

Hadrien Fernandes

Stage de 1<sup>ère</sup> année de BTS SIO



Conseil Départemental des Hauts-De-Seine

3 au 28 Juin 2024

## Sommaire :

1. Introduction
2. L'organisation
3. Le projet
4. Objectif Axel
5. Environnement et Développement
6. Mes Actions
7. Annexes

### Introduction

Je me nomme Hadrien Fernandes et ceci est mon rapport de stage, dans lequel je vous explique son déroulement et ce que ces 4 semaines au sein d'une organisation publique m'ont apporté.

Du 3 au 28 Juin, j'ai effectué un stage au sein du Conseil Départemental des Hauts-De-Seine (CD92) située au 57 rue des longues raies, 92 000. Au cours de ce

stage j'ai pu m'intéresser à la création et au développement des applications internes de l'organisation, avec le soutien d'un éditeur "Axelor".

J'ai effectué ce stage afin de pouvoir observer et réaliser des missions au sein d'une organisation dans le monde de l'informatique, j'ai souhaité le faire au Conseil Départemental des Hauts-De-Seine pour apprendre du fonctionnement d'une grande structure publique ainsi que le travail fourni et demander aux agents. Mon but lors de ce stage était de pouvoir réaliser des tâches permettant de faire avancer un projet, travailler avec le service auxquels j'allais être rattaché et pouvoir obtenir des résultats concluant à la fin de ce stage, du moins des résultats permettant de confirmer mon choix d'orientation.

Ce stage a été l'opportunité pour moi d'appréhender les aspects techniques demandée à chacun dans une organisation notamment avec le respect de la hiérarchie, l'intégration dans une équipe par la communication (réunion hebdomadaire), les conditions de travail, la planification d'objectifs ainsi que la réalisation de projet professionnel.

En dehors d'enrichir mes connaissances en développement informatique, ce stage m'a permis de comprendre dans quelles conditions les agents de la fonction publiques exercent leur métier, les objectifs qu'ils leur sont données, les missions à remplir, l'organisation de leur temps de travail, l'utilisation de leur télétravail, les liens et échanges avec la hiérarchie et d'autres Services ou Pôles. Dans le développement d'applications métiers, il faut bien connaître l'organisation pour, par exemple, réaliser un processus avec étape de validation car il faut savoir vers quelle direction se diriger puis quel pôle et quel service.

## Présentation de l'organisation

Le Conseil Départemental des Hauts-De-Seine est une organisation publique située en Région Île-De-France, son siège se trouve à Nanterre, au 57 Rue des Longues Raies. Il est l'organe exécutif du département des Hauts-de-Seine, composé d'élus locaux, il est responsable de la gestion et de l'administration du département. Le Conseil est constitué de conseillers départementaux et du président actuel Georges Siffredi, qui permettent de mettre en œuvre les décisions prises par le conseil et de diriger l'exécutif. Le Département intervient au bénéfice des habitants du département, incluant toutes les tranches d'âge et catégories sociales. Ses actions visent à améliorer le cadre de vie, offrir des services de qualité, et soutenir les personnes en difficulté.

Le budget du département est voté chaque année par le Conseil Départemental. Il finance les politiques publiques comme le Revenu de Solidarité Active (RSA) ou encore les programmes pour la protection de l'enfance. Ces finances serviront aussi pour les infrastructures du département comme le parc de Sceaux, la modernisation des collèges ou encore les stades et complexes sportifs. Une partie importante du budget est dédiée aux actions sociales et à l'éducation.

Le Conseil Départemental est engagé dans plusieurs projets notamment le développement des espaces verts avec la création et l'entretien de parcs et jardins pour un meilleur environnement. Il dispose également de plusieurs rôles et fonctions, le Conseil est responsable de la gestion et de l'administration des affaires départementales comme les actions sociales, l'éducation et jeunesse, l'aménagement du territoire, la culture et le sport, le développement économique et l'environnement.

Pour ce qui est du service informatique, il joue un rôle crucial dans la gestion et l'optimisation des systèmes d'information et des infrastructures technologiques. La DSI (Direction Système Informatique) qui va prendre en charge gestion des serveurs, des réseaux et des équipements informatiques pour assurer une disponibilité optimale des services, et le SSIR qui lui gère les outils numériques internes, donc les logiciels achetés, développés et répandu dans le Conseil Départemental. Pour ce qui est des sous-traitant, "Neurones", qui va devoir gérer l'infogérance des infrastructures et du support. L'entreprise s'est engagée à assurer l'infogérance de l'Administration Technique des Collèges (ATC), tout en veillant à l'industrialisation des postes de travaux, supervision des réseaux, dispositif de guichet unique, de correspondants techniques de proximité, de support et d'assistance utilisateurs.

