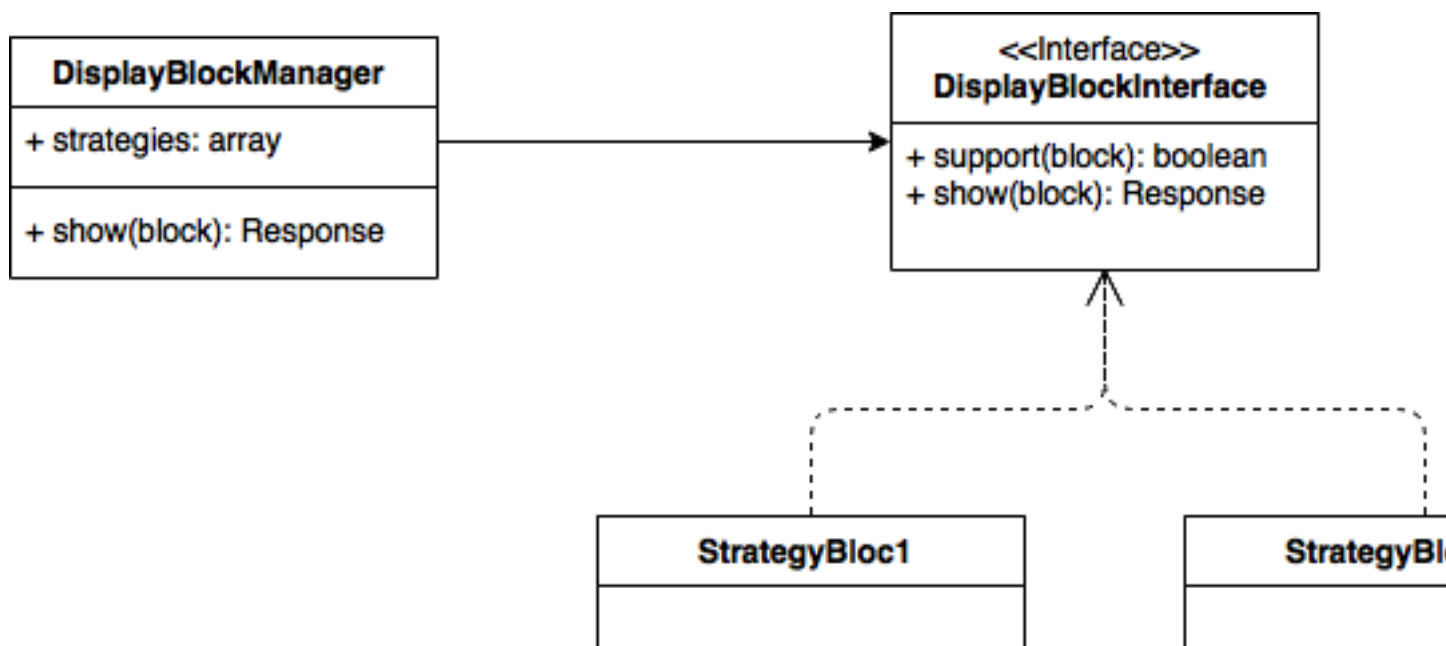


FIGURE 3.1 – Utilisation du pattern stratégie pour l’affichage des bloc en front

Ainsi, lorsque que l’on désire afficher un bloc, il suffit de demander au manager d’afficher ce bloc, ce dernier va chercher parmi les stratégies qu’il connaît laquelle supporte (méthode `support`) le bloc et s’il en trouve une alors il exécute la méthode (`show`) de la stratégie.

Par défaut, le CMS propose de nombreux types blocs comme par exemple un bloc pour lister un type de contenu, afficher un texte formaté, afficher un carrousel ou un média, un menu, une carte, un bloc de contact, etc.

Bien-sûr, il possible pour un intégrateur¹, de créer son propre type de bloc, il lui suffit de développer les différentes stratégies (affichage en front et back-office, formulaire en back-office, etc) nécessaire à un bloc.

3.2 Nodes

Un des points central d’un CMS est les pages. Sur Open Orchestra les pages sont identifiées comme des noeuds (« nodes »). Les nodes sont simplement des conteneurs qui contiennent des zones. Les zones permettent d’organiser la page, elles contiennent des sous-zones ou des blocs ce qui permet un découpage fin de la page pour simplifier sont organisation.

