

## Mémoire de Projet de Fin D'Etudes

Présenté en vue d'obtenir

Le Diplôme d'Ingénieur en Génie Informatique

Sujet :

---

Autossimo : Mise en place du Panther et collaboration au projet  
Forfaits AD

---

Soutenu le : 10 / 07 / 2021

Soutenu par :  
TALBI Fethi

Membres du jury :  
Mr. BARBOUCHA Mohammed  
Mr. AMAMOU EL Miloud  
Mr. KHADIRI Issam  
Mr. MANI Mohammed Adil

Encadré par :  
Mr. Mohamed BEKKOUCH(SQLI)  
Mr. Issam KHADIRI(SQLI)

Année universitaire : 2020 – 2021



# Dédicaces

« A ALLAH LE TOUT PUISSANT ET MESICORDIEUX.

AU prophète MOHAMED, paix et salut sur lui. »

# Remerciem ents

# RESUME

Le présent rapport synthétise le travail effectué dans le cadre du projet de fin d'études au sein de la société SQLI Oujda. Notre projet ayant comme objectif la contribution au maintenance évolutive et corrective d'Autossimo, la plateforme e-commerce B2B du groupe Autodistribution.

Dans un premier temps nous avons participer à une formation d'intégration dans plusieurs technologies et outils afin de montée en compétence.

Ensuite nous avons intégré l'équipe Autodistribution et pour mieux se situer dans le contexte du projet il était convenable de commencer l'intégration par une documentation sur le projet Autossimo et son environnement dans le but de comprendre l'existant et avoir une idée claire sur les exigences exprimées par le client.

Notre collaboration sur le projet a été concrétisée par le développement et la mise en place de l'environnement des tests automatisé d'une part et la réalisation du Projet Forfait AD d'autre part dans le cadre du projet Autossimo. Ce projet a été mis en œuvre en utilisant une variété de technologies et approches.

Mots clés : maintenance évolutive, maintenance corrective, Autossimo, e-commerce, B2B, Autodistribution, Forfaits AD, tests automatisés.

# ABSTRACT

This report summarizes the work done in the framework of the end of studies project within the company SQLI Oujda. Our project had as objective the contribution to the evolutionary and corrective maintenance of Autossimo, the B2B e-commerce platform of the Autodistribution group.

Initially we participated in an integration training in several technology and tools to rise in competence.

Then we integrated the Autodistribution team and to better situate ourselves in the context of the project it was appropriate to start the integration with a documentation on the Autossimo project and its environment in order to understand the existing and have a clear idea on the requirements expressed by the customer.

Our collaboration on the project was concretized by the realization of the Forfaits AD project on the one hand and the development and implementation of the automated test environment on the other hand within the context of the Autossimo project. This project was implemented using a variety of technologies and approaches.

**Key words:** evolutionary maintenance, corrective maintenance, Autossimo, e-commerce, B2B, Autodistribution, Forfaits AD, automated test.

## ملخص

يلخص هذا التقرير العمل المنجز في إطار مشروع نهاية الدراسات داخل شركة SQLI Oujda . كان هدف مشروعنا هو المساهمة في الصيانة التطورية والتصحيحية لـ Autossimo، منصة التجارة الإلكترونية B2B بجموعة Autodistribution.

في البداية، شاركنا في تدريب على الاندماج في العديد من التقنيات والأدوات لرفع الكفاءة.

اما بعد، قمنا بالانضمام لفريق Autodistribution ولكي نضع أنفسنا بشكل أفضل في سياق المشروع، كان من المناسب أن نبدأ الاندماج في الطاقم مع توثيق حول مشروع الانسجام بقراءة وتحليل الوثائق الخاصة بمشروع Autossimo وببيئته من أجل فهم الموجود والحصول على فكرة واضحة عن المتطلبات التي عبر عنها الزبون.

تم تحسيد تعاوننا في المشروع من خلال تحقيق مشروع Forfaits AD من ناحية وتطوير في إنشاء بيئه الاختبار الآلي من ناحية أخرى في سياق مشروع Autossimo . تم تنفيذ هذا المشروع باستخدام مجموعة متنوعة من التقنيات والأساليب.

الكلمات : Autossimo, B2B, Autodistribution, Forfaits AD  
المفتاحية

## TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE.....	
<b>Chapitre 1 : Contexte de projet.....</b>	
I. Présentation du groupe SQLI.....	17
1. Présentation générale :.....	17
2. L'agence SQLI Oujda :.....	20
II. Contexte du projet « Autossimo » :.....	21
1. Présentation du projet « Autossimo » :.....	22
2. Objectifs d' « Autossimo »:.....	23
3. Description de l'environnement du projet :.....	24
III. Présentation du projet de fin d'étude :.....	27
1. Etude de l'existant :.....	27
2. Solution proposée par le projet :.....	27
IV. Conduite du projet :.....	28
1. Méthodologie SCRUM :.....	28
2. Les outils de communication :.....	33
3. Planification du projet :.....	33
<b>Chapitre 2 : Analyse fonctionnelle et modélisation.....</b>	
I. Langage de modélisation UML :.....	36
II. Analyse des besoins globaux :.....	37
1. Identification des acteurs :.....	37
2. Besoins fonctionnels :.....	37
3. Besoins non-fonctionnels :.....	37
III. Backlog du projet Forfait AD :.....	38
IV. Spécification des besoins fonctionnel :.....	39
1. Diagramme statique.....	40
2. Diagramme dynamique.....	41

<b>Chapitre 3 : Réalisation et mise en œuvre de projet.....</b>	
I. Architecture technique du projet :.....	44
II. Technologies et environnement de développement :.....	45
1. Systèmes de gestion de base de données (Oracle) :.....	45
2. Langages et technologies :.....	46
3. Environnement de développement :.....	47
III. Réalisation de projet :.....	48
1. Projet Panther :.....	48
2. Projet Forfait AD :.....	52
IV. Qualité logicielle :.....	66
1. Intégration continue.....	67
2. PSR :.....	67
3. Design Patterns :.....	67
4. Outils de qualité du code :.....	69
CONCLUSION.....	
WEBOGRAPHIE.....	
ANNEXES.....	

# LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1: Répartition des agences.....</b>	<b>18</b>
<b>Figure 2 : Partenaires de SQLI.....</b>	<b>19</b>
<b>Figure 3 : Skill Centers de SQLI.....</b>	<b>21</b>
<b>Figure 4 : Canaux de distribution.....</b>	<b>22</b>
<b>Figure 5 : Architecture Autossimo.....</b>	<b>26</b>
<b>Figure 6 : Le processus Scrum.....</b>	<b>29</b>
<b>Figure 7 : Outil d'agilité en ligne (Jira).....</b>	<b>32</b>
<b>Figure 8 : Planification du projet.....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation Forfaits AD.....</b>	<b>40</b>
<b>Figure 10 : Diagramme de séquence Forfaits AD.....</b>	<b>41</b>
<b>Figure 11 : Diagramme d'activité Forfaits AD.....</b>	<b>42</b>
<b>Figure 12 : Architecture du Forfaits AD.....</b>	<b>44</b>
<b>Figure 13 : Structure du projet Autossimo.....</b>	<b>48</b>
<b>Figure 14 : Structure Symfony du projet Panther.....</b>	<b>49</b>
<b>Figure 15 : Les packages utilisés.....</b>	<b>50</b>
<b>Figure 16 : Exemple d'un scénario.....</b>	<b>51</b>
<b>Figure 17 : La commande à exécuter.....</b>	<b>51</b>
<b>Figure 18 : Le cas d'erreur.....</b>	<b>51</b>
<b>Figure 19 : Le cas d'échec.....</b>	<b>52</b>
<b>Figure 20 : Le cas de succès.....</b>	<b>52</b>
<b>Figure 21 : La page d'authentification.....</b>	<b>54</b>
<b>Figure 22 : La page d'accueil (autorisé).....</b>	<b>55</b>
<b>Figure 23 : Lien de Forfait AD.....</b>	<b>56</b>
<b>Figure 24 : Etape 2 choix du forfait.....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 25 : Etape 3 choix des pièces.....</b>	<b>58</b>
<b>Figure 26 : Résultat de recherche des pièces.....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 27 : Choix du filtre à huile.....</b>	<b>60</b>
<b>Figure 28 : Choix du filtre à air.....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 29 : Choix du filtre à carburant.....</b>	<b>62</b>
<b>Figure 30 : Etape 4 confirmation.....</b>	<b>63</b>
<b>Figure 31 : Crédit du devis à partir du forfait.....</b>	<b>64</b>
<b>Figure 32 : Ajouter au panier.....</b>	<b>65</b>
<b>Figure 33 : Panier.....</b>	<b>66</b>

**Figure 34 : Intégration continue.....67**

## LISTE DES TABLEAUX

**Tableau 1. UserStories de Forfaits AD.....**

# LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviation	Désignation
AJAX	Asynchronous JavaScript And XML
API	Application Programming Interface
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
B2B2C	Business to Business to Consumer
BDD	Base De Données
CA	Chiffre d'Affaires
ERP	Enterprise Resource Planning
HTTP	Hypertext Transport Protocol
MVC	Modèle-Vue-Contrôleur
ORM	Object Relational Mapping
PHP	Hypertext Preprocessor
REST	Representational State Transfer
SKU	Stock Keeping Unit
UML	Unified Modeling Language
WS	Web Service

# LISTE DES GLOSSAIRES

Terme	Définition
Carnet d'entretien	Directement fourni par le constructeur, le carnet d'entretien du véhicule est un document qui renferme les conseils techniques de révision, le moment et les fréquences des révisions, aux fins d'en garantir l'efficience.
Carrosserie	La carrosserie d'une automobile représente l'ensemble de l'enveloppe métallique recouvrant un véhicule motorisé. Cette enveloppe repose généralement sur un châssis, et permet de contenir les usagers et le matériel pouvant être transporté dans ledit véhicule.
Distributeur	Distribue les pièces aux garagistes (réparateurs)
Devis	Un devis est un document écrit par lequel un fournisseur ou un prestataire de services propose un prix pour un bien ou un service.
E-Commerce	Le e-commerce ou commerce électronique correspond à la vente en ligne de biens ou de services au travers de sites web marchands
Pièce affectée	Pièce dédiée pour un véhicule précis. Il s'agit des pièces qui pourront être affectées à un certain nombre de véhicules et pas d'autres.
Pièces consommable	Pièces qui ne sont pas spécifiques à un véhicule précis comme des huiles moteurs par exemple ou des gants etc.
Réparateur	Ou garagiste, le responsable de la maintenance du véhicule.
Temps barémés	C'est un ensemble d'opérations de maintenance de véhicules avec le temps nécessaire et le montant de l'opération ; par exemple l'opération Vidange/niveau - Huile moteur et filtre coute 12€ et pourra être effectuée en 0,4h(24 min environ).

# INTRODUCTION GENERALE

Il est indéniable que la société évolue vers un avenir numérique. L'augmentation des exigences de productivité et de compétitivité rend la digitalisation inévitable. La digitalisation rationalise l'expérience utilisateur et accélère l'interaction entre les entreprises et les clients. Il en résulte également de meilleurs produits et une rentabilité supérieure. Les solutions de commerce électronique B2B et B2C d'aujourd'hui au service de l'industrie automobile offrent un inventaire précis, des données d'ajustement et une expérience d'achat impeccable qui attire de nouveaux clients et incite les clients existants à revenir.

C'est dans cette optique que SQLI accompagne le groupe Autodistribution, le leader de la distribution indépendante des pièces détachées Automobile et Poids Lourds en France dans ses enjeux business et digitaux B2B et B2C. Les équipes SQLI, en France et au Maroc, ont assuré la reprise en main et le support opérationnel et technique d'Autossimo la plateforme e-commerce B2B du groupe. Cette plateforme est vouée à évoluer tout au long de son existence, or la maintenance d'un site internet reste très couteuse en termes de temps et ressource. Dans le cadre du projet de fin d'études au sein de la société SQLI Oujda, notre mission consiste à la contribution au maintenance évolutive et corrective d'Autossimo

Notre projet ayant comme objectifs la mise en place d'une solution pour automatiser les tests non-régression, Panther, et la collaboration à une évolution, Forfaits AD, au sein du projet Autossimo. Pour la réalisation de ce projet, le Framework Symfony 3.4, le langage JavaScript et la bibliothèques Panther ont été utilisés comme plateforme de développement, et la méthodologie agile Scrum pour assurer l'agilité et la réactivité avec le client.

Afin de mettre en relief la conduite et les objectifs, ce rapport est structuré en trois chapitres, le premier chapitre sera consacré à la présentation de l'organisme d'accueil en dévoilant ses secteurs d'activités et ses différents pôles. Ainsi, le contexte général de notre projet de fin d'études en présentant les objectifs et la conduite de projet adoptée pour la mise en place du projet, le deuxième chapitre portera sur une conception et analyse fonctionnelle ainsi que la description de l'architecture de développement adoptée et l'ensemble des outils et environnements de développements utilisés tout au long de notre stage, Puis nous entamons la partie réalisation et intégration du Forfaits AD et l'implémentation du bundle Panther en décrivant les résultats obtenus. Finalement, nous

clôturons notre rapport par une conclusion concise suivie d'un ensemble de références webographies ainsi que plusieurs annexes destinées à illustrer d'avantage notre travail.

# **Chapitre 1 : Contexte de projet**

---

Pour se situer au sein du contexte général du projet, nous entamerons ce premier chapitre par une présentation de l'organisme d'accueil « SQLI d'Oujda », son métier et ses principales activités. On passera ensuite à situer notre projet de fin d'études dans son contexte général et à décrire ses principaux objectifs. Finalement nous allons révéler la conduite de projet que nous avons optée en vue de mener efficacement notre projet.

## I. Présentation du groupe SQLI

### 1. Présentation générale :

Créé en 1990, SQLI est le partenaire de référence des entreprises dans la définition, la mise en œuvre et le pilotage de leur transformation digitale. Elle est organisée en agences de proximité, afin de conserver le maximum de réactivité face aux besoins de ses clients. Son positionnement unique lui permet de répondre de façon globale aux enjeux de performance :

- Performance business : e-commerce, marketing digital & social, mobilité e-communication ...
- Performance de l'entreprise : entreprise collaborative, poste de travail, solutions métier, intégration de S.I ...

Ses 2200 collaborateurs sont répartis en France (Paris, Lyon, Toulouse, Bordeaux, Rouen et Nantes), en Suisse (Lausanne et Genève), au Luxembourg, en Belgique (Bruxelles), aux Pays-Bas et au Maroc (Rabat et Oujda).

#### 1.1 SQLI en chiffre

Le groupe SQLI suit un rythme de développement élevé au niveau des projets, des ressources humaines, et chiffre d'affaires.

- **22 ans de projets et missions de haut niveau**

SQLI assoit son développement sur une expertise technologique de pointe et sur sa politique intense de veille et R&D. En 2005, SQLI devient la 1ère SSII française à obtenir la certification CMMI niveau 3.

- **2200 collaborateurs en France et à l'étranger**

SQLI est déjà présente au Benelux (Belgique Nederland Luxembourg), en Espagne, en Suisse et au Maroc. Elle compte plus de 2200 collaborateurs en France.





SQLI affiche un solide niveau de résultats, elle a réalisé un chiffre d'affaires de 214M€ en 2020, période marquée par la crise sanitaire et la violente contraction du marché, notamment en France et Maroc.

- 35 agences en France et à l'étranger**

Le Groupe SQLI est implanté en France à Paris, Rouen, Nantes, Bordeaux, Toulouse, Lyon et Lille... et présent en Suisse (Lausanne et Genève), au Luxembourg, en Belgique (Bruxelles, Gent), aux Pays-Bas, au Maroc (Rabat et Oujda).



Figure 1: Répartition des agences

- 22 partenaires, leaders des solutions technologiques**

Le positionnement de SQLI à la conjonction du monde du digital et du système d'information de l'entreprise est sa valeur ajoutée. Le groupe a noué un réseau de partenaires pour adresser ses défis de façon la plus performante possible, et fournir le meilleur conseil, la meilleure solution.



Figure 2 : Partenaires de SQLI

## 1.2 Valeurs clés du groupe SQLI

Des valeurs clés caractérisent le groupe, telles que :

- L'excellence : L'expertise, reconnue par les clients, les partenaires et l'expression de la motivation et de l'engagement de chaque SQLien.
- Le dynamisme et l'innovation : SQLI évolue en permanence, innove et sait se remettre en question. Elle recherche sans cesse à progresser.
- Le sens de responsabilité et de l'engagement : Les collaborateurs incarnent l'engagement de SQLI auprès de leurs clients.
- L'entraide et l'esprit d'équipe : Chaque SQLI en est à l'écoute et prêt à apporter son soutien chaque fois que ses compétences le permettent.
- Le plaisir et l'épanouissement personnel : SQLI considère le travail comme un moyen d'expression et une source de satisfaction.

## 2. L'agence SQLI Oujda :

Dans le cadre de sa stratégie de développement alliant taille et densité technologique, le groupe SQLI s'est doté de pôles spécialisés, disposant chacun d'une expertise technologique et/ou métier spécifique.

Pour accompagner le développement de son pôle dédié Open Source de Poitier, en septembre 2006, le Groupe SQLI ouvrait, en partenariat avec l'Université Mohammed Premier, le tout premier centre de R&D / offshore entièrement dédié aux technologies Open Source.

Depuis, SQLI bénéficie, au sein même de l'Université, d'un fort potentiel de ressources de très haut niveau de qualité et de locaux entièrement équipés des technologies les plus avancées. En contrepartie, les experts du Groupe interviennent dans le cadre de formations spécifiques, telles que CMMI, et contribuent à l'enrichissement des cursus scolaires de modules complémentaires.

Concernant l'organisation du groupe SQLI Oujda, il s'agit d'une répartition selon trois segments qui à leur tour sont répartis en sept équipes :

- Les technologies et usages internet.
- SAP (Net Weaver, CRM...).
- La Business intelligence (BO, open source ...)