## Présentation du Stage et Projet

Lors de mon stage, je faisais partie du PFCPL, soit le Pôle Finances, Commandes Publiques et Logistiques ([voir organigramme-1](#)), qui garantit le bon fonctionnement administratif et financier de l'organisation, qui est intégré à la Direction des Finances, mon Service se situe sous cette Direction ([voir organigramme-2](#)), le service du SSIR (Service Systèmes d'Information Ressources) qui m'a accueilli dans son équipe contenant actuellement 9 agents ([voir organigramme-3](#)), placé sous la Direction d'Ophelie RAMON et sous la tutelle de Frederic MURAOUR ([voir organigramme-4](#)). Le PFCPL se charge de la préparation, l'exécution et du suivi du budget départemental. Cela inclut la répartition des ressources financières aux différents services et projets du département. Il se charge de l'élaboration des prévisions

financières et des rapports financiers pour aider à la prise de décision stratégique. Il suit l'exécution des marchés publics et gestion des relations avec les prestataires, la vérification du respect des clauses contractuelles et des délais de livraison. Il se charge aussi de la gestion des achats de biens et services nécessaires au fonctionnement des services départementaux, la maintenance et gestion des bâtiments et infrastructures du département et la coordination des déménagements et aménagements des bureaux pour améliorer les conditions de travail des agents.

Mon tuteur qui est Chargé de Conception et Développement m'a permis de travailler sur le projet en développement. Le SSIR travaille par groupe de deux agents par projet, pour mon stage j'ai été rattachée au nommée "Axel", ce projet est réalisé sur la base d'un éditeur nommée "Axelor". Cette entreprise a développé un ERP Open Source (Enterprise Resource Planning) qui est un logiciel intégré permettant de gérer et d'automatiser les fonctions de l'Organisation pour gérer ses principales fonctions. Il comprend un générateur d'applications BPM (Business Process Management) qui est un ensemble d'outils pour automatiser, exécuter, surveiller et optimiser le processus métier de l'Organisation, afin d'étendre les fonctionnalités de l'ERP et créer des applications spécifiques avec un minimum de code, avec la capacité de produire des rapports et graphiques. Ce qui permet de faire des applications et fonctionnalité développer et automatisé.

Axelor offre des bibliothèques et des composants logiciels préconfigurés ou configurables par les utilisateurs, le SSIR souhaiterait utiliser ses fonctionnalités afin de développer ses propres fonctionnalités. Ce projet vise à moderniser les applications du PRHF (Pôle Ressources Humaines et Finance), aujourd'hui nommée le PFCPL (Pôle Finances, Commandes Publiques et Logistiques), qui ont été construites en urgence, entraînant des problèmes de sécurité de confidentialité et de saisies redondantes.

### **Objectifs d'Axele :**

Cette application devrait permettre aux agents de faire des ordres de missions, ainsi que de pouvoir les validés par leur supérieur et par le service des ressources humaines. Elle permettra aussi de demander le remboursement des frais de déplacement et également de les faire valider par leur supérieur et par le service de la paie. A mon arrivée l'application était fonctionnelle sur la version Recette d'Axelor 5.2.6. Le service à reçus la demande d'ajouter une fonctionnalité permettant de demander le remboursement des heures supplémentaires, à partir de la nouvelle version d'Axelor la version 8.0.7. Le projet consiste à recréer ces applications en n'en créant une nouvelle, qui consistera à rembourser les heures supplémentaires des agents.

L'objectif d'Axele est de créer une applications Web basées sur la plateforme AXELOR, avec une base de données PostgreSQL, permettant de garantir une

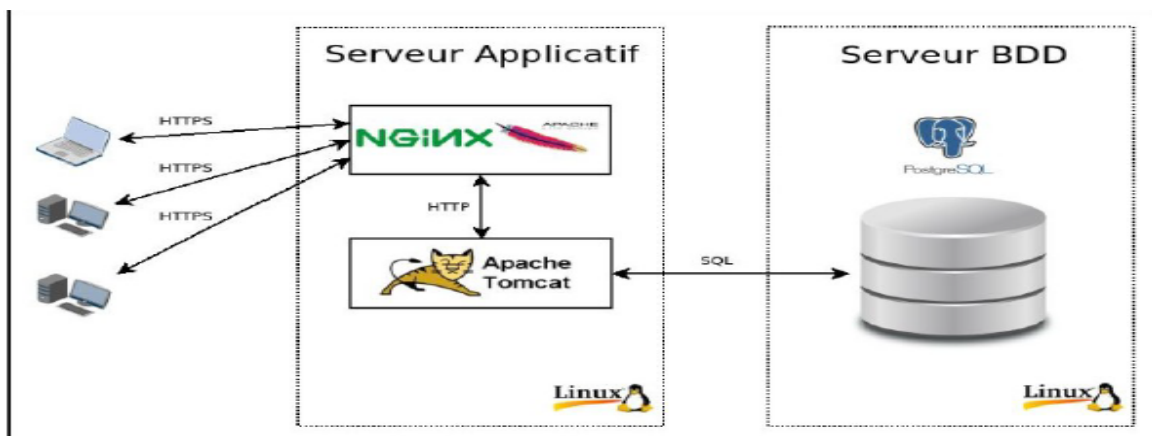
gestion fiable des données et de restreindre l'accès en fonction des droits des utilisateurs tout en conservant la flexibilité et la réactivité des solutions initiales.