Il existe trois types de nodes :

- Les nodes qui représentent les pages visibles en « front ».
- Les « node tranverse » qui contiennent les blocs transverses, c’est-à-dire les blocs qui sont communs à plusieurs pages comme le bloc « menu » ou encore le bloc « footer ».

1. Dans le cadre de ce rapport un intégrateur indique une personne ou une équipe qui utilise Open Orchestra afin de l’étendre pour des besoins particuliers

- Le dernier type de nodes sont ceux qui permettent de contribuer les pages d’erreurs (404, 503) d’un site.

Le schéma 3.2 montre un exemple typique de page avec trois zones, le header qui contient un bloc menu, le footer un bloc footer et une zone principale découpé elle-même en deux zones avec un bloc de contact pour la zone de droite et un bloc de texte à gauche.

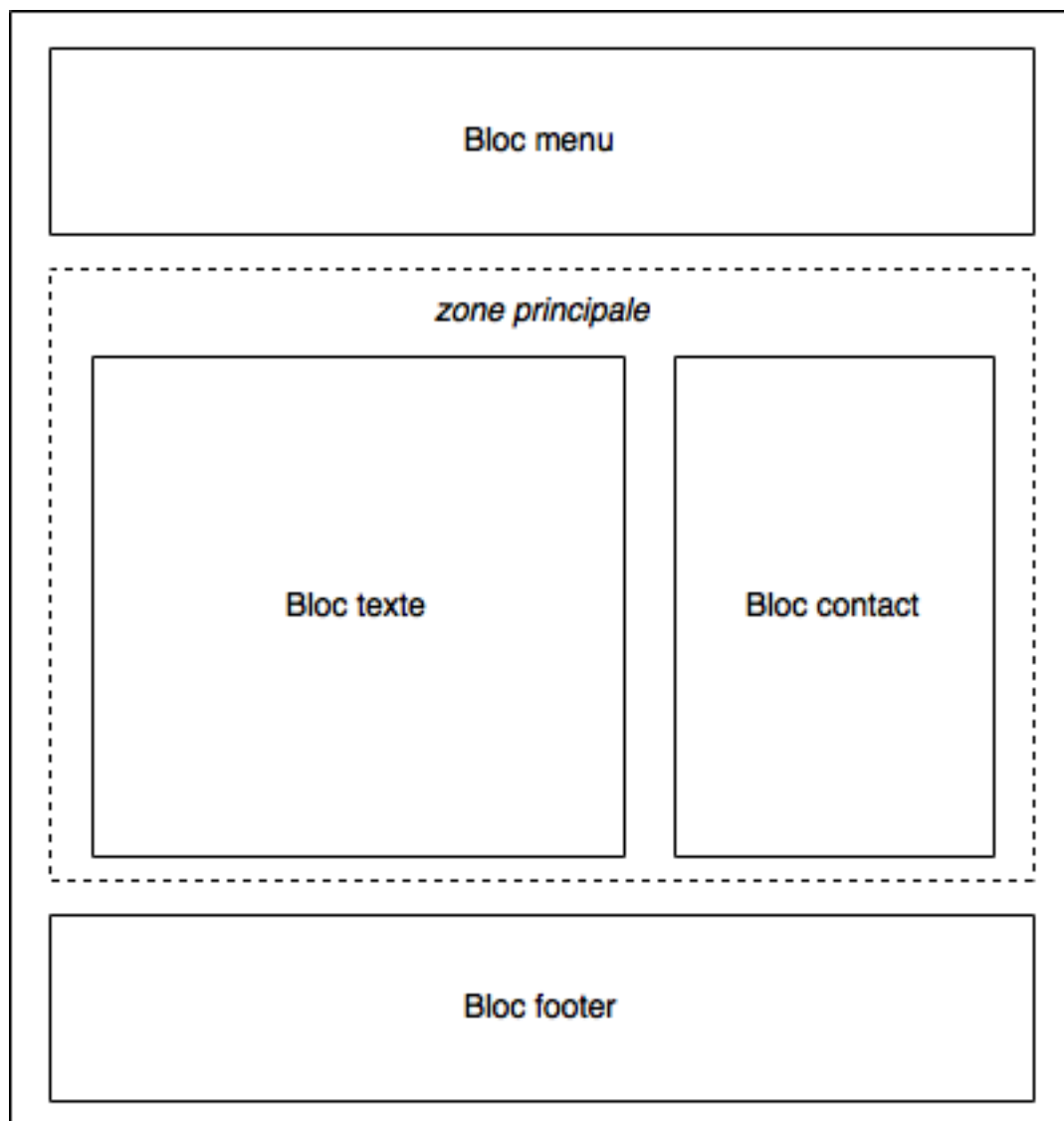


FIGURE 3.2 – Exemple de page

3.3 Content type

Le second point important d’un CMS est les contenus avec Open Orchestra il est facile de créer des types de contenus (actualité, client, etc, ...).