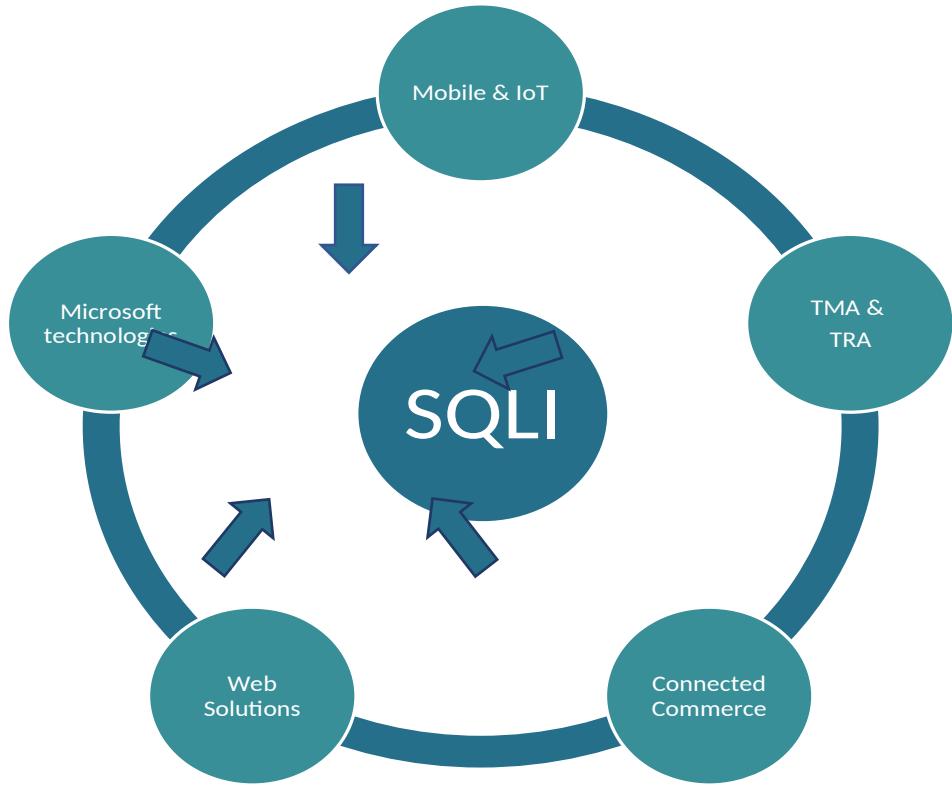


Figure 3 : Skill Centers de SQLI

## II. Contexte du projet « Autossimo » :

Pour la plupart des entreprises spécialisées dans la distribution de pièces détachées, gérer les infrastructures informatiques ne fait pas partie des compétences fondamentales. Ces entreprises sont en effet des experts dans la distribution de produits et de pièces, point barre. Cela étant dit, le succès de nombreux distributeurs et revendeurs est directement lié à leur capacité à utiliser la technologie pour assurer le contrôle et l'équilibre des stocks, pour maintenir les coûts au plus bas et des niveaux de stocks minimum.

Les distributeurs qui ne disposent pas de la bonne technologie en place rapportent des niveaux élevés de surstocks ou des situations de rupture de stock fréquentes et coûteuses. Au fil du temps, ces inefficacités peuvent mettre à mal les bénéfices engrangés par les entreprises et la fidélité des clients finaux. Or, ces deux éléments sont d'importance cruciale pour maintenir la croissance à long terme.

Le rythme rapide imposé par l'industrie des pièces de rechange automobiles rend une bonne gestion des stocks indispensable pour rester compétitif dans ce secteur.

- **Trouver le bon équilibre entre coûts de stockage minimum et taux de service maximum** : les entreprises disposent de ressources limitées, et ont donc besoin d'assurer des niveaux de stock optimaux pour rester rentable.

- Assurer une disponibilité maximale pour les pièces dont la demande est forte : les entreprises ont besoin de réagir rapidement aux évolutions du marché afin de satisfaire la demande des clients.
- Automatiser le processus d'achat
- Accroître la visibilité et la responsabilité fournisseur : le manque d'automatisation des systèmes ERP implique que les délais fournisseurs sont rarement pris en compte lors de la passation des commandes. La plupart des distributeurs ont mis en place une configuration automatique de commande pour acheter des pièces selon des périodes désignées.

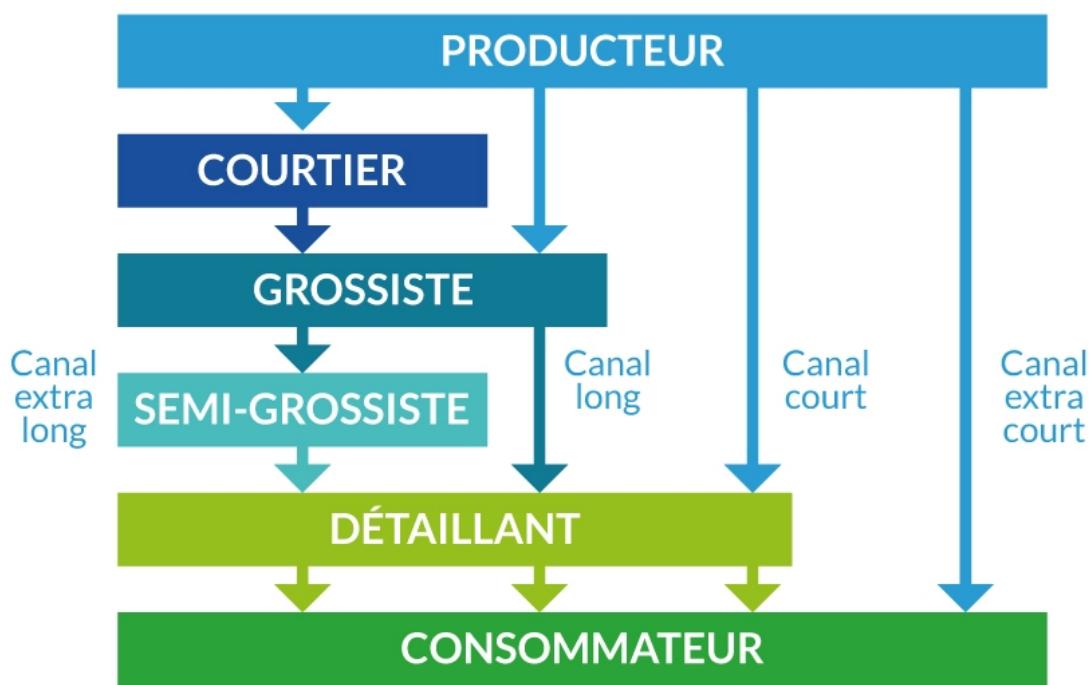


Figure 4 : Canaux de distribution

## 1. Présentation du projet « Autossimo » :

Créé en 1962, Autodistribution, membre d'AD International, appartient à Autodis Groupe, leader de la distribution indépendante de pièces détachées pour véhicules légers et poids lourds en Europe de l'Ouest.

Autodistribution est présent sur deux métiers : d'une part la distribution de pièces, de peintures, de pneumatiques d'équipements de garage et de services et d'autre part, la réparation multimarques. Il dispose d'une force de vente de plus de 650 commerciaux sur le

terrain, d'un extranet de commande de pièces Autossimo pour les professionnels, d'un site clic & collect Autodistribution.fr disponible 24h/24 et d'un service client de 200 personnes à l'écoute dans les centres d'appel régionaux.

Autossimo une plateforme e-commerce B2B permet aux 10 500 garagistes abonnés de commander quotidiennement des pièces détachées avec la garantie d'identifier le bon véhicule, la bonne pièce et de pouvoir être livré plusieurs fois par jour.

## 2. Objectifs d' « Autossimo »:

Portail complet et simple d'utilisation, il offre des fonctions adaptées aux besoins des réparateurs et carrossiers, en permettant l'accès :

- À un module de recherche par immatriculation, pour simplifier l'identification du véhicule.
- À un référentiel de pièces détachées en ligne multi-équipementiers et multimarque.

Au carnet d'entretien et aux temps barémés constructeurs.

- À un module permettant de piloter les devis de réparation auto.
- À la visualisation des stocks distributeurs et aux commandes en ligne de pièces auto.
- À un service de multidiffusion des véhicules d'occasion (VO) et véhicules neufs (VN), en partenariat avec Caradisiac et La Centrale.

L'offre catalogue en ligne Autossimo propose :

- Plus de 2 100 000 de références : 78 marques, 40 000 modèles, 530 familles.
- Une gamme de pièces automobiles couvrant la majorité du parc véhicule à réparer ou à entretenir.
- Une recherche par numéro d'immatriculation.
- Un panier de commande visible et modifiable à tout moment.
- Un accès facile aux caractéristiques des pièces voiture, avec des éclats-images précis.
- Une visualisation du stock distributeurs.

Il englobe également des bases de données techniques mises à jour en permanence, simples d'utilisation, couvrant un pourcentage important du parc multimarque à un coût abordable.

Il propose des applications pour faciliter la gestion de votre activité :

- L'accès à un outil d'élaboration des devis de réparation automobile simple.
- L'accès aux temps barémés, tout en permettant de contrôler des marges par pièce détachée.
- Un module permettant de relancer les devis par SMS et email.

Des outils pour la promotion des services des garagiste et la vente de VO/VN, permettant aux réparateurs de :

- Communiquer avec leurs clients,
- Mettre en avant leurs prestations réparation auto,
- Mettre en avant leurs VO (Véhicules d'Occasion),
- Proposer des VO (Véhicules d'Occasion) et des VN (Véhicules Neufs) à leurs clients.

### 3. Description de l'environnement du projet :

Le projet Autossimo communique avec plusieurs composants :

- ❖ Extranet : Il s'agit d'un outil interne à l'Autodistribution et ses distributeurs pour le paramétrage du business, Il y en a 2 : l'Extranet Centrale et l'Extranet Distributeur.
- ❖ Extranet Centrale : C'est un outil d'administration business pour la gestion des clients (création, modification des données, ...), gestion des réseaux, gestion des distributeurs...
- ❖ Extranet Distributeur : un outil d'administration pour la gestion des clients, gestion des magasins, gestion des collections distributeurs, gestion des commandes. C'est un outil dédié pour les distributeurs .
- ❖ IDG : un WS consommé par Autossimo pour extraire les données relatives aux demandes de révision et vidange (Forfaits AD).Core Service : une API REST répond aux interrogations des applications consommateurs sur le catalogue des pièces carrosserie et consommables. Assure l'interfaçage entre les applications consommateurs et les différents ERP qui fournissent le prix et la dispo des pièces. Il contient un bundle Core Stock qui permet de récupérer les prix et les disponibilités à partir des ERPs et un bundle Core Catalogue qui se compose lui-

même de deux services API Catalogue des pièces affectées et API des Consommables.

- ❖ API Catalogue : responsable de la gestion des pièces affectées.
- ❖ API Consommable : responsable de la gestion des consommables (y compris les pneus).
- ❖ Elasticsearch : est un moteur de recherche et d'analyse distribué, gratuit et ouvert pour tous les types de données, notamment textuelles, numériques, géospatiales, structurées et non structurées, prend en charge les requêtes GET en temps réel, ce qui le rend adapté à un stockage de données NoSQL. Il était essentiellement utilisé pour l'indexation des données en se basant sur la base de données Oracle, afin d'optimiser l'accès aux données.
- ❖ Oracle : Base de données qui fournit les données demandées par les applications et mettre à jour les données en fonction des instructions fournies par les applications.
- ❖ SupRef : Fournir les données des catalogues pièces, consommables et Cora sous forme des fichiers texte pour les charger dans la base de données Autossimo.

Le flux des données : Supref prépare les données à charger en BDD Oracle, pour que des scripts soient lancés pour l'indexation, Pour extraire les données Core Catalogue interroge premièrement la base ElasticSearch. En cas d'erreur (défaillance du serveur elastic, manque d'indexes ...) on bascule au mode dégradé (mode base de données). Il existe des WS qui communiquent directement avec la base de données.

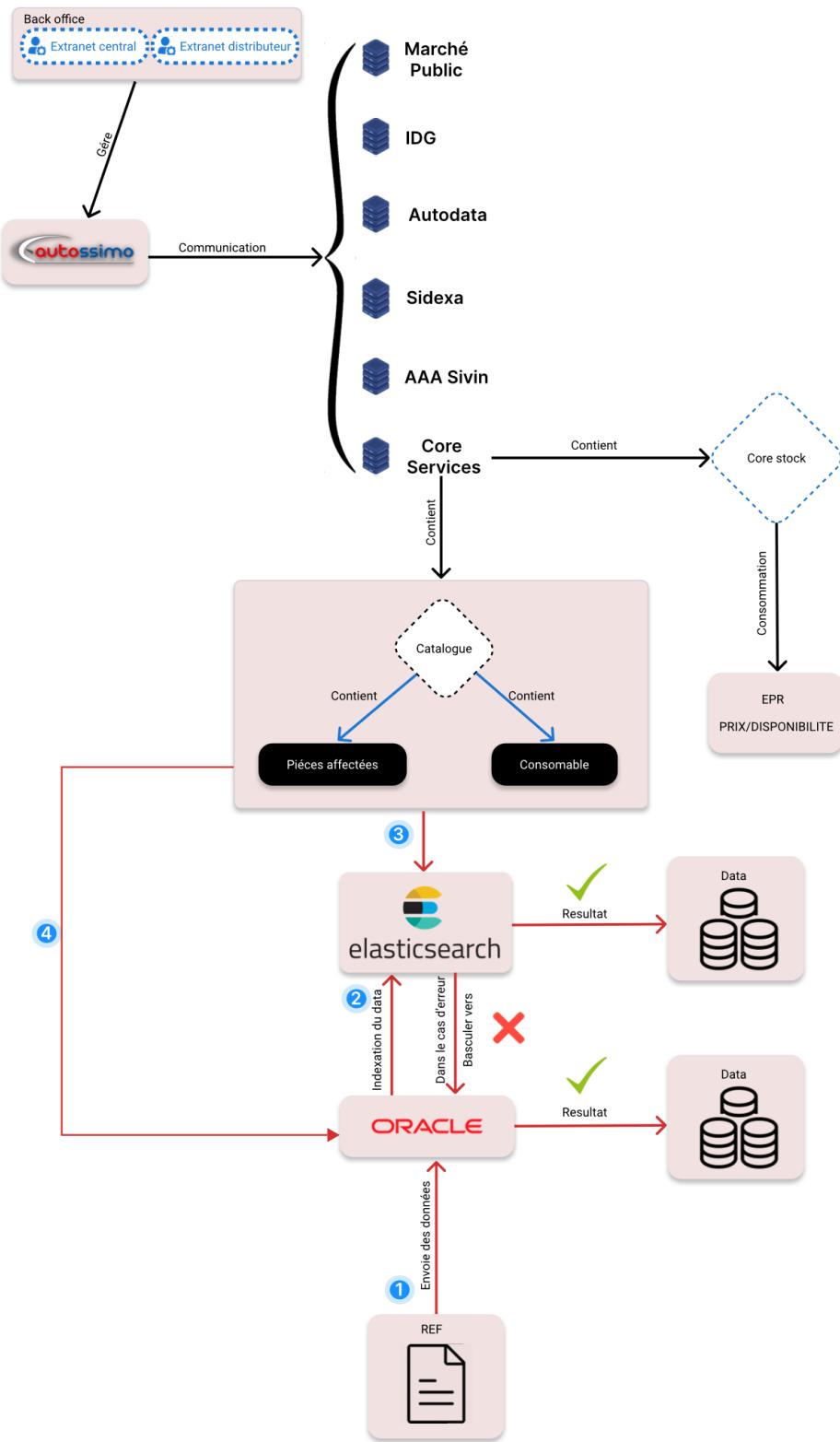


Figure 5 : Architecture Autossimo

### **III. Présentation du projet de fin d'étude :**

La mission qui nous a été confiée se situe dans la maintenance corrective et évolutive du projet « Autossimo », elle se traduit par la mise en place de deux solutions : la première pour l'automatisation des tests non-régression et les tests, il s'agit de l'implémentation du Library Panther, la deuxième concerne la conception et la réalisation du projet « Forfaits AD ».

#### **1. Etude de l'existant :**

##### **a. Panther :**

Dans le projet « Autossimo », parmi les tâches cruciales de l'équipe de test celle de contrôler les problèmes de la régression après la livraison en préprod du sprint(release), il s'agit donc des tests de non-régression. Ce type de tests est utilisé pour vérifier que le travail réalisé par l'équipe de développement n'a pas altéré le fonctionnement de l'application, afin de confirmer que le livrable du sprint courant ne contient pas des bugs.

Ce projet nécessite des modifications permanentes. La difficulté de contrôler la non-régression réside dans le repassage des tests fonctionnels, l'équipe de test doit effectuer manuellement l'ensemble des tests de non-régression et possibilité de refaire le même scénario du test chaque release (perte de temps, tâches répétitives).

##### **b. Forfaits AD :**

Au cours du l'année 2020 comme de nombreuses autres grandes sociétés, Autodistribution a été confrontée au fort impact de la pandémie de Covid-19 depuis la mi-mars 2020 la crise a entraîné une baisse du chiffre d'affaires. En revanche dans le domaine du **B2B**, le portail Autossimo a connu une accélération l'année précédente puisque les réparateurs ont accéléré leur transition vers davantage de commandes via le digital. La performance d'Autossimo s'illustre notamment par une croissance significative du chiffre d'affaires : +12% sur l'année 2019 et +16% à fin novembre 2020, et ce malgré les deux périodes de confinement en France. Des actions doivent être lancer afin de garder la croissance du portail et booster encore son CA dans l'année 2021.

#### **2. Solution proposée par le projet :**

##### **a. Panther :**

À la suite d'une étude effectué par l'équipe Autodistribution (SQLI), l'outil Panther était proposé, une Library qui a comme objectif de jouer le rôle d'un environnement pour développer les tests non-régressions. Cet outil est flexible avec Symfony il propose plusieurs fonctionnalités.

Pour conclure, notre mission est de développer des scénarios rédigés par le client et l'équipe de test pour gagner du temps et l'avancement du projet.