Pour ce qui est des caractéristiques techniques, Axel disposera d'un hébergement d'applications avec un SLA faible (1 journée d'indisponibilité acceptable), un fonctionnement sur un réseau interne uniquement, utilisation du socle logiciel AXELOR ainsi qu'une base de données PostgreSQL.

Les objectifs principaux lors de ce projet sont de standardiser, simplifier et optimiser les outils de saisie des Pôles Métiers qui dialoguent avec le PFCPL, pour accroître la souplesse et l'ergonomie des outils. Afin de sécuriser, tracer les données de saisies dans une seule et même application, automatiser la mise à jour et la restitution des données, ainsi que s'interfacer avec le Grand Angle, la plateforme de gestion des finances du département.

## Fonctionnement d'Axel :

### Schémas d'architecture Logique :



L'utilisation du serveur Tomcat, va permettre à l'utilisateur d'accéder à l'application via un serveur web qui redirige les requêtes HTTP vers Tomcat sur le port 8080.

### **Le projet nécessite l'utilisation de divers logiciels, notamment :**

- Navigateurs (Internet Explorer, Edge, Chrome, Firefox)
- Serveurs web (Nginx, Apache2 httpd)
- Serveurs d'applications (Apache Tomcat)
- Frameworks (Java, AXELOR, Apache Shiro, BIRT, Hibernate, Quartz, Lucene, Axis, etc.)
- Base de données (PostgreSQL)
- Système d'exploitation (Linux RHE)
- Emulateur de terminal (PuTTY)

### **ENVIRONNEMENT DE DEVELOPEMENT :**

Création et configuration d'une VM (Virtual Machine).

Utilisation de l'environnement de développement Eclipse dans le cadre d'utilisation d'Axelor.

Eclipse est un Environnement de Développement Intégré (EDI) générique et extensible, initialement conçu pour Java, mais grâce à des plugins, il supporte également d'autres langages comme C/C++, Python, et PHP. Le plugin BIRT (Business Intelligence and Reporting Tool) permet de créer et générer des rapports aux formats HTML, PDF, XLS, DOC et PPT, et peut être intégré dans des applications Java.

### **Transfert de fichiers :**

WinSCP est un client SFTP (Protocole de Transfert de Fichier Sécurisé) graphique pour Windows. Il utilise SSH et est open source.

### **Les répertoires :**

Dans les répertoires de stockage de Axel, on retrouve des fichiers copiés automatiquement ainsi que des fichiers déposés manuellement. Les scripts Shell et SQL et les fichiers de logs sont aussi stockés.

PgAdmin III est un outil graphique pour gérer le serveur PostgreSQL, adapté à tous les niveaux d'utilisateurs, des requêtes simples à des développements complexes de bases de données. Son interface graphique prend en charge toutes les fonctionnalités de PostgreSQL, offrant une administration simple. Il comprend également un éditeur de requêtes avec un système de coloration et d'autres fonctionnalités.

### **SGBDR :**

(Système de Gestion de Base de Donnée Relationnel)

L'instance PostgreSql contient un ensemble de bases de données relatives aux environnements d'AXEL, la base de données dwh\_prhf (datawarehouse = entrepôt de données) contient l'infocentre du travail.

### **Les Menus :**

Les Menus sont des interfaces qui permettent de contenir plusieurs modèles ou fonctionnalités ([voir Accueil Menus Axel](#))

### **Les Utilisateurs et privilèges :**

Les Utilisateurs sont porteurs d'un matricule crée en fonction du nombre d'employés enregistrés dans la base de données, leur Nom et Prénom. Elle contient aussi la date de début et fin de contrat, ainsi que les informations sur le pôle et service auxquels ils appartiennent ([voir Utilisateurs Axel](#)).

Les Utilisateurs ne sont pas supprimés dans le cas où ils reviendraient au Département si l'utilisateur concerné était un agent du Département et s'ils ont des dossiers en cours.

Des privilèges sont affectés aux utilisateurs en fonction de leur poste et aptitude, par exemple un Réfère RH pourra consulter et saisir des dossiers pour l'ensemble des utilisateurs de son périmètre, en revanche il ne pourra pas valider les dossiers.

Certains Utilisateurs sont protégés de mise à jour par batch (c'est-à-dire par lot automatisé) ses Utilisateurs devront voir leur donnée être mise à jour manuellement.