En effet, Open Orchestra propose une approche graphique grâce à un formulaire pour créer ou éditer des types de contenus comme l’illustre la figure. Un type de contenu est composé de différent champs avec différente option, par exemple pour un champ de type texte il peut y avoir une option pour limiter le nombre de caractère ou encore une valeur par défaut.

Par défaut, Open Orchestra offre une liste de types de champs (date, texte, monnaie, média, email, entier, zone de texte riche, etc) qui comme pour tous les composants d'Open Orchestra peut être étendu par d'autre type de champ personnalisé.

Chapitre 4

Caractéristiques

4.1 Performance

Open Orchestra a été développé pour supporter une charge de trafic importante. Pour cela le CMS exploite au niveau du front l'ESI (Edge Side Includes) couplé à un reverse proxy ¹.

L'ESI est un langage de balisage HTML qui permet de diviser une page en différents éléments dont les rendus sont faits dans différentes requêtes par le serveur web. Ce qui permet d'avoir un cache HTTP sur les différents éléments et ainsi rafraîchir seulement les éléments obsolètes de la page et non toute la page.

Comme nous l'avons vu dans la section ?? sur Open Orchestra les pages sont déjà découpées en différents blocs ainsi l'utilisation de l'ESI est adaptée et permet une amélioration significative des performances.

Si nous reprenons l'exemple de notre page (schéma 3.2), le schéma 4.1 présente le processus effectué par le serveur dans le cas où les blocs **header** et **footer** sont déjà en cache lorsqu'un utilisateur demande la page.

1. Un reverse proxy est un serveur qui traite les requêtes en amont du serveur web. L'intérêt d'un reverse proxy est multiple : gestion de cache, chiffrement, répartition de charge.