#### b. Forfaits AD :

L'une des actions lancées c'était une évolution proposée par le client, le Forfaits AD, un type de forfait offert par la plateforme Autossimo, dont le but est d'encourager les réparateurs à commander des pièces affectées, dans le cadre d'une vidange, à un véhicule on lui permettant de paramétrier le forfait selon leurs choix.

### IV. Conduite du projet :

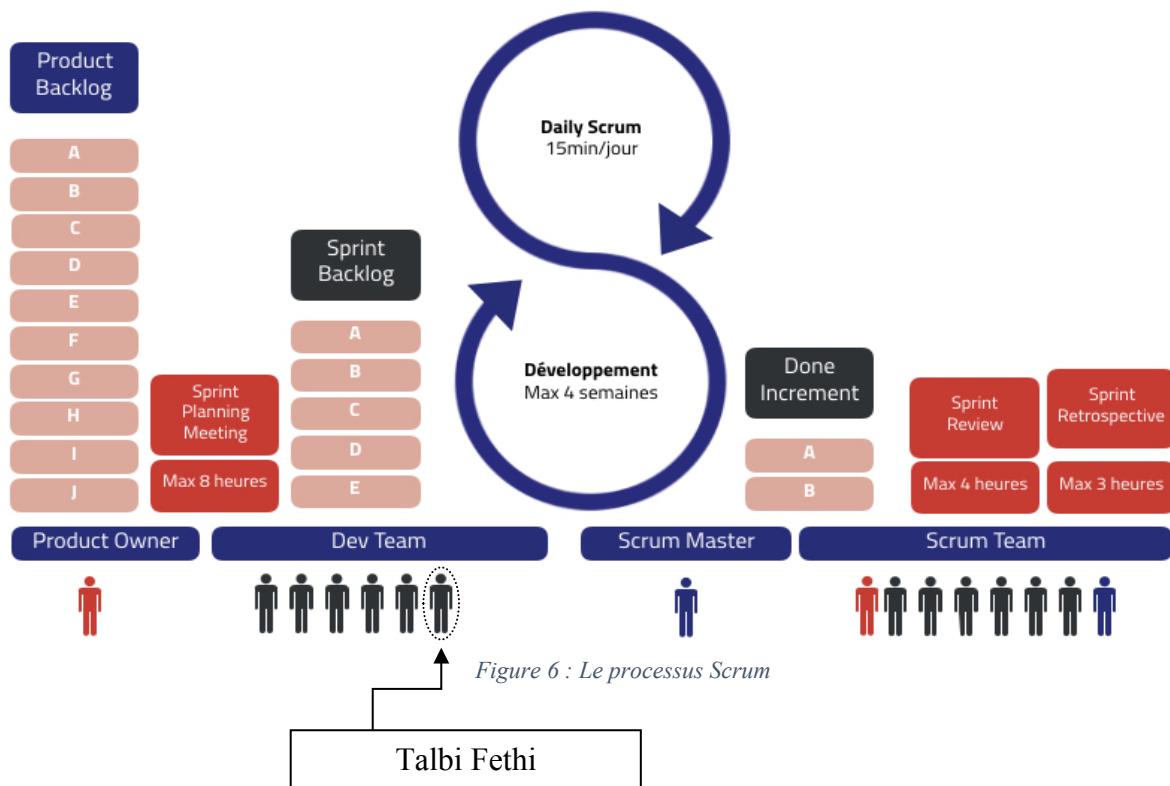
La gestion de projet est une démarche visant à organiser de bout en bout le bon déroulement d'un projet. Lorsque la gestion de projet porte sur un ensemble de projets concourant à un même objectif, on parle de gestion de programme. En pratique, le projet est tourné vers l'objectif final, il doit être adaptable à des modifications fréquentes, mais maîtrisé et planifié. Donc toute modification doit rester planifiée. Et notamment, le projet doit rester dynamique et équilibrer continuellement les contraintes techniques, de coût et de délai.

Pour notre cas, nous étions sollicités à prendre en charge deux contraintes majeures : livrer un produit de qualité et livrer à temps. Compte tenu de ces contraintes, de nos objectifs et des caractéristiques de notre mission, nous avons opté pour la méthodologie SCRUM avec des bonnes pratiques de XP pour mener notre projet, le choix de cette démarche avait pour raison le découpage du projet en plusieurs itérations. A chaque itération une partie du projet aura été traitée et à la fin de l'itération devra être livré.

#### 1. Méthodologie SCRUM :

##### a. Aperçu sur la méthodologie SCRUM :

Scrum est la méthodologie la plus utilisée parmi les méthodes Agiles existantes. Le terme Scrum (qui signifie mêlée) apparaît pour la première fois en 1986 dans une publication de Hirotaka Takeuchi et Ikujiro Nonaka qui décrit une nouvelle approche plus rapide et flexible pour le développement de nouveaux produits. Ils comparent alors cette nouvelle méthode au rugby à XV, le principe de base étant que l'équipe avance ensemble et soit toujours prête à réorienter le projet au fur-et-à-mesure de sa progression, tel un ballon de rugby qui doit passer de main en main jusqu'à marquer un essai.



### b. Répartition des rôles

L'équipe Scrum est **auto-organisée et pluridisciplinaire**, c'est-à-dire qu'elle choisit la meilleure façon d'accomplir son travail et qu'elle possède toutes les compétences nécessaires à l'accomplissement du projet. La flexibilité, la créativité et la productivité de l'équipe sont ainsi optimisées.

L'équipe Scrum se compose de :

**Le Scrum Master** est responsable de la compréhension, de l'adhésion et de la mise en œuvre de la méthode Scrum qu'il maîtrise parfaitement. Il veille à ce que les principes et les valeurs de la méthodologie sont respectés. C'est un facilitateur qui aide à améliorer la

communication au sein de l'équipe et cherche à maximiser la productivité et le savoir-faire de celle-ci. Il est considéré comme le coach de l'équipe de développement.

**Le Product Owner** porte la vision du produit à réaliser. Il travaille en interaction avec l'équipe de développement qui doit suivre ses instructions. C'est lui qui établit la priorité des fonctionnalités à développer ou à corriger, et qui valide les fonctionnalités terminées. Il est responsable de la gestion du product backlog (ou carnet de produit en français).

**L'équipe de développement** est chargée de transformer les besoins définis par le Product Owner en fonctionnalités utilisables. Elle est pluridisciplinaire et possède toutes les compétences nécessaires pour réaliser le projet, sans faire appel à des prestations externes. Parmi ses membres, on trouve un architecte, un développeur, un testeur, etc. La taille idéale de l'équipe de développement est de 3 à 9 personnes. Il n'y a pas de notion de hiérarchie, toutes les décisions sont prises ensemble.

### c. Les différents événements

La vie d'un projet Scrum est rythmée par un ensemble de réunions définies avec précision et limitées dans le temps.

#### **Le Sprint**

Un Sprint est une itération. Il s'agit d'une période de 2 à 4 semaines maximum pendant laquelle une version terminée et utilisable du produit est réalisée. Un nouveau sprint commence dès la fin du précédent. Chaque sprint a un objectif et une liste de fonctionnalités à réaliser. Dans notre projet un Sprint commence le mardi et la durée est fixée en 2 semaine.

#### **Revue du Sprint**

Il s'agit du bilan du Sprint réalisé. Une fois le Sprint terminé, l'équipe Scrum et les parties prenantes se réunissent pour valider ce qui a été accompli pendant le Sprint. Dans notre projet cette réunion dure presque toute la journée du deuxième mardi du Sprint et il est répartie en trois partie Démo, Rétrospectives et Planning du prochain Sprint.

#### **Sprint Démo**

C'est une activité de la Revue du Sprint où les éléments du backlog de sprint complété (done) sont démontrés dans le but de promouvoir une discussion riche en information entre l'équipe Scrum.

#### **Rétrospective du Sprint**

Cette réunion est interne à l'équipe Scrum (sans la présence des POs) et dure 30 minutes pour un Sprint de deux semaines. Le but est l'adaptation aux changements qui peuvent

survenir et l'amélioration continue du processus de réalisation. L'équipe passe en revue le Sprint terminé afin de déterminer ce qui a bien fonctionné et ce qu'il faut améliorer.

### **Planification d'un Sprint**

Les tâches à accomplir pendant le Sprint suivant sont déterminées par l'ensemble de l'équipe Scrum lors de la réunion de séance de planification. La durée de cette réunion est limitée à 30 minutes pour les Sprints de deux semaines. Cette réunion permet à l'équipe d'établir les éléments qu'elle traitera au cours de ce Sprint prochain et comment elle procédera. Nous faisons cette réunion directement après la rétrospective du Sprint.

### **Rétrospective du mensuel**

Cette réunion entre l'équipe Scrum qui dure 1h30 pour un Sprint de 2 semaines. Le but est l'adaptation aux changements qui peuvent survenir et l'amélioration continue du processus de réalisation. L'équipe passe en revue les Sprints terminés et les précédents rétros afin de déterminer ce qui a bien fonctionné et ce qu'il faut améliorer (actions à mettre en place). Cette séance est planifiée le dernier jeudi de chaque mois.

### **Mêlée quotidienne**

Cette réunion quotidienne de 15 minutes est très importante. Elle se fait debout (d'où son nom anglais de “stand-up meeting”) afin d'éviter de s'éterniser. Le but est de faire un point sur la progression journalière du Sprint. Elle permet à l'équipe de synchroniser ses activités et de faire un plan pour les prochaines 24 heures.

La mêlée a lieu à la même heure et au même endroit chaque jour. Chaque membre de l'équipe de développement doit répondre à ces trois questions :

**Qu'est-ce qu'ils ont réalisé la veille ?**

**Qu'est-ce qu'ils vont accomplir aujourd'hui ?**

**Quels sont les obstacles qui les retardent ?**

Dans notre équipe nous faisons des daily meeting chaque jour à 8h30, en tenant compte la situation sanitaire et dans le but de respecter les précaution sanitaire on le fait chaque un dans son poste sur Microsoft Teams.

d. Les artefacts

### **Le product backlog (ou carnet du produit)**

Il s'agit d'une liste hiérarchisée des exigences initiales du client concernant le produit à réaliser. Ce document évolue sans cesse durant le projet, en fonction des besoins du client. Le product owner est responsable du product backlog.

### **Le Sprint backlog (ou carnet de Sprint)**

C'est le plan détaillé de la réalisation de l'objectif du Sprint, défini lors de la réunion de planification du Sprint. Le Sprint backlog est mis à jour régulièrement par l'équipe afin d'avoir une vision précise de la progression du Sprint.

## L'incrément

Il s'agit de l'ensemble des éléments terminés du product backlog pour le Sprint en cours, ainsi que ceux des Sprints précédents. L'incrément doit fonctionner et être utilisable.

## Le Burndown Chart (ou graphique d'avancement)

Ce graphique simple indique l'état d'avancement dans la réalisation des tâches du Sprint backlog. Il s'agit du tracé de la charge de travail restante (exprimée généralement en heures) en fonction du temps (en jours). Le Burndown Chart est actualisé tous les jours par le Scrum Master après la mêlée quotidienne.

Nous avons utilisé l'outil d'agilité en ligne (Jira).

The screenshot shows the Jira Software interface for the 'Forfait AD' project. The left sidebar includes links for Roadmap, Backlog (selected), Board, Reports, Issues, Code, Releases, On-call, Project pages, Add item, and Project settings. The main area displays the 'Backlog' for 'Sprint 3' (27 Apr - 11 May, 17 issues). A sidebar on the left shows an 'Epic' section with 'Issues without epic' and a '+ Create Epic' button. The main list contains 17 issues, each with a title, status (e.g., TO DO, IN PROGRESS), and a progress bar. The issues are:

- FA-35 TNR : Devis Générique PANTHER
- FA-36 DG02 - Nouveau Devis Générique
- FA-37 Devis- Changement état du devis
- FA-38 Devis - Ajout pièce au devis
- FA-39 Devis- Ajouter client à ma base / Rechercher un véhicule ou un client
- FA-40 Devis- CTA 'Sélectionner un autre véhicule'
- FA-41 Devis- Lien 'Ajouter un commentaire : en-tête / pied de page'
- FA-42 Devis- lien 'R' : Appliquer remise globale ou modifier la TVA globale d'un devis
- FA-43 Devis - fiche produit
- FA-44 Devis- MODIFICATION D'UNE LIGNE ARTICLE SUR LE DEVIS
- FA-45 DG06 - Devis - CTA ' +d'articles à ajouter
- FA-46 Devis- Affichage disponibilité
- FA-47 Devis - CTA "Ajouter un article depuis les favoris"
- FA-48 Devis - CTA "Supprimer"
- FA-49 Devis - CTA 'Ajouter au panier' Ajouter toutes les pièces d'un devis au panier

Figure 7 : Outil d'agilité en ligne (Jira)

## **2. Les outils de communication :**

Etant donnée la répartition géographique des divers membres, l'utilisation

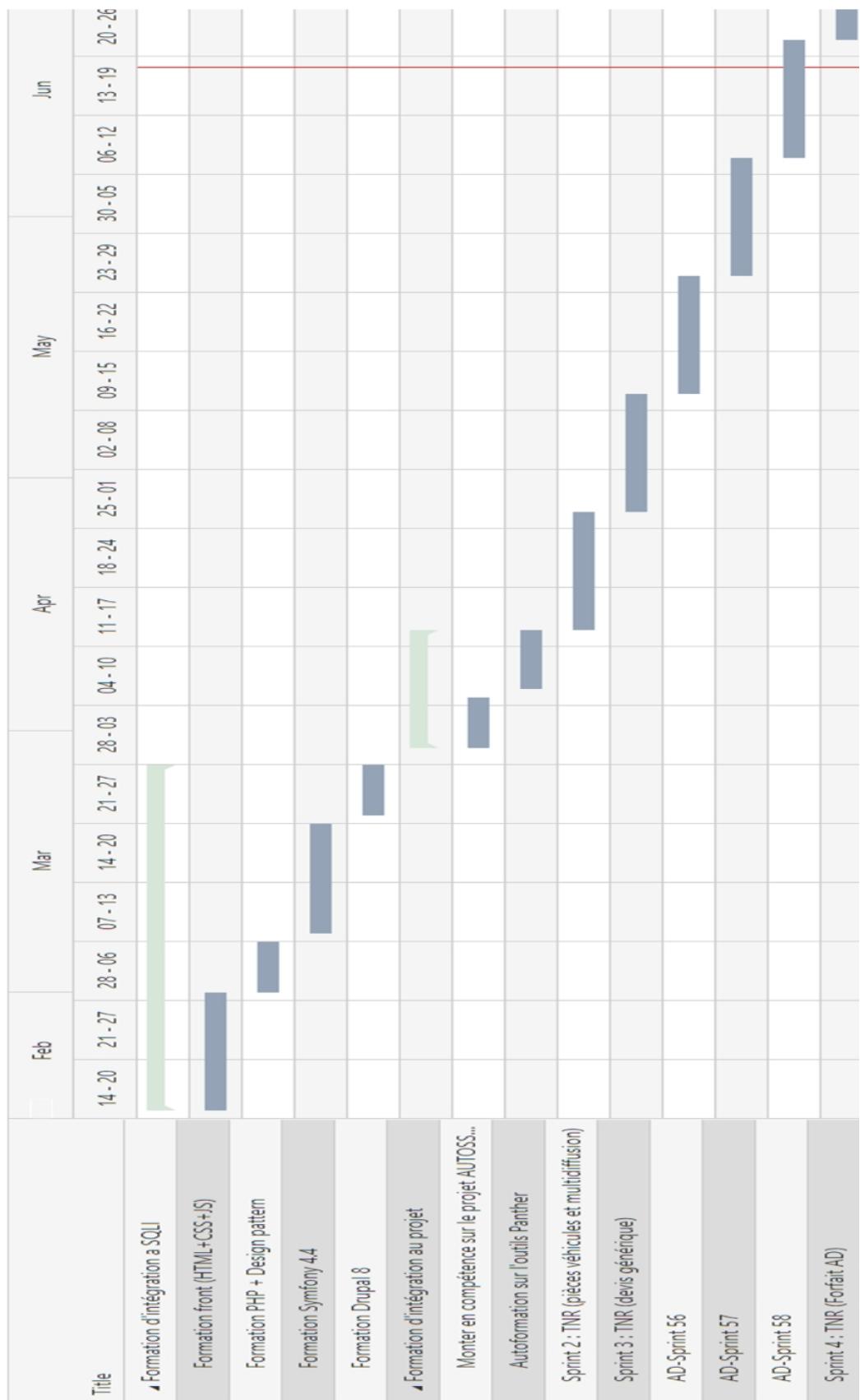


d'outils de communication sont essentielles au fonctionnement du travail d'équipe. Et dans certain cas où l'un des membres est dans l'incapacité de se rendre au bureau, il peut continuer à communiquer avec les autres et avancer sur ses tâches à distance. L'entreprise étant spécialisée dans le développement web, le travail à distance ne pose aucune contrainte, les sessions d'équipes et présentations des avancements peuvent se faire via les outils actuels de visio-conférence ou de discussions. Les deux principaux outils utilisés sont : Teams et Slack



## **3. Planification du projet :**

Avant de se lancer dans la réalisation du projet, il est nécessaire de prendre le temps de découper celui-ci en tâches, afin de planifier leur exécution et le temps à allouer pour chacune d'elles. La figure ci-dessous résume le planning du projet, ses différentes phases d'exécution et le diagramme de Gant correspondant.