L'alimentation des principales informations se fait par batch.

Les UO ou Unité Organisationnelle, sont sollicitées lors des actions de validation demandé par les Utilisateurs. Par exemple, une validation d'ordre de mission, de note de frais ou encore de déclaration de travaux supplémentaires.



## **Développement – Configuration**

Le développement des applications se font à partir du Framework d'Axelor, il permet de libérer le développeur des tâches arides permettant de mettre en place des interfaces web modernes et réactives.

Une application est une configuration de modules. Les modules sont des packages intégrés et gérés avec le système Gradle (moteur de production qui permet de construire des projets en Java, C++ et d'autres langages).

Maven est un outil de gestion et d'automatisation de production des projets Java EE.

Les fonctionnalités doivent être fournies par la création de module.

### **Développement des Modèles :**

Les modèles ou entités sont une représentation des données sous formes d'objets qui sont utilisés par des modules. Les modèles sont des classes POJO (Plain Old Java Object) JPA (Java Persistence API (Interface de Programmation)). Axelor utilise Hibernate comme fournisseur JPA.

JPA : définit des interfaces pour les API

Hibernate : est une implémentation de cette API

Ils permettent de rafraîchir l'écriture de longues requêtes SQL et le plus souvent difficile à maintenir dans le temps, appelé des ORM (Object-Relation-Mapping) c'est un Framework qui va se charger de faire le lien entre l'objet et la table correspondante dans la BDD. ([voir Modèles Axel](#))

### **Les Séquences :**

Les Séquences personnalisées peuvent être utilisées pour générer des valeurs de chaînes modelées. Elles sont utiles pour générer des séquences d'ordre de mission, de travaux supplémentaires. ([voir Séquences Axel](#))

### **Développements des vues objets :**

Les vues d'objets sont des définitions XML de l'interface utilisateur pour représenter les modèles d'objets aux utilisateurs finaux.

La grille et le formulaire sont les vues principales. ([voir Types Vue Axelor](#))

### Mes Actions :

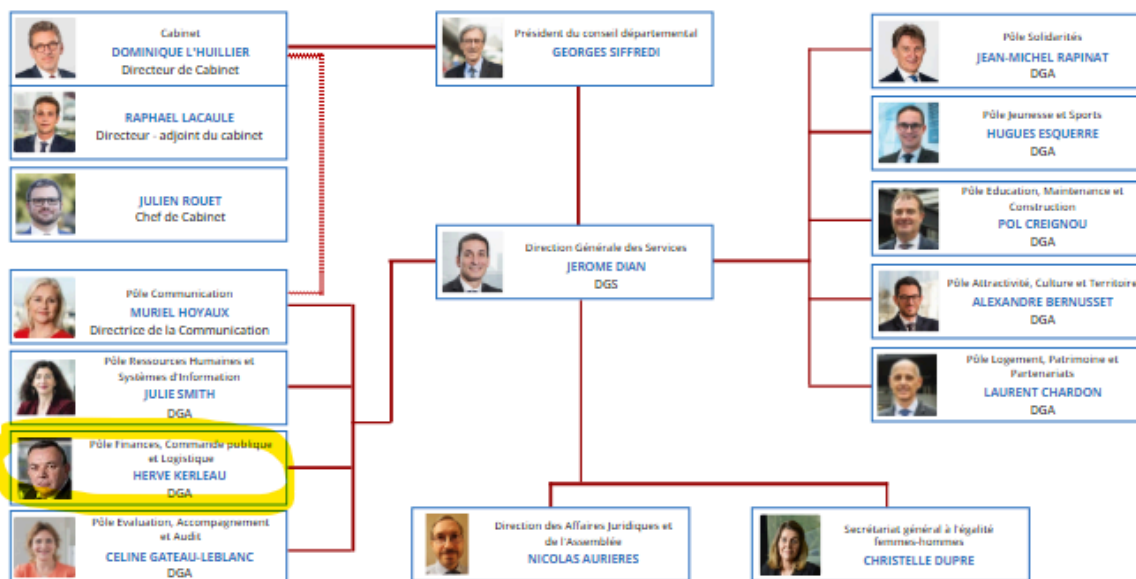
Pendant toute la durée de ce stage j'ai pu réaliser au total 9 fonctionnalités test avec 3 applications fonctionnelles, et 1 application finale contenant les menus, modules et formulaire attendus par l'organisation. J'ai réalisé deux documentations permettant de créer des menus, formulaire, vue et application ainsi qu'une documentation sur les permissions, rôles et utilisateurs. Lors de ce stage, j'ai appris à lire des fichiers CSV et XML, réalisé un processus BPM, lecture de documentation technique, la compréhension de l'organisation hiérarchique, l'assistance et prise de parole pour expliquer l'avancement d'un projet à ses supérieurs ainsi que l'utilisation et la création d'application depuis un éditeur Low-code.