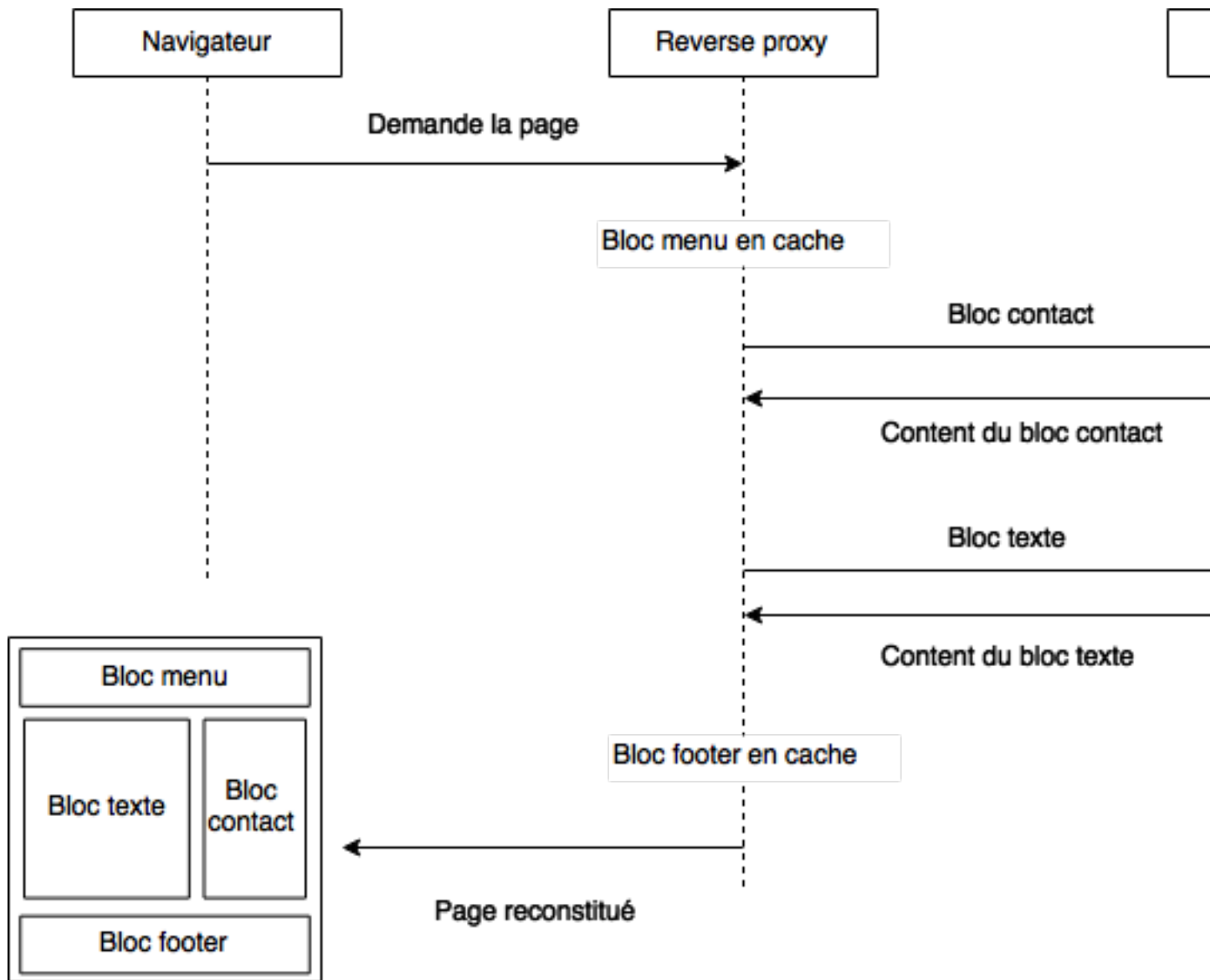


FIGURE 4.1 – Processus d’affichage d’une page qui utilise l’ESI

4.2 Modularités

Comme je vous l’expliquais en introduction la principale particularité d’Open Orchestra est sa modularité. Pour cela, les différents composants du CMS sont répartis dans différents bundles²

- **open-orchestra-base-bundle** : Classes communes au back-office et front-office
- **open-orchestra-base-api-bundle** : Api d’Open Orchestra
- **open-orchestra-base-api-mongo-model-bundle** : Implémentation des models nécessaires à l’api pour MongoDB
- **open-orchestra-cms-bundle** : Logique du back-office

2. Sous Symfony2 un bundle est un ensemble de fichiers structurés (contrôleur, entité commande, listener, formulaire) qui permettent d’implémenter une ou des fonctionnalités qui dans l’idéale peuvent être réutilisés dans différent projets

- **open-orchestra-front-bundle** : Logique du front-office
- **open-orchestra-display-bundle** : Logique d’affichage des blocs en Front-office
- **open-orchestra-media-bundle** : Médiathèque d’Open Orchestra
- **open-orchestra-media-admin-bundle** : Administration de la médiathèque d’Open Orchestra
- **open-orchestra-model-interface** : Interfaces des models utilisés par les autres bundles
- **open-orchestra-model-bundle** : Implémentation des models pour MongoDB
- **open-orchestra-user-bundle** : Gestion des utilisateurs
- **open-orchestra-workflow-function-bundle** : Système de workflow pour le back-office

Une application front-office n’a aucun intérêt à charger toute la logique du back-office ainsi grâce à ce découpage chaque application (front-office ou back-office) charge uniquement les composants qui lui est nécessaire.

De plus, cela permet de désactiver facilement une fonctionnalités. Par exemple, si un intégrateur n’a pas besoin de gérer des médias il peut alors désactiver la médiathèque en n’utilisant pas les bundles (**open-orchestra-media-bundle** et **open-orchestra-media-admin-bundle**).

Un autre avantage est la facilité de remplacement d’un composants. Par défaut Open Orchestra utilise MongoDB comme système de gestion de base de données, mais si un intégrateur veut utiliser un autre système comme Mysql alors il lui suffit d’écrire son propre **open-orchestra-model-bundle** qui utilise bien-sûr les différentes interfaces de **open-orchestra-model-interface** adapté a Mysql.

Troisième partie

Organisation du développement