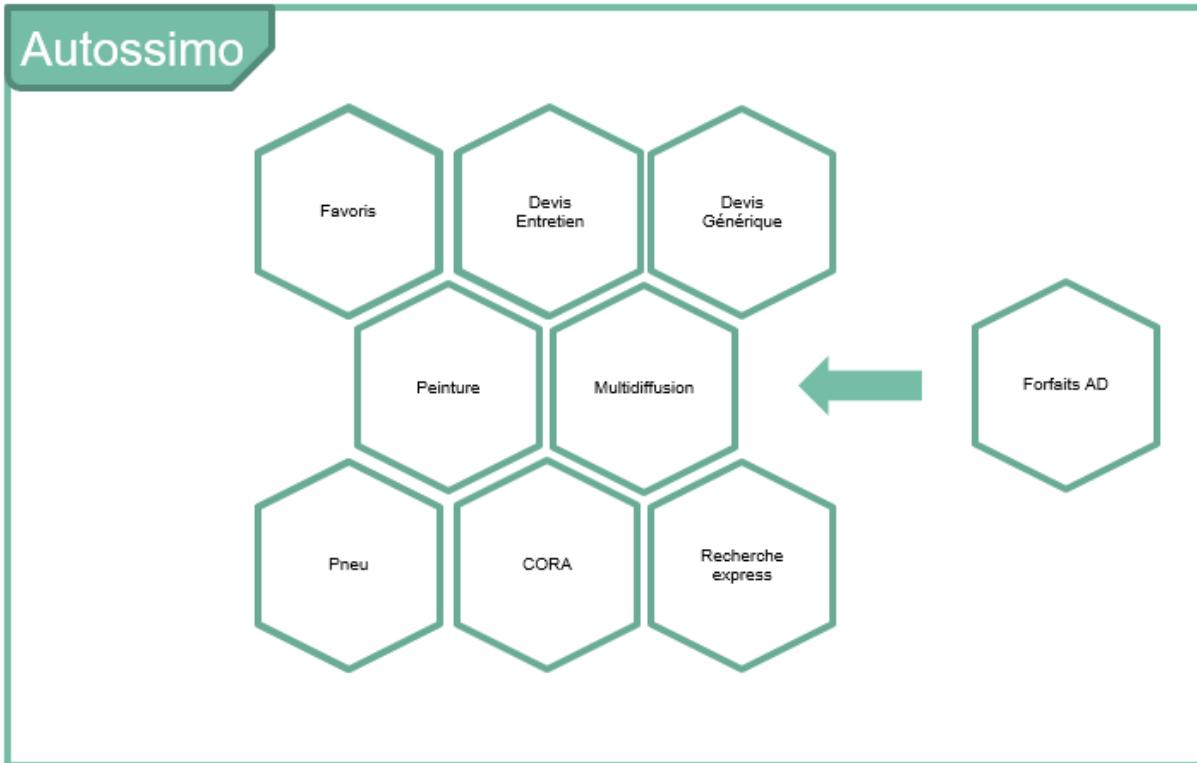


# **Chapitre 2 : Analyse fonctionnelle et modélisation**

---

Ce chapitre regroupe les branches fonctionnelles et conceptuelle, il comporte deux sections. Une étude fonctionnelle pour le projet dans la première, et une conception dans la deuxième.

Le Forfaits AD représente une nouvelle évolution au sein du projet Autossimo :



Durant l'analyse fonctionnelle de l'application, le fonctionnel du système est étudié indépendamment de toute technologie. Cette section présente le langage de modélisation adopté, et elle aborde une analyse dans laquelle les modèles statique et dynamique sont élaborés.

## I. Langage de modélisation UML :

UML est un Langage de modélisation. Il est utilisé en développement logiciel, et en conception orientée objet. UML est couramment utilisé dans les projets logiciels. UML fournit un moyen astucieux permettant de représenter diverses projections d'une même représentation grâce aux vues.

Une vue est constituée d'un ou plusieurs diagrammes. On distingue deux types de vues utilisées dans la conception de notre projet :

- Les vues statiques, c'est-à-dire représentant le système physiquement
  - Diagrammes de cas d'utilisation
- Les vues dynamiques, montrant le fonctionnement du système
  - Diagrammes de séquence

- Diagrammes d'activités

## II. Analyse des besoins globaux :

L'étape de l'analyse des besoins est primordiale puisque la réussite de toute application dépend de la qualité de son étude. Il faut donc bien déterminer les fonctionnalités attendues du système pour les différents acteurs.

### 1. Identification des acteurs :

- Admin AD : Administrateur Autodistributions responsable de l'extranet centrale.
- Réparateur : Client de la plateforme Autossimo.

Les besoins sont classés en deux catégories : les besoins fonctionnels et non fonctionnels.

### 2. Besoins fonctionnels :

Les besoins fonctionnels définissent le comportement de base du système. Il s'agit essentiellement de ce que le système fait ou ne doit pas faire, et peut être considéré comme la façon dont le système répond aux demandes d'un acteur principale, on distingue les besoins par acteur.

- Admin AD :
  - Gérer l'accès aux Forfaits AD.
- Réparateur :
  - Accéder au Forfaits AD pour un véhicule choisi.
  - Paramétriser un forfait.
  - Créer un devis à partir du forfait.
  - Ajouter le forfait au panier.

### 3. Besoins non-fonctionnels :

L'ensemble des besoins qui caractérisent le système. Ce sont des besoins qui décrit le comportement et la performance que le produit doit avoir :

- **Tolérance aux pannes** : Forfait AD doit fonctionner même en cas de panne de Core Service.
- **Extensibilité** : l'application devra être extensible, c'est-à-dire qu'il pourra y avoir une possibilité d'ajouter ou de modifier de nouvelles fonctionnalités.
- **Sécurité** : Il faudra aussi noter que le système devra être hautement sécurisée car les informations ne devront pas être accessibles à tout le monde.

### III. Backlog du projet Forfait AD :

ID	Description	Priorité
1	En tant que réparateur, je peux accéder aux forfaits AD depuis recherche véhicule et mon historique en prenant en compte mon réseau.	Medium
2	En tant qu'Administrateur AD, je souhaiterais pouvoir contrôler l'accès des réparateurs au Forfaits AD.	Medium
3	En tant que réparateur, quand j'accède aux forfaits AD je remarque l'affichage du nom « Forfaits AD » dans le menu principal, l'initialisation de l'étapier et Workflow des boutons des 4 étapes : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ E1 : Sélectionner Véhicule. (a sauté)</li> <li>✓ E2 : Modifier Véhicule et Sélectionner Forfait.</li> <li>✓ E3 : Modifier Véhicule, Modifier Forfait et Valider les pièces choisies.</li> <li>✓ E4 : Modifier Véhicule, Modifier Forfait et Modifier les pièces choisies.</li> </ul>	Medium
4	En tant que réparateur, je peux choisir un forfait : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forfait AD ESSENTIEL (filtre à huile)</li> <li>✓ Forfait AD SÉRÉNITÉ (filtre à huile, filtre à air, filtre à carburant)</li> </ul>	Medium
5	En tant que réparateur, je peux choisir les pièces selon le forfait	Medium

	sélectionné. (Une seule pièce peut être choisie par catégorie)	
<b>6</b>	En tant que réparateur, je peux ajouter le forfait AD paramétrée au panier afin de le confirmer.	Medium
<b>7</b>	En tant que réparateur, je peux ajouter le forfait AD paramétrée au devis afin de le confirmer.	Medium
<b>8</b>	En tant que réparateur non autorisé, lorsque j'essaye d'accéder à l'url de la page Forfaits AD je suis redirigé vers la page d'accueil.	Medium
<b>9</b>	En tant que réparateur, si le service n'est pas disponible je souhaiterais avoir le message suivant est affiché « le service est indisponible » dans un bandeau jaune.	Medium

**Tableau 1. UserStories de Forfaits AD**

#### IV. Spécification des besoins fonctionnel :

Dans ce qui suit, nous allons faire une analyse complète de notre système pour effectuer un dimensionnement correct des caractéristiques de la future application.

Nous allons d'abord décrire les interactions entre les acteurs et le système à l'aide de diagramme de cas d'utilisation et ensuite décrire le scénario à l'aide de diagrammes de séquence, enfin détailler le flux des activité grâce au diagramme d'activité.

## 1. Diagramme statique

### ▪ Diagramme de cas d'utilisations :

Un diagramme de cas d'utilisation permet de décrire le comportement de système de point de vue utilisateur. Il permet aussi de structurer les besoins des utilisateurs et les objectifs du système. Le diagramme comme montrent les figures, représente les cas d'utilisations généraux de l'application résumant les fonctionnalités de système et les interactions entre ces derniers et les acteurs.

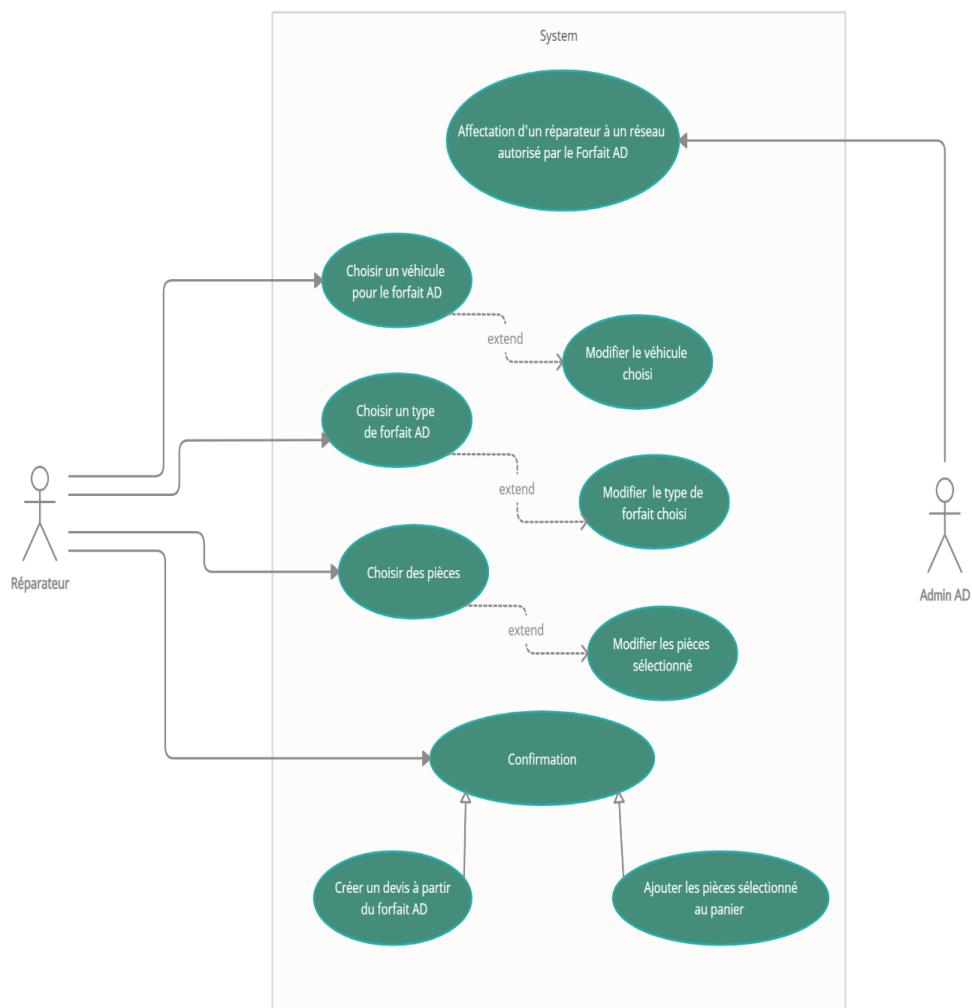


Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation Forfaits AD

## 2. Diagramme dynamique

- **Diagramme de séquence :**

Un diagramme de séquences se charge de représenter, en fonction du temps, le chaînage et l'échange d'informations entre les différents objets impliqués dans une fonctionnalité donnée du système. On présentera ci-après les diagrammes de séquences.

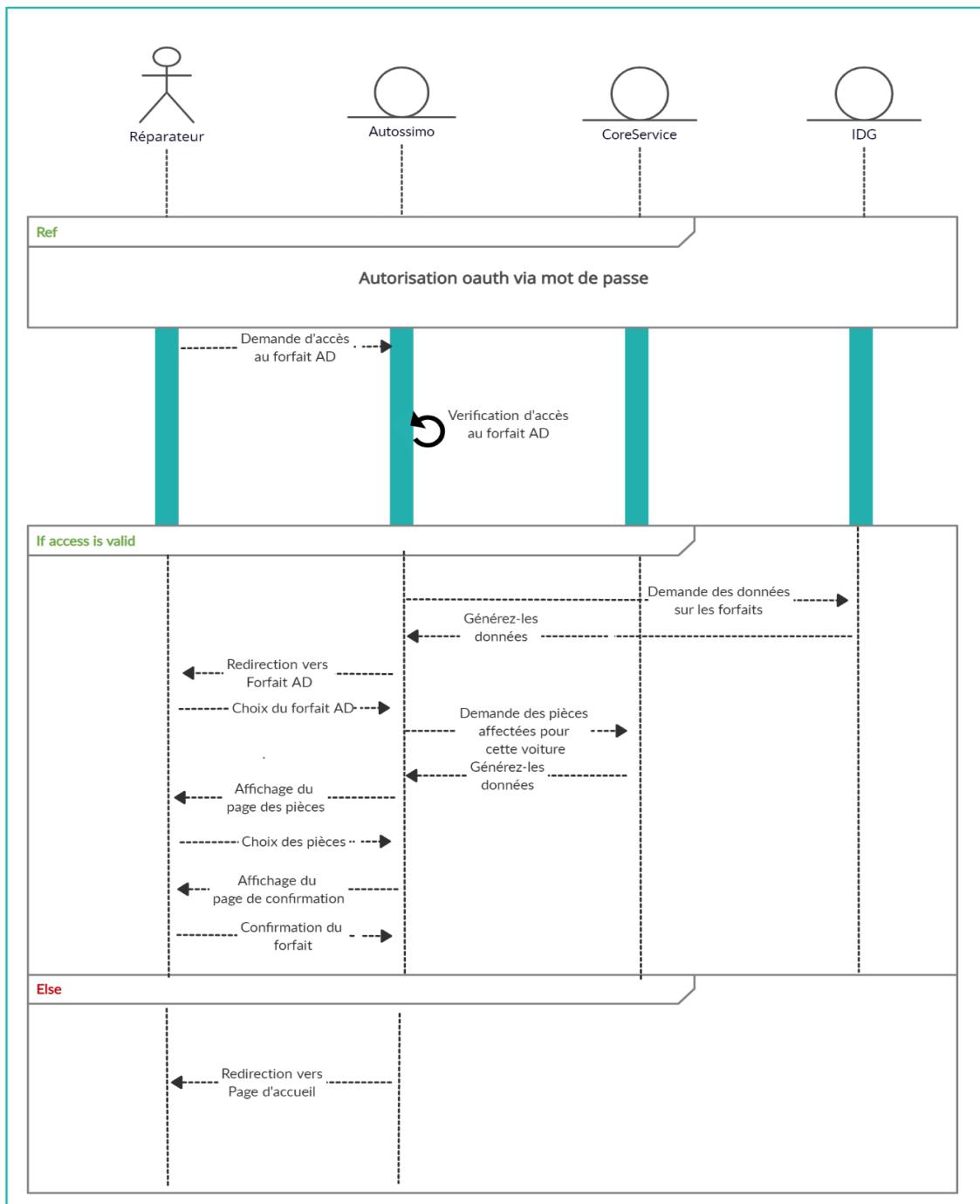


Figure 10 : Diagramme de séquence Forfaits AD

## ▪ Diagramme d'activité

Un diagramme d'activité est utilisé pour afficher la séquence des activités. Les diagrammes d'activité représentent le flux de travail à partir d'un point de départ au point d'arrivée. Détaillant les nombreux sentiers de décision, qui existent dans la progression des événements contenus dans l'activité.

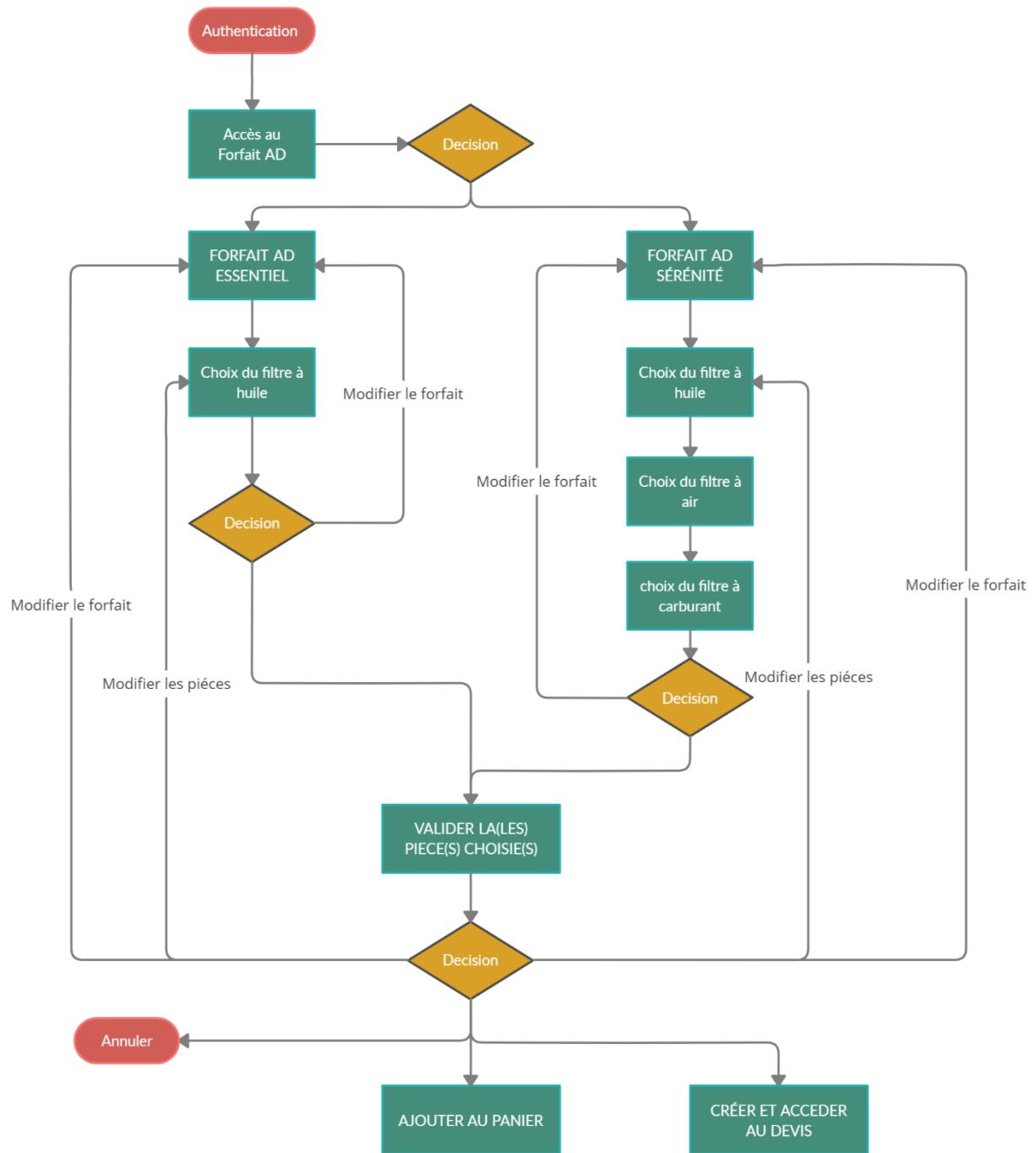


Figure 11 : Diagramme d'activité Forfaits AD

# **Chapitre 3 : Réalisation et mise en œuvre de projet**

---

Les phases de l'analyse fonctionnelle et celle technique étant franchies, nous arrivons à la phase de la mise en œuvre le projet, au cours de ce chapitre, nous présentons l'architecture technique de la solution, les outils et technologies utilisées ainsi que la réalisation et l'implémentation du bundle Panther et du Forfait AD au seins du Projet Autossimo.