[Documentation Application, Modèles, Formulaire](#)

[Documentation Utilisateurs, Rôles, Permissions](#)

### [Annexes :](#)

[\\*Organigramme-1](#)



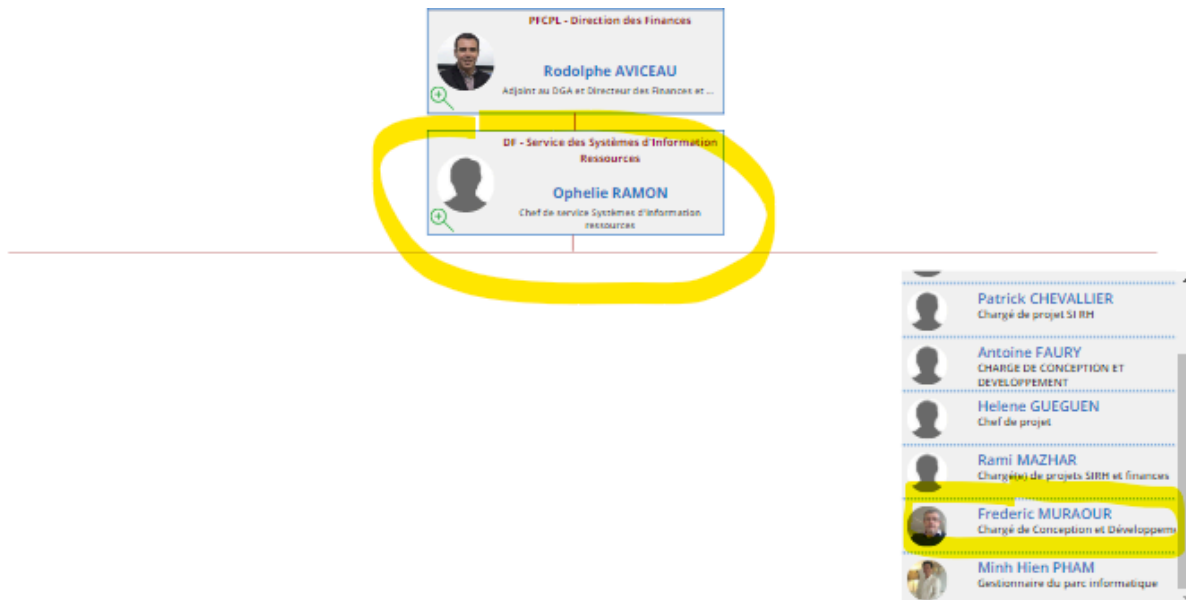
\*Organigramme-2



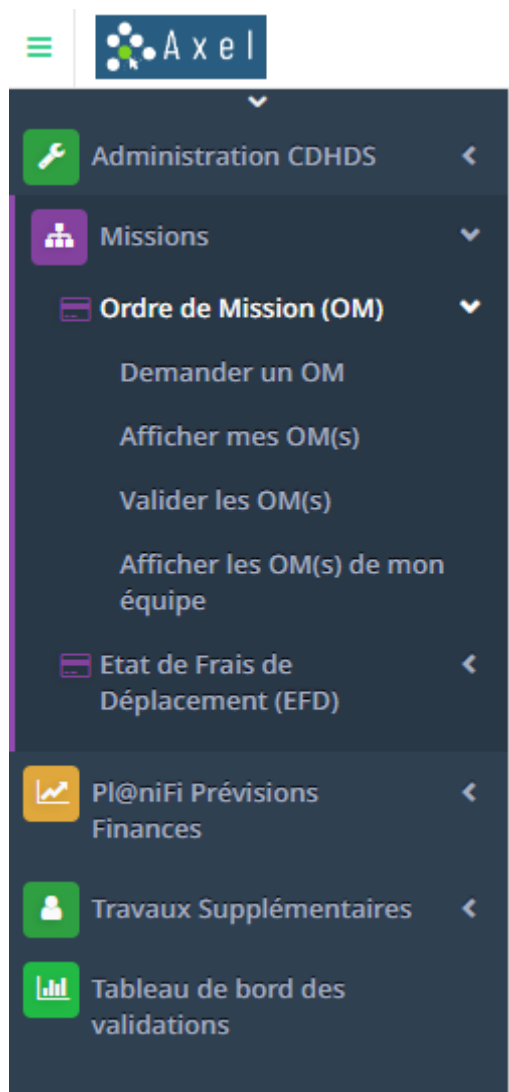
\*Organigramme-3



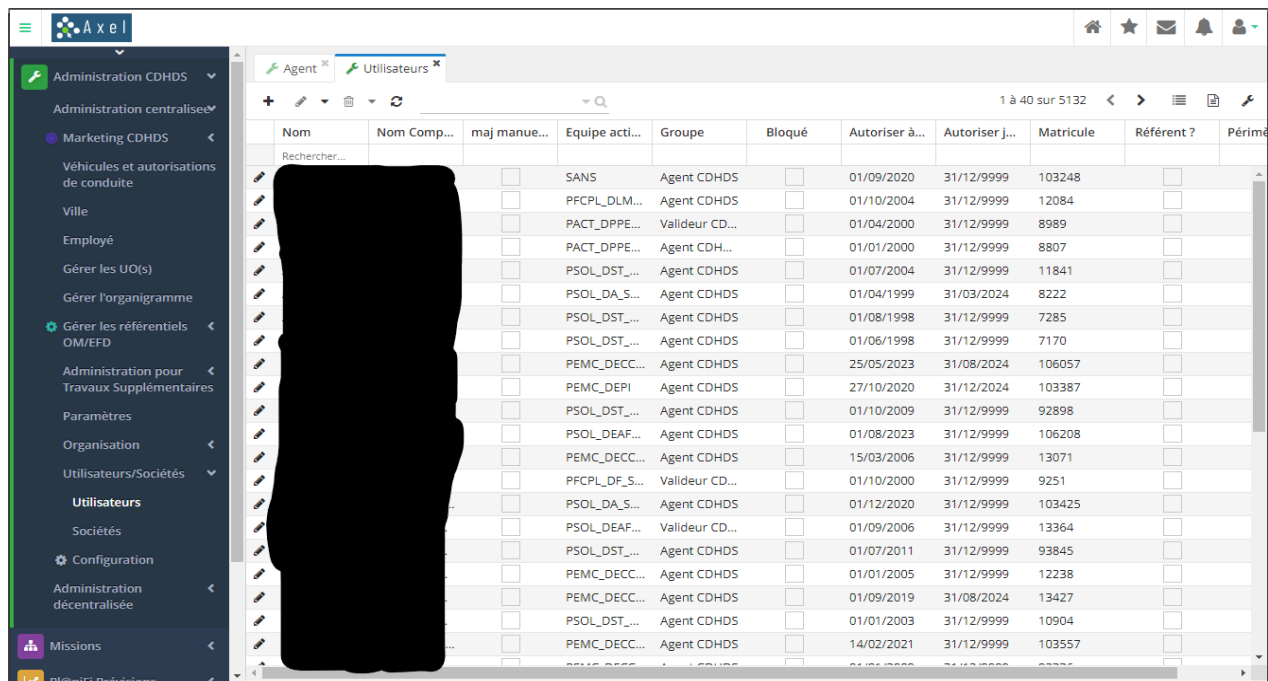
#### \*Organigramme-4



\*Accueil Menus Axel

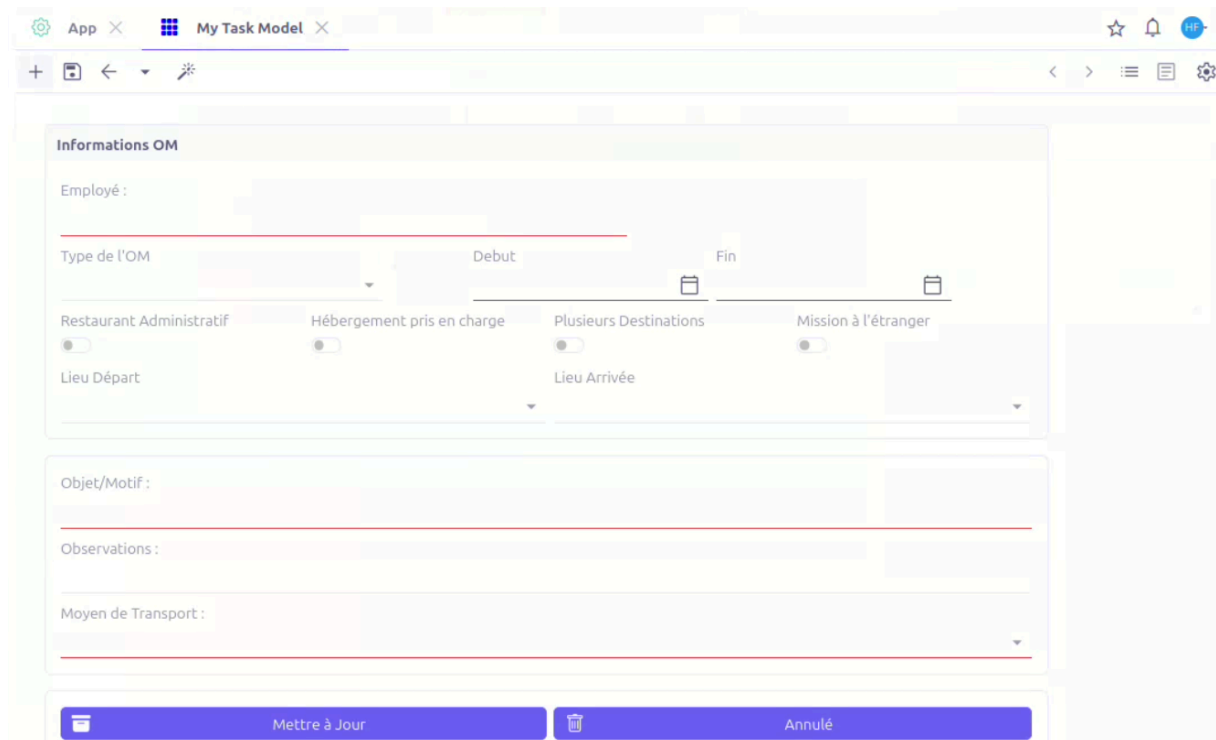


## \*Utilisateurs Axel (les Noms et Prénoms sont masqués)



Nom	Nom Comp...	maj manue...	Equipe acti...	Groupe	Bloqué	Autoriser à...	Autoriser j...	Matricule	Réfèrent ?	Période
Rechercher...										
			SANS	Agent CDHDS		01/09/2020	31/12/9999	103248		
			PFCPL_DLM...	Agent CDHDS		01/10/2004	31/12/9999	12084		