## I. Architecture technique du projet :

L'étude technique consiste à analyser les besoins techniques et aboutit à une solution qui répond à ces besoins sans tenir compte des fonctionnalités. Dans ce sens, cette partie présentera l'architecture adoptée pour la solution proposée.

L'architecture technique du projet :

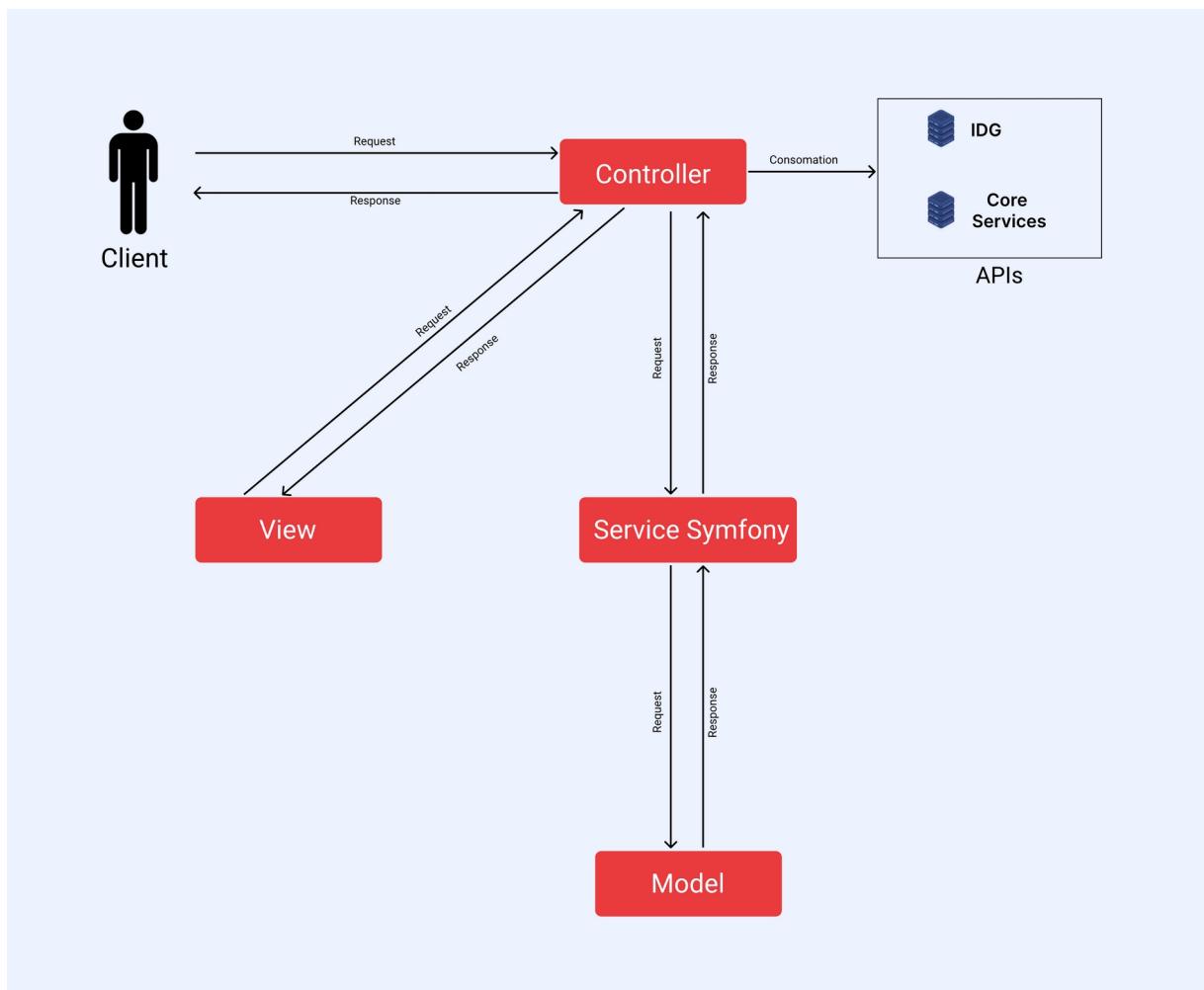


Figure 12 : Architecture du Forfaits AD

**Controller** : Le contrôleur est chargé de la synchronisation du modèle et de la vue. Il reçoit tous les événements de l'utilisateur et enclenche les actions à effectuer. Si une action nécessite un changement des données, le contrôleur demande la modification des données au modèle et ensuite avertit la vue que les données ont changé pour que celle-ci se mette à jour. Certains événements de l'utilisateur ne concerne pas les données mais la vue. Dans ce cas, le contrôleur demande à la vue de se modifier.

**Service** : Un objet PHP prêt à être utilisé et ayant une tâche générique et unique. Il peut servir à « persister » des données en base, envoyer des e-mails ou écrire des logs. Un service est accessible au travers du Service Container et le framework Symfony possède par défaut un certain nombre de services.

**Model** : Contenant le traitement logique de vos données (les accès à la base de données se trouvent dans cette couche). Vous savez déjà que symfony stocke toutes les classes et tous les fichiers relatifs au Modèle dans le répertoire lib/model.

**View** : La couche où interagit l'utilisateur (un moteur de template fait parti de cette couche). Dans symfony, la couche vue est principalement faite de Templates PHP. Ces fichiers sont stockés dans les différents dossiers templates/ .

**API** : L'acronyme de « Application Programming Interface ».

L'API peut être résumée à une solution informatique qui permet à des applications de communiquer entre elles et de s'échanger mutuellement des services ou des données. Il s'agit en réalité d'un ensemble de fonctions qui facilitent, via un langage de programmation, l'accès aux services d'une application.

## II. Technologies et environnement de développement :

Afin de bien mener notre projet vers sa réalisation nous avons utilisée plusieurs technologies et Framework :

1. Systèmes de gestion de base de données (Oracle) :



Nous avons utilisé le système de gestion de base de données (SGBD) Oracle Database fourni par Oracle Corporation. C'est l'un des SGBD les plus populaires au niveau mondial.

## 2. Langages et technologies :

- Langage impératif orienté objet : **PHP 7.2**

Nous avons utilisés PHP **7.2** un langage de scripts libre principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale, en exécutant les programmes en ligne de commande.



Symfony est un ensemble de composants PHP ainsi qu'un Framework MVC libre écrit en PHP. Il fournit des fonctionnalités modulaires et adaptables qui permettent de faciliter et d'accélérer le développement d'un site web. On a utilisé Symfony 3.4.

- Outils de développement des tests automatisés : **Panther**



Panther est une bibliothèque autonome pratique pour explorer des sites web et pour exécuter des tests de bout en bout en utilisant de vrais navigateurs.

Panther est très puissant. Il exploite le protocole **WebDriver** du W3C pour piloter des navigateurs web natifs tels que Google Chrome et Firefox. Il implémente les composants **BrowserKit** et **DomCrawler** de Symfony et contient toutes les fonctionnalités dont vous avez besoin pour tester vos applications.

- Langage de programmation de scripts : **JavaScript**

Pour gérer la partie front de projet nous avons utilisé le langage JavaScript (souvent abrégé JS) un langage de programmation de scripts principalement utilisé dans les pages web interactives.



### 3. Environnement de développement :

- Bibliothèques et Frameworks :



**Doctrine** est un ORM (couche d'abstraction à la base de données) de PHP. Il est celui par défaut du Framework Symfony.

**PHPUnit** est un Framework de test unitaire pour le langage de programmation PHP. Il s'agit d'une instance de l'architecture xUnit pour les Frameworks de tests unitaires qui ont été créés avec SUnit et sont devenus populaires avec JUnit.



**Asynchronous JavaScript And XML** est un ensemble de techniques de développement web utilisant de nombreuses technologies web du côté client pour créer des applications web asynchrones. Avec Ajax, les applications web peuvent envoyer et récupérer des données d'un serveur de manière asynchrone (en arrière-plan) sans interférer avec l'affichage et le comportement de la page existante.

- Outils de développement:



**Adobe Xd** est une solution d'UX/UI design complète pour la conception de sites web, d'applications mobiles, etc.

Alliant rapidité, précision et qualité, XD permet aux designers de modifier et partager facilement des prototypes interactifs avec collaborateurs et réviseurs sur l'ensemble des appareils et plateformes.

**Phpstorm** est un environnement de développement intégré (IDE) innovant, basé sur Java et conçu par JetBrains pour les développeurs PHP et Web. Il offre les meilleures fonctions d'autocomplétions et de refactoring du code, un débogage sans configuration et un éditeur HTML, CSS et JavaScript étendu.



**Docker** est un ensemble de produits de type "platform as a service" qui utilisent la virtualisation au niveau du système d'exploitation pour fournir des logiciels dans des paquets appelés conteneurs.



**Git** C'est un logiciel libre de gestion de versions, créé par Linus Torvalds (le créateur du noyau Linux), c'est un outil bas niveau, qui se veut simple et très

performant, dont la principale tâche est de gérer l'évolution du contenu d'une arborescence. Il fonctionne en mode distribué avec un serveur distant

**GitLab** est un logiciel libre de forge basé sur git proposant les fonctionnalités de wiki, un système de suivi des bugs, l'intégration continue et la livraison continue.



**Composer** est un gestionnaire de dépendances libre écrit en PHP. Il permet à ses utilisateurs de déclarer et d'installer les bibliothèques dont le projet principal a besoin.

Composer est beaucoup utilisé par Symfony, c'est donc donc ainsi qu'on a appris à l'utiliser.

**Postman** est un environnement de développement d'API qui aide les utilisateurs à tester, documenter, surveiller et publier la documentation de leurs API.



**Oracle SQL Developer** est un environnement de développement intégré et gratuit qui simplifie le développement et la gestion d'Oracle Database dans les déploiements traditionnels et dans le Cloud.

## ⊕ Réalisation de projet :

### 1. Projet Panther :

#### ▪ L'emplacement du projet Panther dans Autossimo :

Project	Maintainer	Rating	Created
panther-test	Maintainer	★ 0	6 months ago
autodistribution-v3	A	★ 1	3 months ago
SidexaBundle	S	★ 0	11 months ago
ErpBundle	E	★ 0	11 months ago
autossimov2	A	★ 1	11 months ago

Figure 13 : Structure du projet Autossimo

**Autosimo** contient plusieurs sous-projets , **Panther** est l'un d'eux.

## 2. Structure du projet Panther :

```
> bin
> config
> docker
> drivers
> public
> src
> templates
< tests
    > Account
    > Availability
    > Cart
    > Communication
    > Consumable
    > ErpAccount
    > Favorites
    > FicheProduit
    > Folders
    > Header
    > Ksma
    > LinkSheet
    > Orders
    > Paint
    > PiecesVehicules
    > Pricing
    > PunchoutCart
    > Quote
    > QuoteParameters
    > Search
    > Sidexa
    > Tyres
        BaseTest.php
        bootstrap.php
.env
.env.test
.gitignore
.gitlab-ci.yml
composer.json
composer.lock
docker-compose.override.yaml
docker-compose.yml
phpunit.xml.dist
symfony.lock
```

Figure 14 : Structure Symfony du projet Panther

**Projet Panther** est un projet basé sur Symfony, qui était créé juste pour la réalisation des tests non-régression.

Ce qui est important pour nous c'est le dossier ‘tests’ qui contient les tests réalisés par les développeurs.

- Version du Panther :

```

{
    "type": "project",
    "license": "proprietary",
    "require": {
        "php": "^7.3",
        "ext-ctype": "*",
        "ext-iconv": "*",
        "sensio/framework-extra-bundle": "^5.5",
        "symfony/console": "4.4.*",
        "symfony/dotenv": "4.4.*",
        "symfony/flex": "^1.3.1",
        "symfony/framework-bundle": "4.4.*",
        "symfony/panther": "^1.0",
        "symfony/twig-pack": "^1.0",
        "symfony/yaml": "4.4.*"
    },
    "require-dev": {
        "dbrekelsmans/bdi": "^0.3.0",
        "symfony/maker-bundle": "^1.19",
        "symfony/phpunit-bridge": "^5.1",
        "symfony/test-pack": "^1.0",
        "symfony/web-server-bundle": "4.4.*"
    },
}

```

*Figure 15 : Les packages utilisés*

Nous avons upgradé la version de **Panther** du 0.7 à 1.0, à l'objectif de corrections des bugs et l'avantage d'utilisation des nouvelles fonctionnalités.

- **Réalisation :**

Pour réaliser un **TNR** (tests de non-régression), il faut savoir le scénario qui sera développé, pour notre cas nous avons développé des scénarios proposés par le client.

- **Exemple d'un scénario :**

## Devis – CTA ‘+Ajouter au panier’ Ajouter toutes les pièces d'un devis au panier

Test fonctionnel	
Objectif	Ajouter toutes les pièces du devis au panier
Elements à tester	Bouton « +Ajouter au panier »

### Pas de tests

Actions	Résultats attendus
<b>Sur un devis avec des pièces ajoutée</b> <b>Cliquer sur le lien “+Ajouter au Panier”</b>	Vérifier que le compteur s'incrémente sans l'affichage du layer panier.
<b>Cliquer sur l'icône panier sur le header.</b>	Vérifier que toutes les pièces du devis apparaissent dans le panier. Les prix et quantité affichés dans le panier correspondent aux prix et quantité du devis.
<b>Créer un nouveau devis depuis le menu devis en haut de la page</b>	La page du nouveau devis est affichée
<b>Cliquer sur ‘+Ajouter au panier’</b>	Un message d'erreur est affiché comme quoi il n'y a aucun produit à ajouter au panier

*Figure 16 : Exemple d'un scénario*

- **Lancement des tests:**

Le lancement des tests sera exécuté dans une interface en ligne de commande pour notre cas nous avons utilisé "Gitbash".

**L'exécution sera de cette manière :**

```
~/Desktop/pantherAutossimo/panther-test (feature-tnr-global)
$ bin/phpunit tests/Quote/GenericQuoteTNRS1Test --filter=testAddAndSearchClientOrVehicle|
```

*Figure 17 : La commande a exécuter*

- **Dans le cas d'erreur**

```
PHPUnit 7.5.20 by Sebastian Bergmann and contributors.

Testing App\Tests\Quote\GenericQuoteTest
E                                         1 / 1 (100%)
Time: 18.34 seconds, Memory: 14.00 MB } Le temps d'exécution.

There was 1 error:
1) App\Tests\Quote\GenericQuoteTest::testQuotePrice
   InvalidArgumentException: The current node list is empty. } La nature de l'erreur.

C:\Users\ftalbi\Desktop\pantherAutossimo\panther-test\vendor\symfony\panther\src\DomCrawler\Crawler.php:396
C:\Users\ftalbi\Desktop\pantherAutossimo\panther-test\vendor\symfony\panther\src\DomCrawler\Crawler.php:199
C:\Users\ftalbi\Desktop\pantherAutossimo\panther-test\tests\Quote\GenericQuoteTest.php:29 } La trace d'erreur.

ERRORS!
Tests: 1, Assertions: 1, Errors: 1. } Les statistiques des erreurs des assertions et des tests lancés.
```

*Figure 18 : Le cas d'erreur*

- o Dans le cas d'échec:

```
PHPUnit 7.5.20 by Sebastian Bergmann and contributors.

Testing App\Tests\Quote\GenericQuoteTNRS3Test
F
Time: 18.09 seconds, Memory: 14.00 MB
There was 1 failure:

1) App\Tests\Quote\GenericQuoteTNRS3Test::testAddItemFromFavorites
Failed asserting that 'http://develop.dev.autossimo.fr/favoris' contains "/test".
C:\Users\ftalbi\Desktop\pantherAutossimo\panther-test\tests\Quote\GenericQuoteTNRS3Test.php:35

FAILURES!
Tests: 1, Assertions: 3, Failures: 1.
```

Figure 19 : Le cas d'échec

- o Dans le cas de succès :

```
PHPUnit 7.5.20 by Sebastian Bergmann and contributors.

Testing tests/Quote
.....
Time: 12.69 minutes, Memory: 16.00 MB
OK (19 tests, 335 assertions)
```

Figure 20 : Le cas de succès

Le résultat sera en vert si tous les tests ont été passés avec succès.

## 2. Projet Forfait AD :

### a. Authentification :

Afin de pouvoir contrôler l'accès des utilisateurs aux « Forfait AD », nous avons utilisé le protocole oauth.

#### [Qu'est que OAuth ?](#)

OAuth est un protocole ou un framework open-standard d'autorisation qui décrit comment des serveurs et des services non liés peuvent autoriser en toute sécurité un accès authentifié à leurs ressources sans partager le logon d'identité initial, lié et unique. Dans le monde de l'authentification, il s'agit d'une autorisation déléguée, sécurisée, par un tiers et un agent utilisateur.

Pour notre cas :

Le client envoie via un formulaire d'authentification son couple : username et mot de passe afin de se connecter à la plateforme Autossimo. En retour, le serveur stock un ensemble des informations dans la session du client. Parmi ces informations on trouve le codgc (code de grand compte) qui détermine à quel réseau appartient le réparateur (un réparateur peut appartenir à un réseau ou pas).

Grace à ce codgc on peut déterminer si le réparateur a accès au « Forfait AD » ou pas, les réseaux (codgc) autorisés sont :

- Carrosserie AD (id : 521)
- Garage AD (id : 321)
- Garage AD Expert (id : 1421)
- **S'authentifier :**

Le réparateur doit se connecter pour accéder à la plateforme Autossimo. En entrant son nom d'utilisateur et le mot de passe.

La session d'un utilisateur s'expire d'un délai de 60min pour assurer la sécurité et prévenir le vol de session.



### Avec Autossimo, gagnez en temps et en performance

Votre profession a changé. Aujourd'hui, vous devez être à la fois un véritable expert en réparations multimarques et un gestionnaire confirmé, pour affronter une concurrence plus rude et des clients moins fidèles.

**Précis**



Identifiez le bon véhicule et les pièces adéquates pour toutes vos réparations.

**Rapide**



Gagnez du temps pour trouver et commander vos produits.

**Simple**



Un champ de recherche unique et innovant pour un parcours et une navigation simplifiés.

**Complet**



Profitez de la richesse de notre catalogue et de services clés pour vous aider dans vos activités quotidiennes.

### Une plateforme web plébiscitée par ses utilisateurs



Figure 21 : La page d'authentification

### b. Présentation des interfaces pour le réparateur :

- **Page d'accueil :**

Cette page contient les différentes informations sur l'historique de recherche, une zone de recherche (pièce, peinture, pneus, consommable) et donne accès à d'autre page (liste de commandes, liste des devis ...).

The screenshot shows the homepage of the Autossimo website. At the top, there is a navigation bar with links for RECHERCHE, COMMANDES, DEVIS, INFOS TECHNIQUES, MES ALERTES, and PLUS. A user profile is shown with the name DUPONT JEAN and a message indicating they have 3 notifications. Below the navigation bar, a banner from AUTODISTRIBUTION VOUS INFORME (SPÉCIAL COVID-19) states: "Votre distributeur maintient vos approvisionnements, en savoir +". There are four main categories in a blue bar: PIÈCES, PEINTURES, PNEUS, and CONSOMMABLES. A red button labeled "Recherche Express" is visible. The search bar contains the text "Ex : OA123BC". Below the search bar, a section titled "HISTORIQUE DE RECHERCHE" displays search results for "Les 5 derniers jours" (the last 5 days). The results show a search for "PEUGEOT 206 2.0 HDi 90" with details: Immat CM200ME, Date 09/00-03/09, and links to "Fiche véhicule", "Carte grise", "Devis générique", "Devis d'entretien", "ESI", "Actia", "Delphi", "Forfaits AD", and "Catalogue". A red button labeled "AFFICHER TOUT L'HISTORIQUE" is located at the bottom of this section. The footer of the page includes the text "Copyright 2021 | v3.79.0 | Autodoc | Mentions légales | CGV".

Figure 22 : La page d'accueil (autorisé)

■ **Lien d'accès au Forfaits AD :**

Cette page contient le lien vers le « Forfait AD » dans la partie Historique de recherche

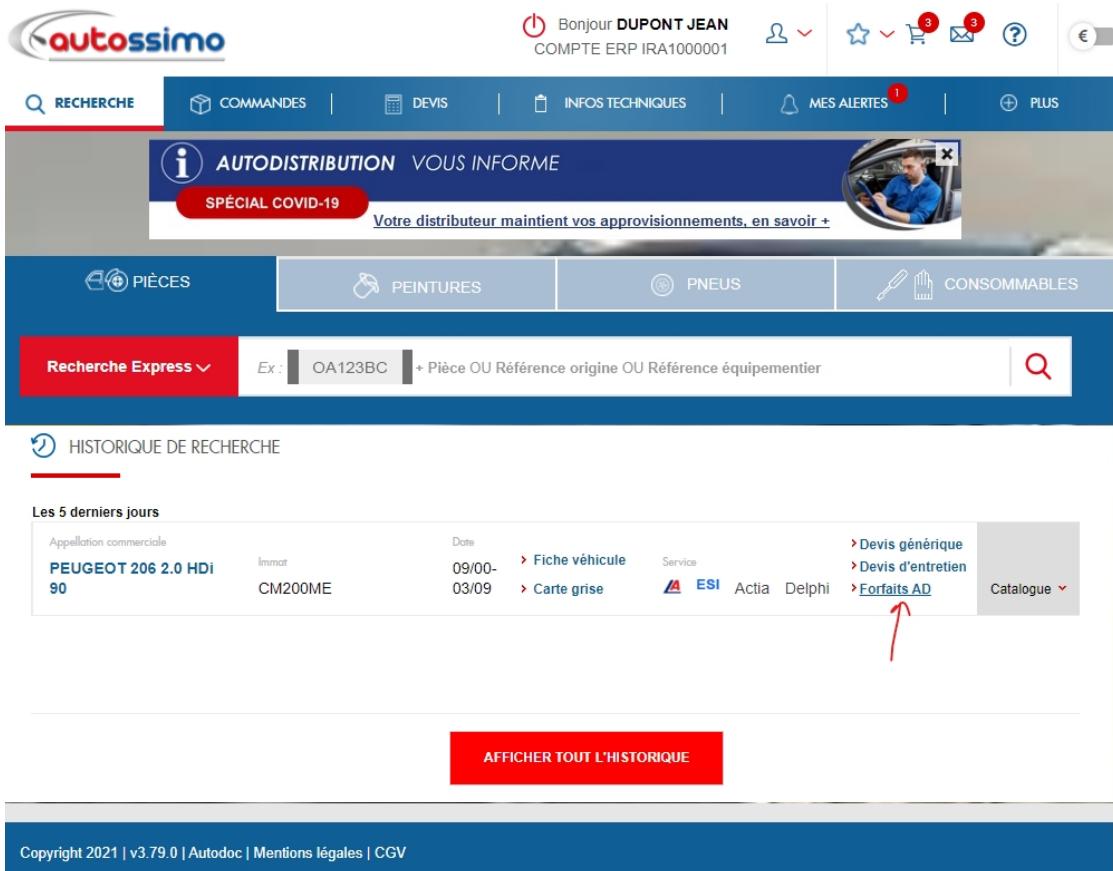


Figure 23 : Lien de Forfait AD

#### ■ Choix des paramètres du Forfait AD :

Cette page contient les étapes à suivre pour configurer le Forfait.

La première étape consiste à choisir un véhicule et c'est déjà fait lors du click sur le lien « Forfait AD » associé au véhicule concerné, et on peut la modifier on tout moment.

La deuxième étape sert à choisir le type de forfait, il existe que 2 types pour tous les réseaux autorisés :

- Forfait AD Essentiel
- Forfait AD Sérénité

Figure 24 : Etape 2 choix du forfait

Après on passe à la troisième étape pour choisir les pièces à inclure dans le forfait, le réparateur ne peut sélectionner qu'une pièce par catégorie.

The screenshot shows a four-step process for booking a vehicle service:

- Etape 1**: Choix du véhicule (Completed, indicated by a checkmark)
- Etape 2**: Choix du forfait (In progress, indicated by a checkmark)
- Etape 3**: Choix des pièces (In progress, indicated by a blue circle)
- Etape 4**: Confirmation (Not yet started, indicated by an empty circle)

**1. CHOIX DU VÉHICULE**

Appellation commerciale PEUGEOT 206 2.0 HDI 90	Immat CM200ME	Date 09/00-03/09	<a href="#">Fiche véhicule</a> <a href="#">Carte grise</a>	<a href="#">MODIFIER</a>
---	------------------	---------------------	---	--------------------------

**2. CHOIX DU FORFAIT**

Forfait FORFAIT AD SÉRÉNITÉ	Tarif 249,00 € TTC	Viscosité de l'huile 5W30 SYNTHÉTIQUE	Complément d'huile -	<a href="#">MODIFIER</a>
--------------------------------	-----------------------	--	-------------------------	--------------------------

**3. CHOIX DES PIÈCES**

3 pièce(s) à choisir

1ère pièce, choix du filtre à huile : 1 cas constructeur(s), 25 référence(s) équipementier

Référence constructeur : <b>1109AL</b> <b>FILTRE A HUILE. CARTOUCHE VISSEE</b>	Affectation : <b>SANS LIMITATEUR DE PRESSION</b>	Critères: <b>25 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur</b>	Date d'affectation: De 09/00 à 03/09
---	---	---	---

2ème pièce, choix du filtre à air : 1 cas constructeur(s), 21 référence(s) équipementier

Référence constructeur : <b>1444TF</b> <b>FILTRE A AIR RECTANGULAIRE207X169X85 MM</b>	Affectation : <b>SANS LIMITATEUR DE PRESSION</b>	Critères: <b>21 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur</b>	Date d'affectation: De 09/00 à 03/09
--	---	---	---

[AFFICHER](#) ▾

Figure 25 : Etape 3 choix des pièces

**3. CHOIX DES PIÈCES**

3 pièce(s) à choisir

1ère pièce, choix du filtre à huile : 1 cas constructeur(s), 25 référence(s) équipementier

Référence constructeur : 1109AL	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A HUILE. CARTOUCHE VISSEE	SANS LIMITEUR DE PRESSION		De 09/00 à 03/09

25 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur **AFFICHER** ▾

2ème pièce, choix du filtre à air : 1 cas constructeur(s), 21 référence(s) équipementier

Référence constructeur : 1444TF	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A AIR RECTANGULAIRE207X169X85 MM			De 09/00 à 03/09

21 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur **AFFICHER** ▾

3ème pièce, choix du filtre à carburant : 4 cas constructeur(s), 95 référence(s) équipementier

Référence constructeur : 190169	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A GASOIL COMPLET. MONTAGE BOSCH	FILTRE COMPLET		De 09/00 à 03/09

27 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur **AFFICHER** ▾

Référence constructeur : 190165	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A GASOIL COMPLET. MONTAGE MAHLE KX85D	FILTRE COMPLET		De 07/02 à 03/09

21 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur **AFFICHER** ▾

Référence constructeur : 1906C5	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A GASOIL. MONTAGE BOSCH	MONTAGE BOSCH - CARTOUCHE SEULE		De 09/00 à 03/09

25 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur **AFFICHER** ▾

Référence constructeur : 1906A6	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A GASOIL. MONTAGE MAHLE	MONTAGE MAHLE - CARTOUCHE SEULE		De 09/00 à 03/09

22 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur **AFFICHER** ▾

**VALIDER LA(LES) PIÈCE(S) CHOISIE(S)**

Figure 26 : Résultat de recherche des pièces

Dans cette partie on choisit une pièce de filtre à huile parmi les résultats affichés, le prix et la disponibilité peut se changer d'un compte à un autre ça dépend du distributeur associé à ce réparateur courant.

**3. CHOIX DES PIÈCES**

3 pièce(s) à choisir

1ère pièce, choix du filtre à huile : 1 cas constructeur(s), 25 référence(s) équipementier

Référence constructeur : 1109AL	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A HUILE. CARTOUCHE VISSEE	SANS LIMITEUR DE PRESSION		De 09/00 à 03/09

25 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur

MASQUER ▾

Choix équipementier ▾

Trier par : Équipementier ▾ ▲ A-Z ▾ ▲ Disponibilité ▾ ▲ Prix ▾ ▲

 **HENGST FILTER** Ref H90W23  
FILTRE A HUILE CARTOUCHE VISSEE

Aucune image disponible

Tarif client  
--- € TTC  
--- € HT

Dépannage possible ⓘ

CHOISIR



 **CHAMPION** Ref F118/606  
Est remplacée par : COF100118S  
FILTRE A HUILE VISSEE  
NUM. MOTEUR :DW10TD DIAM. EXTERIEUR:77, DIAM.  
INT:72, FILETAGE:M20X1.5, HAUTEUR:90, VISSE

Fiche Produit

 **CHAMPION** Ref CR15/036  
FILTRE A HUILE CARTOUCHE VISSEE

Aucune image disponible

Tarif client  
--- € TTC  
--- € HT

Dépannage possible ⓘ

PRODUIT CHOISI

CHOISIR



Figure 27 : Choix du filtre à huile

Toujours dans l'Etape 3 on continue la sélection des pièces filtre à air, puis le filtre à carburant.

2ème pièce, choix du filtre à air : 1 cas constructeur(s), 21 référence(s) équipementier

Référence constructeur : 1444TF	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A AIR RECTANGULAIRE207X169X85 MM			De 09/00 à 03/09
21 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur			
Choix équipementier ▾		Trier par : Équipementier ▾ A-Z ▾ Disponibilité ▾ Prix ▾	MASQUER ▾
	<b>ACR GROUP</b> Ref PA7422 <b>FILTRE A AIR CPF</b> HAUTEUR:85, LARGEUR:169, LONGUEUR:207, CARTOUCHE FILTRANTE	Tarif client <b>26,10 € TTC</b> 21,75 € HT	Date souhaitée <input type="text"/> <input type="checkbox"/> CHOISIR
<a href="#">Fiche Produit</a>			
	<b>ACR GROUP</b> Ref PA7445 <b>FILTRE A AIR CPF</b> DEPUIS :12/2004 HAUTEUR:80, LARGEUR:168, LONGUEUR:206, CARTOUCHE FILTRANTE	Tarif client <b>26,10 € TTC</b> 21,75 € HT	Date souhaitée <input type="text"/> <input type="checkbox"/> CHOISIR
<a href="#">Fiche Produit</a>			
	<b>BLUE PRINT FEBI</b> Ref ADP152238 <b>FILTRE A AIR</b> HAUTEUR:80, LARGEUR:170, 0, LONGUEUR:205, CARTOUCHE FILTRANTE, AVEC PREFILTRE	Tarif client <b>24,97 € TTC</b> 20,81 € HT	Date souhaitée <input type="text"/> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px;">PRODUIT CHOISI</span>
<a href="#">Fiche Produit</a>			

Figure 28 : Choix du filtre à air

3ème pièce, choix du filtre à carburant : 4 cas constructeur(s), 95 référence(s) équipementier

Référence constructeur : 190169	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A GASOIL COMPLET. MONTAGE BOSCH	FILTRE COMPLET		De 09/00 à 03/09
<b>27 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur</b> <b>AFFICHER</b> ▾			
 <b>SERVICIO Y TECNOLOGIA</b> Ref T403835 <b>FILTRE GAZOLE COMPLE</b> DIAM.:79, DIAMETRE:94, HAUTEUR:143, AVEC BOITIER		Tarif client <b>201,61 € TTC</b> 168,01 € HT	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Disponible J+2</b> ⓘ <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px;">☒ PRODUIT CHOISI</span>
<a href="#">Fiche Produit</a>			

Référence constructeur : 190165	Affectation :	Critères:	Date d'affectation:
FILTRE A GASOIL COMPLET. MONTAGE MAHLE KX85D	FILTRE COMPLET		De 07/02 à 03/09
<b>21 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur</b> <b>AFFICHER</b> ▾			
Référence constructeur : 1906C5 <b>FILTRE A GASOIL. MONTAGE BOSCH</b>		Affectation : <b>MONTAGE BOSCH - CARTOUCHE SEULE</b>	Critères: Date d'affectation: De 09/00 à 03/09
<b>25 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur</b> <b>AFFICHER</b> ▾			
Référence constructeur : 1906A6 <b>FILTRE A GASOIL. MONTAGE MAHLE</b>		Affectation : <b>MONTAGE MAHLE - CARTOUCHE SEULE</b>	Critères: Date d'affectation: De 09/00 à 03/09
<b>22 référence(s) équipementier pour cette pièce constructeur</b> <b>AFFICHER</b> ▾			
<a href="#">VALIDER LA(LES) PIECE(S) CHOISIE(S)</a>			

Figure 29 : Choix du filtre à carburant

Une fois cliqué sur « VALIDER LA(LES) PIECE(S) CHOISIE(S) » le réparateur sera redirigé vers l'étape suivante

**FORFAITS AD**

Étape 1  
Choix du véhicule      Étape 2  
Choix du forfait      Étape 3  
Choix des pièces      Étape 4  
Confirmation

### 1. CHOIX DU VÉHICULE

Appellation commerciale PEUGEOT 206 2.0 HDI 90	Immat CM200ME	Date 09/00-03/09	<a href="#">Fiche véhicule</a> <a href="#">Carte grise</a>	<b>MODIFIER</b>
---	------------------	---------------------	---	-----------------

### 2. CHOIX DU FORFAIT

Forfait FORFAIT AD SÉRÉNITÉ	Tarif 249,00 € TTC	Viscosité de l'huile 5W30 SYNTHÉTIQUE	Complément d'huile -	<b>MODIFIER</b>
--------------------------------	-----------------------	--	-------------------------	-----------------

### 3. CHOIX DES PIÈCES

Pièce	ref origine	Equipementier	ref équipementier	Prix d'achat HT
FILTRE A HUILE VISSEE	1109AL	CHAMPION	F118/606	--,- €
FILTRE A AIR	1444TF	BLUE PRINT FEBI	ADP152238	16,65 €
FILTRE GAZOLE COMPLE	190169	SERVICIO Y TECNOLOGIA	T403835	98,83 €
<b>Total</b>	<b>115,47 €</b>			

### 4. CONFIRMATION

Paramétrage du forfait terminé.  
Ajouter les pièces au panier si nécessaire. Vous ne pourrez plus le faire depuis le devis.

**AJOUTER AU PANIER**    **CRÉER ET ACCÉDER AU DEVIS**

Figure 30 : Etape 4 confirmation

Si le réparateur souhaite modifier une partie du forfait il clique sur « MODIFIER » et il sera redirigé vers l'étape concernée.