			PACT_DPPE...	Valideur CD...		01/04/2000	31/12/9999	8989		
			PACT_DPPE...	Agent CDH...		01/01/2000	31/12/9999	8807		
			PSOL_DST_...	Agent CDHDS		01/07/2004	31/12/9999	11841		
			PSOL_DA_S...	Agent CDHDS		01/04/1999	31/03/2024	8222		
			PSOL_DST_...	Agent CDHDS		01/08/1998	31/12/9999	7285		
			PSOL_DST_...	Agent CDHDS		01/06/1998	31/12/9999	7170		
			PEMC_DECC...	Agent CDHDS		25/05/2023	31/08/2024	106057		
			PEMC_DEPI	Agent CDHDS		27/10/2020	31/12/2024	103387		
			PSOL_DST_...	Agent CDHDS		01/10/2009	31/12/9999	92898		
			PSOL_DEAF...	Agent CDHDS		01/08/2023	31/12/9999	106208		
			PEMC_DECC...	Agent CDHDS		15/03/2006	31/12/9999	13071		
			PFCPL_DF_S...	Valideur CD...		01/10/2000	31/12/9999	9251		
			PSOL_DA_S...	Agent CDHDS		01/12/2020	31/12/9999	103425		
			PSOL_DEAF...	Valideur CD...		01/09/2006	31/12/9999	13364		
			PSOL_DST_...	Agent CDHDS		01/07/2011	31/12/9999	93845		
			PEMC_DECC...	Agent CDHDS		01/01/2005	31/12/9999	12238		
			PEMC_DECC...	Agent CDHDS		01/09/2019	31/08/2024	13427		
			PSOL_DST_...	Agent CDHDS		01/01/2003	31/12/9999	10904		
			PEMC_DECC...	Agent CDHDS		14/02/2021	31/12/9999	103557		

## \* Modèles Axel



App × My Task Model ×

Informations OM

Employé :

Type de l'OM Debut Fin

Restaurant Administratif Hébergement pris en charge Plusieurs Destinations Mission à l'étranger

Lieu Départ Lieu Arrivée

Objet/Motif :

Observations :

Moyen de Transport :