Le réparateur a la possibilité de créer un devis ou bien d'ajouter directement les pièces au panier.

► Page du devis créée :

Le devis est créé et le réparateur peut le modifier.

### MODIFIER DEVIS

Devis n° 3208829 du 07/06/2021 En cours

En attente  Accepter  Refuser le devis  Ajouter le client à ma base Ok

<b>Références client</b> <div style="margin-top: 5px;">         Nom: <input type="text"/> Prénom: <input type="text"/>          société: <input type="text"/> Adresse1: <input type="text"/>          CP: <input type="text"/> Ville: <input type="text"/>          Tél: <input type="text"/> Fax: <input type="text"/>          Mobile: <input type="text"/> Email: <input type="text"/> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"><a href="#">- de critères</a></div>	<b>Véhicule concerné</b> PEUGEOT-206 2.0 HDi 90-BE-5-DW10TDRHY-09/00-03/09 2ARHYF <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"><a href="#">+ Sélectionner un autre véhicule</a></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 5px;">         Immatriculation: <input type="text" value="CM200ME"/> Km: <input type="text"/>          1ère MeC: <input type="text" value="11/06/2001"/> CT: <input type="text" value="JJ/MM/AAAA"/>          N° dans la série: <input type="text" value="41713265"/> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"><a href="#">- de critères</a></div>
---	---

Rechercher un véhicule ou un client dans ma base [Ajouter un commentaire : en-tête / pied de page](#)

Total articles : 1	Total (hors articles non référencé) : 207.50 € HT 249.00 € TTC	Remise globale : 0 %	TVA globale : 20%
--------------------	--	----------------------	-------------------

ÉQUIPEMENTIER	FICHE	CARACT. ÉQUIPEMENTIER/DÉSIGNATION	AFFICHER +	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	R	PRIX HT	PRIX TTC	DISPO	MESS.
FO		FORFAIT AD SERENITÉ -Vidange moteur -Remplacement filtre à huile -Remise à zéro du témoin d'entretien -Mises à niveau des liquides (Lave-glace et liquide de refroidissement) -Points de contrôles -Filtre à air + Montage -Filtre à carburant + Montage. -Contenance du citerne 4.5L : 4.5L d'huile moteur 5W30 SYNTHÉTIQUE incluse.		1.00	207.50 €	0 %	207.50 €	<u>249.00 €</u>	<a href="#">✉</a>	<input type="checkbox"/>

[+ D'articles à ajouter](#)

[Ajouter des temps](#)

[Ajouter un article hors catalogue ou un Forfait](#)

[Ajouter un article depuis les favoris](#)

[+ Ajouter au panier](#)

[Imprimer devis](#)

[Voir ordre de réparation](#)

[Autres actions >](#)

[Supprimer](#)

Figure 31 : Crédit du devis à partir du forfait

■ Ajouter au Panier :

Les pièces seront ajoutées au panier.

The screenshot displays a user interface for selecting vehicle parts. It consists of four main sections:

- 1. CHOIX DU VÉHICULE**: Shows vehicle details: Appellation commerciale (PEUGEOT 206 2.0 HDI 90), Immat (CM200ME), Date (09/00-03/09). Buttons: Fiche véhicule, Carte grise, MODIFIER.
- 2. CHOIX DU FORFAIT**: Shows service plan details: Forfait (FORFAIT AD SÉRÉNITÉ), Tarif (249,00 € TTC), Viscosité de l'huile (5W30 SYNTHÉTIQUE), Complément d'huile (-). Button: MODIFIER.
- 3. CHOIX DES PIÈCES**: Shows a table of selected parts:

Pièce	ref origine	Equipementier	ref équipementier	Prix d'achat HT
FILTRE A HUILE VISSEE	1109AL	CHAMPION	F118/606	--,- €
FILTRE A AIR CPF	1444TF	ACR GROUP	PA7422	16,31 €
FILTRE GAZOLE COMPLE	190169	SERVICIO Y TECNOLOGIA	T403835	98,83 €
Total				115,14 €

Button: MODIFIER.
- 4. CONFIRMATION**: Confirmation message: "Paramétrage du forfait terminé. Ajouter les pièces au panier si nécessaire. Vous ne pourrez plus le faire depuis le devis." Includes a green checkmark icon and a button: CRÉER ET ACCÉDER AU DEVIS.

Figure 32 : Ajouter au panier

**MON PANIER**

3 article(s) Vider le panier AJOUTER UN ARTICLE HORS CATALOGUE ➤ TRANSMETTRE

 <span style="font-size: 2em;">★</span> CHAMPION Ref : F118/606 FILTRE A HUILE VISSEE	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">▲</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">▼</span>	<span style="color: orange;">! Dépannage possible ⓘ</span> Tarif client <b>--,- € TTC</b> <b>--,- € HT</b>
<a href="#">Ajouter un message</a> <a href="#">Supprimer</a>		
 <span style="font-size: 2em;">★</span> ACR GROUP Ref : PA7422 FILTRE A AIR CPF	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">▲</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">▼</span>	<span style="color: orange;">! Date souhaitée ⓘ</span> Tarif client <b>26,10 € TTC</b> <b>21,75 € HT</b>
<a href="#">Ajouter un message</a> <a href="#">Supprimer</a>		
 <span style="font-size: 2em;">★</span> SERVICIO Y TECNOLOGIA Ref : T403835 FILTRE GAZOLE COMPLE	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">▲</span> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">▼</span>	<span style="color: green;">✓ Disponible J+2 ⓘ</span> Tarif client <b>201,61 € TTC</b> <b>168,01 € HT</b>
<a href="#">Ajouter un message</a> <a href="#">Supprimer</a>		

Référence de la commande

Message

Figure 33 : Panier

#### IV. Qualité logicielle :

La gestion de la qualité est l'ensemble des activités qui concourent à l'obtention de la qualité dans un cadre de production de biens ou de services (dans notre cas, d'un logiciel). Plus largement, c'est aussi un moyen que se donnent certaines organisations, dans des buts tels que la mise en conformité par rapport aux standards du marché.

Dans son développement, le projet Autossimo suit les règles et bonnes pratiques de programmation et se conforme aux normes de qualité logiciels. C'est pour cela que dans notre projet nous avons suivi les mêmes directives, afin de fournir un produit de bonne qualité. Pour atteindre cet objectif nous avons utilisés les solutions et outils suivants :

## 1. Intégration continue

L'intégration continue (ou CI) représente une composante essentielle dans l'environnement de développement agile. Elle regroupe un ensemble de pratique visant à accélérer le développement d'une application tout en garantissant la qualité de code. Le schéma suivant illustre l'implémentation de l'intégration continue dans le cadre de projet Autossimo :

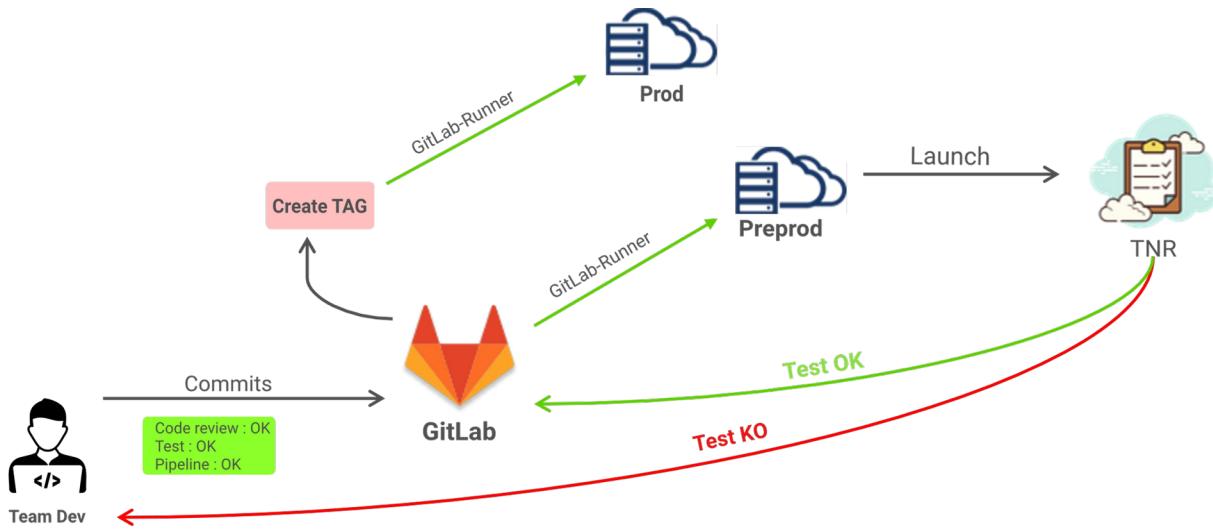


Figure 34 : Intégration continue

## 2. PSR :

La recommandation standard PHP (PSR) est une spécification PHP publiée par le PHP Framework Interoperability Group (PHP-FIG). Elle sert à la standardisation des concepts de programmation en PHP. L'objectif est de permettre l'interopérabilité des composants. Le PHP-FIG est formé par plusieurs organisations de PHP, PSR est composé de plusieurs standards tels que PSR-1, PSR-2 et PSR-4. PSR-0 et PSR-4 sont des standards de codage pour les autoloaders de PHP, et PSR-1 et PSR-2 sont des standards de codage de base. Actuellement, PSR-2 est en train de devenir le standard de codage le plus courant pour PHP.

## 3. Design Patterns :

De nombreux facteurs influencent la qualité des systèmes logiciels. L'un de ces facteurs est l'utilisation de design patterns. En ingénierie logicielle, un Design Pattern décrit une solution établie aux problèmes les plus fréquemment rencontrés dans la conception de logiciels. Il

représente les meilleures pratiques élaborées sur une longue période par essais et erreurs par des développeurs de logiciels expérimentés. Ce concept est utilisé pour accélérer le processus de développement en fournissant un paradigme de développement/conception bien testé et éprouvé. Il s'agit de stratégies indépendantes du langage de programmation pour résoudre un problème commun qui représente une idée, et non une implémentation particulière.

Il existe trois types de modèles de conception :

- **Creational Patterns** : Ils sont utilisés pour construire des objets de telle sorte qu'ils puissent être découplés de leur système d'implémentation.
- **Structural Patterns** : Ils sont utilisés pour former de grandes structures d'objets entre de nombreux objets disparates.
- **Behavioral Patterns** : Ils sont utilisés pour gérer les algorithmes, les relations et les responsabilités entre les objets.

Comme le projet est basées sur Symfony, plusieurs design patterns sont adoptés, en citant certains :

- **MVC** qui se compose de trois niveaux :
  - Le modèle représente l'information sur laquelle l'application fonctionne - sa logique d'affaires.
  - La vue rend le modèle dans une page web appropriée pour l'interaction avec l'utilisateur.
  - Le contrôleur répond aux actions de l'utilisateur et invoque des changements sur le modèle ou la vue, selon le cas.
- **L'injection de dépendances (DI)** : est un modèle de conception utilisé pour mettre en œuvre l'inversion de contrôle. Il permet la création d'objets dépendants en dehors d'une classe et fournit ces objets à une classe de différentes manières. En utilisant

DI, nous déplaçons la création et la liaison des objets dépendants en dehors de la classe qui en dépend.

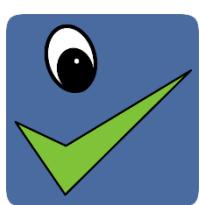
- **Observer** et **Mediator** sont deux modèles de conception mis en œuvre par le composant Symfony EventDispatcher pour rendre le projet vraiment extensible.
  - Observateur Permet de définir un mécanisme de souscription pour notifier à plusieurs objets tout événement survenant à l'objet qu'ils observent.
  - Le médiateur est un modèle de conception comportemental qui permet de réduire les dépendances chaotiques entre les objets. Le pattern restreint les communications directes entre les objets et les oblige à collaborer uniquement par l'intermédiaire d'un objet médiateur.

#### 4. Outils de qualité du code :

La qualité du code peut avoir un impact majeur sur la qualité des logiciels, sur la productivité des équipes et sur leur capacité à collaborer. Ces outils permettent de valider la cohérence du code avec les normes de codage, prédéfinies comme les bonnes pratiques de programmation ou celles imposées comme convention au sein du projet.



**PHP Coding Standards Fixer** : L'outil PHP CS Fixer corrige votre code pour qu'il respecte les normes, que vous souhaitez suivre les normes de codage PHP définies dans les PSR-1, PSR-2, etc. ou d'autres normes communautaires comme celles de Symfony. Vous pouvez également définir votre style (celui de votre équipe) par le biais de la configuration.



**PHP Static Analysis Tool** : PHPStan se concentre sur la recherche d'erreurs dans votre code sans l'exécuter. Il détecte des classes entières de bugs avant même que vous n'écriviez des tests pour le code. Il rapproche PHP des langages compilés dans le sens où l'exactitude de chaque ligne de code peut être vérifiée avant que vous ne l'exécutiez.



**SonarQube** est une plateforme open-source développée par SonarSource pour l'inspection continue de la qualité du code. Sonar effectue une

analyse statique du code, qui fournit un rapport détaillé des bogues, des odeurs de code, des vulnérabilités et des duplications de code.

# CONCLUSION

Au terme de la réalisation de ce rapport de projet de fin d'études qui s'intitule « Mise en place du Panther et collaboration au projet Forfaits AD».

Le premier objectif du projet était de développer des tests de non-régression automatisés proposés par le client. L'étude et la compréhension du système existant nous ont permis d'atteindre l'objectif initial dans les délais prévus. Néanmoins, il reste encore d'autres domaines non couverts.

Par la suite, nous étions chargés de collaborer sur une nouvelle évolution "Forfaits AD" qui était plus prioritaire. Les défis majeurs rencontrés durant cette tâche résident dans la complexité du sujet, vu qu'il s'agit d'une nouvelle évolution, et la difficulté de gérer le temps.

Cependant, une planification de notre temps nous a assurée l'avancement équilibré et l'achèvement de notre travail, sans oublier que le suivi et l'assistance des encadrants, le soutien des membres de l'équipe, la communication et le travail en collaboration ont assuré le bon déroulement du notre projet de fin d'études.

Ensuite, Nous avons étudié les solutions possibles pour atteindre l'objectif par rapport à la situation existante. Le point de départ de la réalisation de cette évolution était une récolte des informations nécessaires pour dresser un état de l'existant, présenter un aperçu sur la problématique ainsi que l'architecture.

Au cours de ces phases, nous avons découvert les avantages de l'utilisation du cadre Scrum pour gérer un projet ainsi que les bonnes pratiques de programmation. En effet, nous avons constaté que l'équipe de développement suivait le calendrier de développement de manière simple et immédiate. L'équipe est devenue autonome et les réunions régulières ont considérablement amélioré la communication au sein de l'équipe.

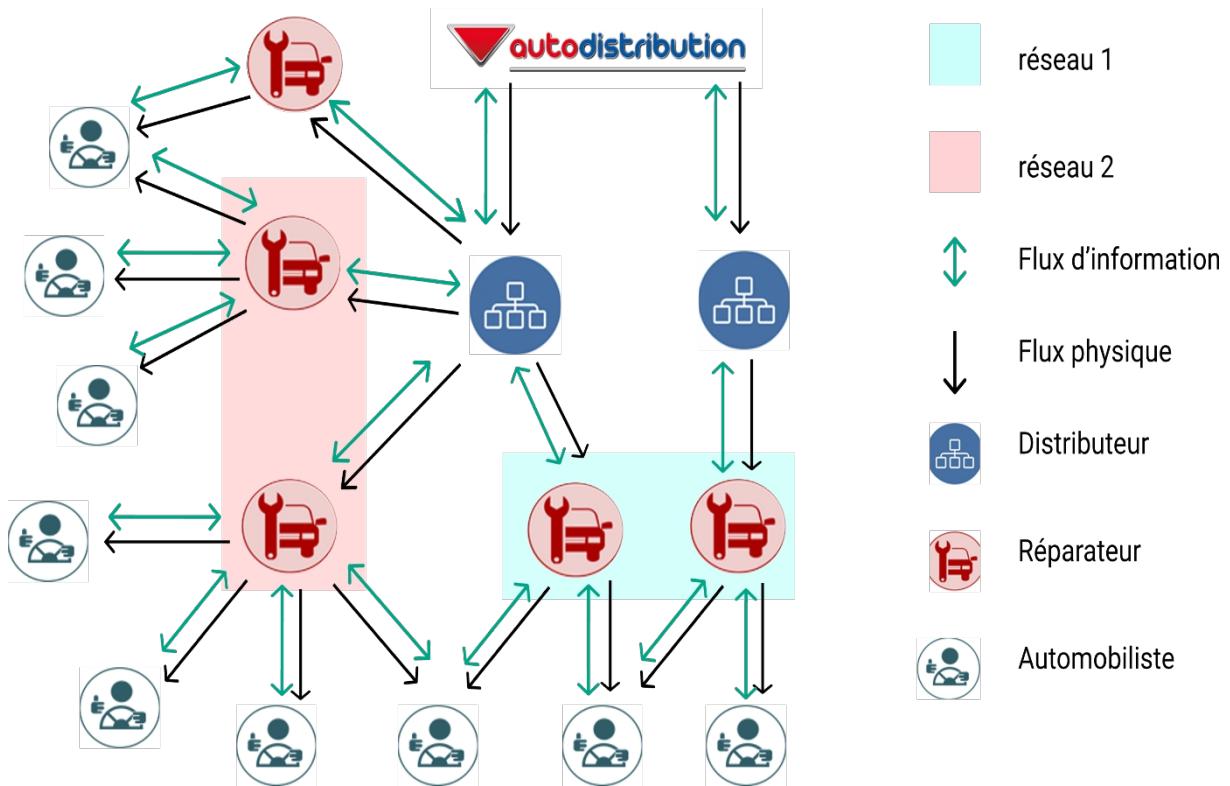
Finalement, nous avons l'intention de mettre en œuvre cette évolution en production, de fournir des documents et de la déployer auprès de notre client. La réalisation de ce projet de fin d'études, nous a donné une véritable occasion pour rencontrer les difficultés et l'environnement du travail qu'un développeur devra affronter lors de la conception et de la réalisation d'un projet.

# WEBOGRAPHIE

- <https://symfony.com/doc/3.4/index.html>
- <https://github.com/symfony/panther>
- <https://www.autodistribution.fr/>
- <https://www.am-today.com/sites/default/files/articles/56371/autodistribution-digital-20201216.pdf>
- <https://refactoring.guru/design-patterns/php>
- <https://stackoverflow.com/>
- <https://les-tilleuls.coop/fr/blog/article/panther-php-symfony>
- <https://www.irif.fr/~carton/Enseignement/InterfacesGraphiques/Cours/Swing/mvc.html>
- <https://www.atlassian.com/git/tutorials/comparing-workflows/gitflow-workflow>

# ANNEXES

- Annexe A : Schéma logistique Autodistribution



Ce schéma illustre la chaîne logistique adopté par le groupe Autodistribution.

- Annexe B : Sprints backlogs

### Sprint Autoformation :

**Sprint autoformation 30 Mar – 13 Apr (0 issues)**

- Monter en compétence sur Autissimo. - Autoformation sur Panther.

Plan a sprint by dragging the sprint footer down below some issues, or by dragging issues here.

+ Create issue

0 0 0 Start sprint ...

Sprint d'intégration au sein de l'équipe passant par une autoformation.

**Sprint 2 13 Apr – 27 Apr (15 issues)**

Upgrade du Panther actuel et développement des TNR pour les périmètres : - Pièces véhicules. - multidiffusion.

Issue Key	Description	Status	Assignee
FA-21	TNR : PIÈCES /Véhicules & Multidiffusion PANTHER	DONE	BM
FA-22	TNR-02	DONE	BM
FA-23	TNR65	DONE	TF
FA-24	TNR-88	DONE	BM
FA-25	TNR-90	DONE	TF
FA-52	AD-3124	DONE	TF
FA-53	TNR-136	DONE	TF
FA-54	TNR-142	DONE	BM
FA-55	TNR-153	DONE	BM
FA-56	[MD] TNR02	DONE	BM
FA-57	[MD] TNR03 – AD-3628	DONE	TF
FA-58	[MD] TNR05 – [AD-4448]	DONE	TF
FA-59	[MD] TNR01 – AD-3708 - [Multidiffusion] formulaire images	DONE	BM
FA-60	[MD] TNR06 – AD-3630 – page aperçu	DONE	BM
FA-61	[MD] TNR04 – AD-3629	DONE	TF

0 0 14 Start sprint ...

### Sprint 2 :

Développement des tests non-régression des périmètres pièces véhicules et multidiffusion.

## Sprint 3 :

**Sprint 3** 27 Apr – 11 May (17 issues)

développement des TNR pour le périmètre : - Devis générique.

**FA-35 TNR : Devis Générique PANTHER**

Issue	Status	Assignee
FA-36 DG02 – Nouveau Devis Générique	IN PROGRESS	BM
FA-37 Devis– Changement état du devis	IN PROGRESS	BM
FA-38 Devis – Ajout pièce au devis	IN PROGRESS	TF
FA-39 Devis– Ajouter client à ma base / Rechercher un véhicule ou un client	IN PROGRESS	BM
FA-40 Devis– CTA 'Sélectionner un autre véhicule'	IN PROGRESS	BM
FA-41 Devis– Lien 'Ajouter un commentaire : en-tête / pied de page'	IN PROGRESS	TF
FA-42 Devis– lien 'R' : Appliquer remise globale ou modifier la TVA globale d'un devis	IN PROGRESS	BM
FA-43 Devis - fiche produit	IN PROGRESS	TF
FA-44 Devis– MODIFICATION D'UNE LIGNE ARTICLE SUR LE DEVIS	IN PROGRESS	BM
FA-45 DG06 – Devis - CTA ' +d'articles à ajouter	IN PROGRESS	TF
FA-46 Devis– Affichage disponibilité	IN PROGRESS	TF
FA-47 Devis - CTA "Ajouter un article depuis les favoris"	IN PROGRESS	BM
FA-48 Devis - CTA "Supprimer"	IN PROGRESS	BM
FA-49 Devis – CTA '+Ajouter au panier' Ajouter toutes les pièces d'un devis au panier	IN PROGRESS	TF
FA-50 Devis– CTA 'Ajouter des Temps' à un devis	IN PROGRESS	BM
FA-51 Devis – CTA 'Ajouter un article hors catalogue ou forfait'	IN PROGRESS	TF

+ Create issue

Développement des tests non-régression du périmètre devis générique.

**AD-Sprint 56** 11 May – 25 May (4 issues)

**FA-3 [AD-5050] [Forfaits AD] Accès aux Forfaits AD**

**FA-4 [AD-5051] [Forfaits AD] Initialisation page Forfait AD**

**FA-5 [AD-5089] [Forfaits AD] Choix du forfait**

**FA-6 [AD-5097] [Forfaits AD] Choix des pièces - Recherche**

+ Create issue

## Sprint AD-Sprint 56 :

Début de développement et réalisation de la nouvelle évolution Forfaits AD.

AD-Sprint 57 25 May – 8 Jun (6 issues)		
	0 0 15	Start sprint
<input checked="" type="checkbox"/> FA-14 Adapter fonction Ajax pour ajout multiple au panier.	5 DONE ✓ ZW	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-15 Intégration de bloc confirmation.	3 DONE ✓ TF	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-16 Adapter la fonction JS ajouter_panier	1 DONE ✓ TF	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-17 Ajout de la fonctionnalité : Créer et accéder au devis	2 DONE ✓ BM	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-19 Ajustement des deux action supprimer et modification de la quantité	1 DONE ✓ TF	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-20 Ajouter les lignes au devis	3 DONE ✓ BM	
<a href="#">+ Create issue</a>		

### Sprint AD-Sprint 57 :

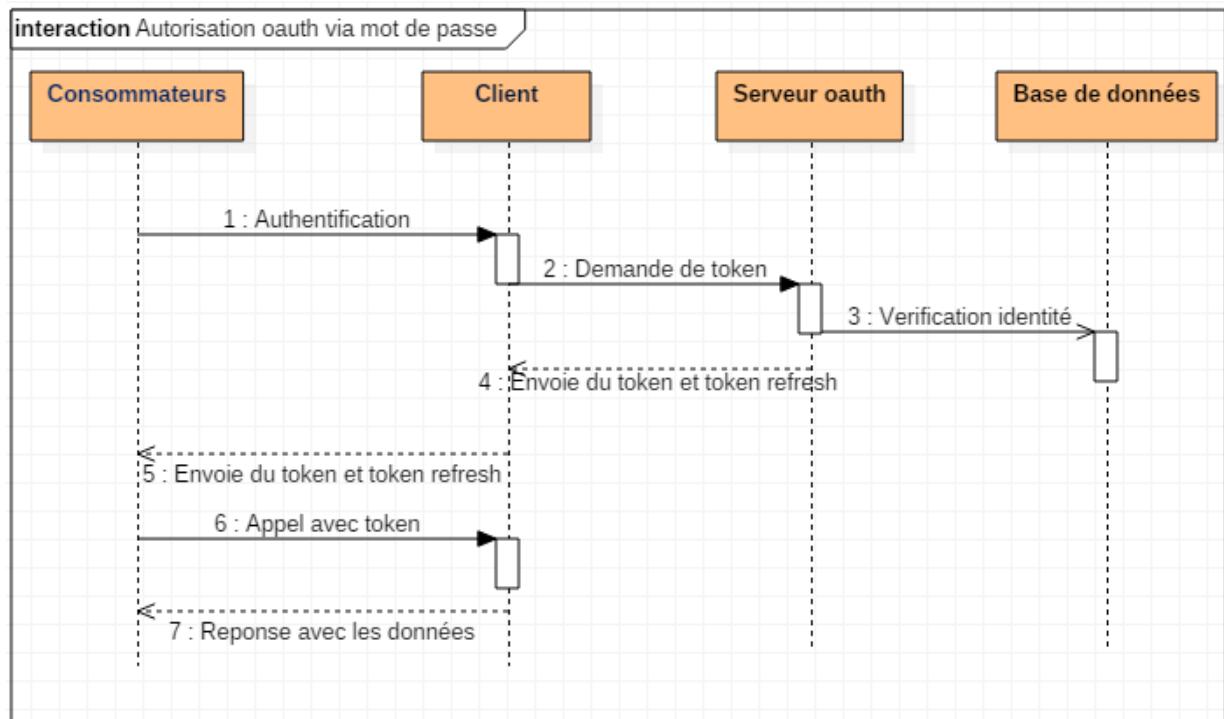
Développement des fonctionnalités, ajouter au panier et ajouter au devis.

### Sprint AD-Sprint 58 :

AD-Sprint 58 8 Jun – 22 Jun (4 issues)		
	0 19 0	Start sprint
<input checked="" type="checkbox"/> FA-9 [AD-5334] [Forfaits AD] Gestion des messages d'erreur	5 IN PROGRESS ✓ BM	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-11 [AD-5802] [Forfaits AD] Lenteurs d'affichage au chargement de la page	5 IN PROGRESS ✓ ZW	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-12 [AD-7494] [Forfaits AD] Correction Calcul TVA	5 IN PROGRESS ✓ MB	
<input checked="" type="checkbox"/> FA-13 [AD-5867] [Devis générique] Empêcher le changement de véhicule dans le devis	4 IN PROGRESS ✓ TF	
<a href="#">+ Create issue</a>		

Développement des messages d'erreurs et fixation des bugs remontés.

- Annexe C : Diagrammes de séquence



Ce diagramme de séquence représente la partie qui gère l'accès des consommateurs à la base de données via le Serveur oauth.

❖ Annexe D : Réalisation

The screenshot shows a software interface for selecting a service package (FORFAIT AD) for a vehicle. At the top, there is a navigation bar with four steps: Étape 1 (Choix du véhicule), Étape 2 (Choix du forfait), Étape 3 (Choix des pièces), and Étape 4 (Confirmation). Step 1 is completed (indicated by a checkmark), while steps 2, 3, and 4 are in progress (indicated by blue dots).

**1. CHOIX DU VÉHICULE**

Appellation commerciale CITROEN C1 1.0 68CV	Immat AA006NN	Date 06/05-	<a href="#">Fiche véhicule</a> <a href="#">Carte grise</a>	<a href="#">MODIFIER</a>
--	------------------	----------------	---	--------------------------

**2. CHOIX DU FORFAIT**

FORFAIT AD ESSENTIEL 109,00 € TTC HUILE HOMOLOGUÉE CONSTRUCTEUR		FORFAIT AD SÉRÉNITÉ NON DISPONIBLE HUILE HOMOLOGUÉE CONSTRUCTEUR
<a href="#">SÉLECTIONNER</a>		NON SÉLECTIONNABLE
Vidange moteur	✓	Ce forfait ne peut être appliquée à ce véhicule pour une des raisons suivantes :
Remplacement filtre à huile	✓	- Cette prestation n'est pas disponible pour ce véhicule.
Remise à zéro du témoin d'entretien	✓	- Au moins une des pièces obligatoire n'a pas pu être déterminée.
Mises à niveau des liquides (Lave-glace et liquide de refroidissement)	✓	- Au moins un temps de main d'œuvre n'a pas pu être déterminé.
Points de contrôles	✓	
Filtre à air et montage INCLUS (selon kilométrage)	✗	
Filtre à carburant montage INCLUS (selon kilométrage)	✗	

Forfait AD : Choix d'un véhicule avec FORFAIT AD ESSENTIEL Disponible et FORFAIT AD SERENITE Non Disponible

 **FORFAITS AD**

Étape 1  
Choix du véhicule      Étape 2  
Choix du forfait      Étape 3  
Choix des pièces      Étape 4  
Confirmation

1. CHOIX DU VÉHICULE

Appellation commerciale OPEL KARL 1.0 75CV	Vin W0LDD6E75GC543737	Date 04/15-	<a href="#">Fiche véhicule</a> <a href="#">Carte grise</a>	<b>MODIFIER</b>
---	--------------------------	----------------	---	-----------------

2. CHOIX DU FORFAIT

Vidange moteur
Remplacement filtre à huile
Remise à zéro du témoin d'entretien
Mises à niveau des liquides (Lave-glace et liquide de refroidissement)
Points de contrôles
Filtre à air et montage INCLUS (selon kilométrage)
Filtre à carburant montage INCLUS (selon kilométrage)

**FORFAIT AD SÉRÉNITÉ**  
**NON DISPONIBLE**  
HUILE HOMOLOGUÉE CONSTRUCTEUR

**NON SÉLECTIONNABLE**

Ce forfait ne peut être appliqué à ce véhicule pour une des raisons suivantes :

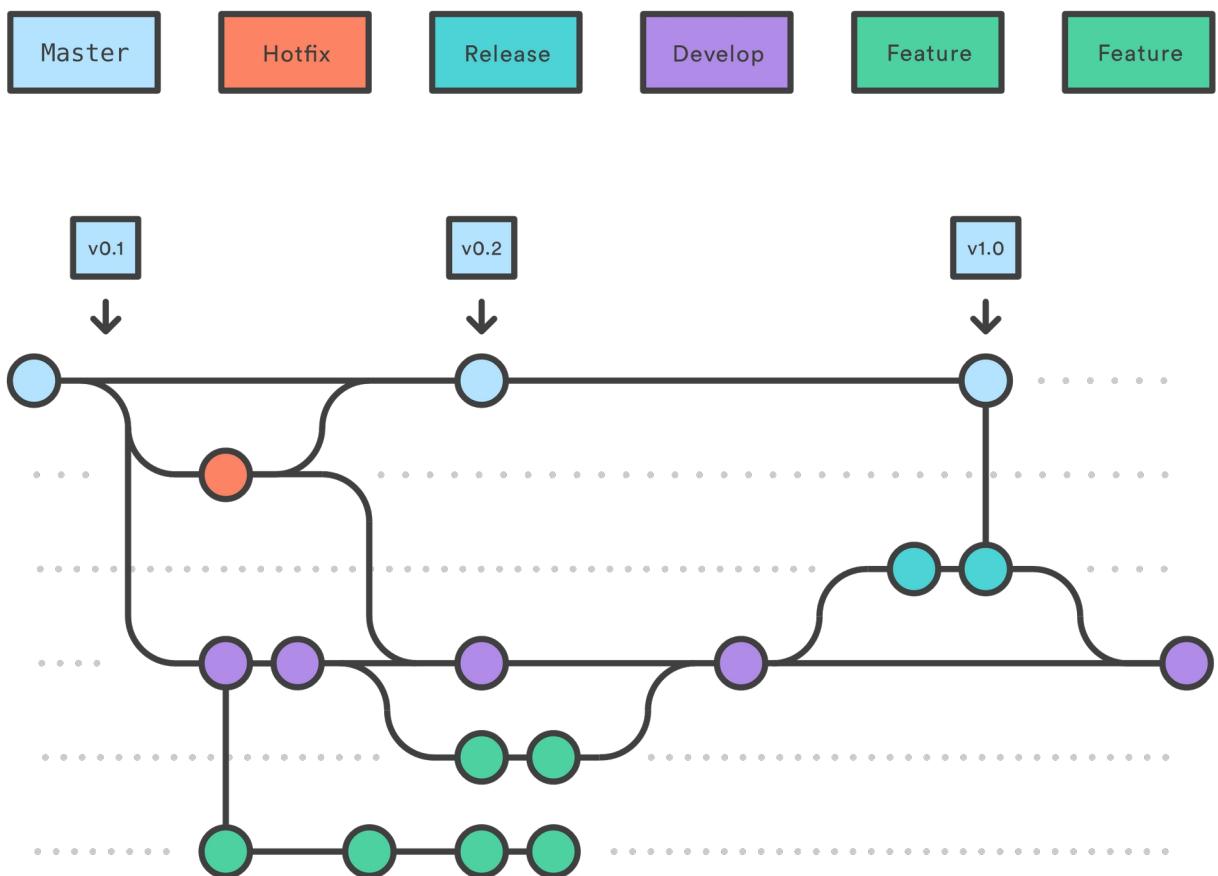
- Cette prestation n'est pas disponible pour ce véhicule.
- Au moins une des pièces obligatoire n'a pas pu être déterminée.
- Au moins un temps de main d'œuvre n'a pas pu être déterminé.

Forfait AD : Choix d'un véhicule avec seulement un FORFAIT AD SERENITE Non Disponible

The screenshot shows the 'FORFAITS AD' software interface. At the top, there is a navigation bar with four steps: 'Étape 1 Choix du véhicule' (Step 1: Vehicle choice), 'Étape 2 Choix du forfait' (Step 2: Forfait choice), 'Étape 3 Choix des pièces' (Step 3: Choice of parts), and 'Étape 4 Confirmation' (Step 4: Confirmation). Below the navigation bar, there is a section titled '1. CHOIX DU VÉHICULE' (Step 1: Vehicle choice). This section displays the following information: Appellation commerciale (Commercial name): TOYOTA HILUX V 2.4 D4-D 150 4X4 S.CAB; Immat (Registration number): DY713PX; Date (Date): 12/15-. To the right of this information is a 'MODIFIER' (Modify) button. Below this section, there is another titled '2. CHOIX DU FORFAIT' (Step 2: Forfait choice). This section contains two boxes: 'FORFAIT AD ESSENTIEL' (Essential Forfait AD) and 'FORFAIT AD SÉRÉNITÉ' (Peace of mind Forfait AD). Both boxes have the status 'NON DISPONIBLE' (Not available) and 'HUILE HOMOLOGUÉE CONSTRUCTEUR' (Constructor-approved oil). Below these boxes is a note: 'Les caractéristiques de ce véhicule ne nous permettent pas de chiffrer un forfait' (The characteristics of this vehicle do not allow us to quote a forfait).

Forfait AD : Choix d'un véhicule avec des caractéristique non paramétrable avec un forfait

❖ Annexe E : Git workflow



Le git workflow adopté dans le projet Autossimo