Mettre à Jour Annulé

## \*Séquences Axel

```

<module name="crm" package="com.axelor.apps.crm.db"/>

<!-- <sequence name="hr.evenement.seq" initial="1" yearlyResetOk="true"
monthlyResetOk="true" increment="1" padding="7" prefix="EVT%YY%FM"/> -->

<sequence name="hr.evenement.seq" initial="1" increment="1"
padding="7" prefix="EV"/>

<entity name="Event" lang="java" cacheable="true" sequential="true"
extends="com.axelor.apps.base.db.ICalendarEvent">

    <!-- Rajout PMX pour ASTREINTES et INTERVENTIONS -->

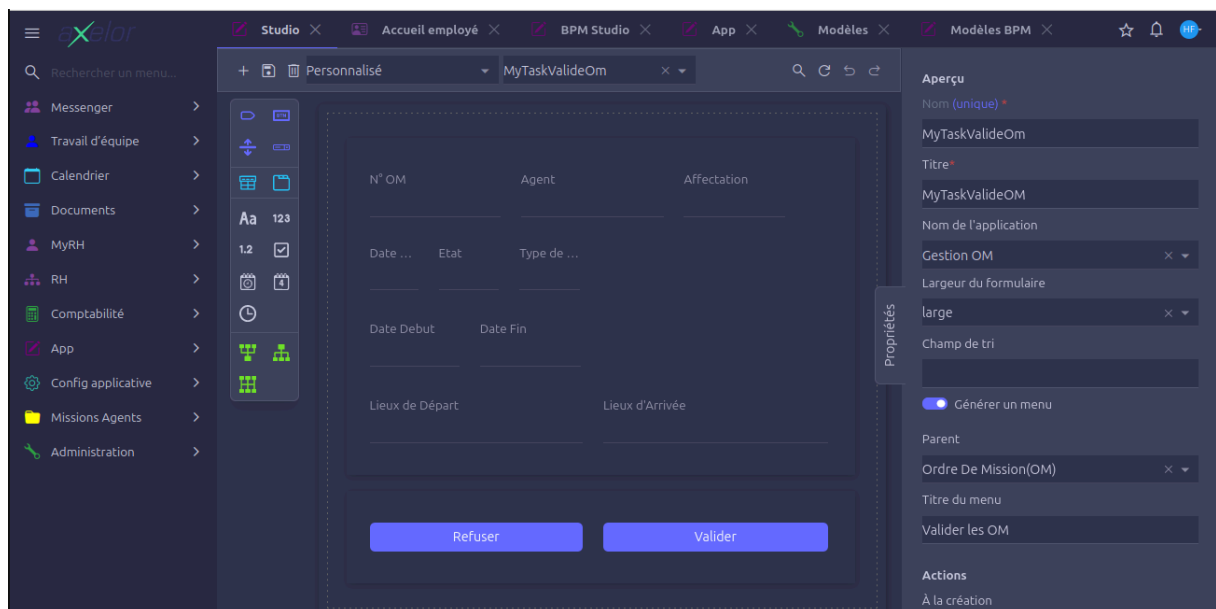
    <string name="x_evenementSeq" sequence="hr.evenement.seq" title="N°"
readonly="true" namecolumn="true"/>

```

## \*Types Vue Axel

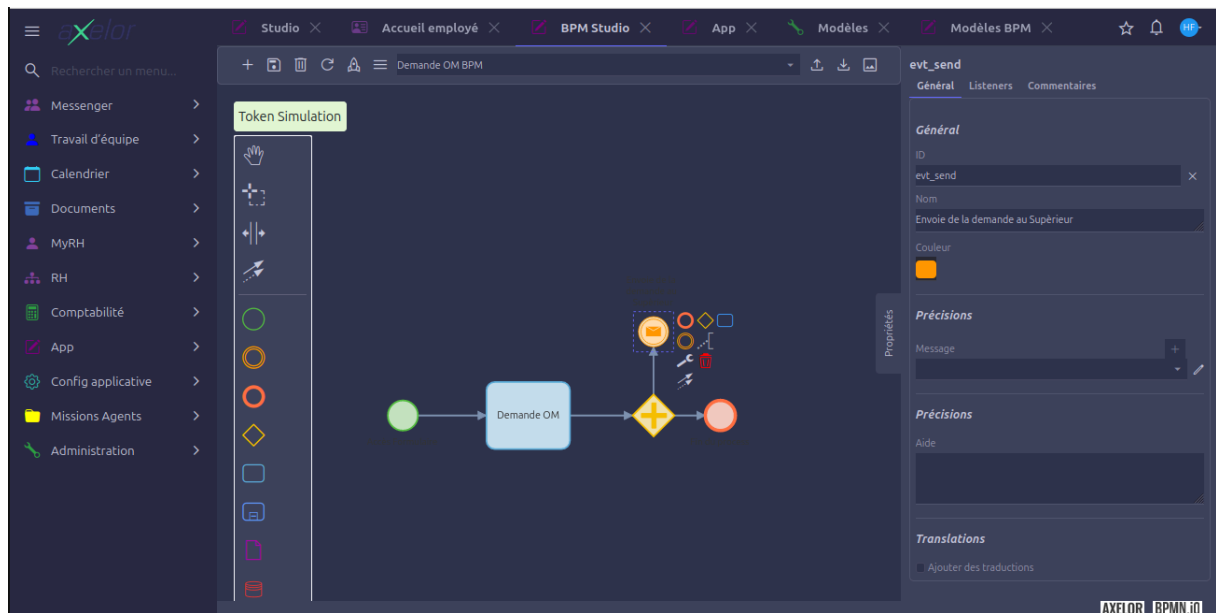
- **Grille** - affiche la liste des données sous forme de colonnes
- **Formulaire** - affiche un seul enregistrement dans une mise en page de formulaire
- **Arbre** - affiche les données de manière hiérarchique
- **Graphique** - affiche les données sous forme de graphiques 2D
- **Calendrier** - affiche les données dans le calendrier comme une vue
- **Kanban** - affiche les données sous forme de tableau kanban agile
- **Cartes** - affiche la liste de données sous forme de cartes
- **Personnalisé** - affiche les données à l'aide de modèles personnalisés

## \*Studio



## \*BPM processus





## \*Modèles Réalisés dans une Application

