**Table des matières**

[*INTRODUCTION* 3](#_Toc36514962)

[*RAPPEL DU DOSSIER DE CONCEPTION* 4](#_Toc36514963)

[*OBJECTIF DU DOSSIER DE REALISATION* 5](#_Toc36514964)

[*PARTICIPANTS AU PROJET* 6](#_Toc36514965)

[CHAPITRE 1 : MISE EN ŒUVRE 7](#_Toc36514966)

[I. Configuration matérielle 7](#_Toc36514967)

[II. Architecture technique de la solution 7](#_Toc36514968)

[III. Les outils de conception et de modélisation 8](#_Toc36514969)

[1. PowerAMC (version 15) 8](#_Toc36514970)

[2. Edraw Max 8](#_Toc36514971)

[IV. Frameworks 9](#_Toc36514972)

[1. Présentation 9](#_Toc36514973)

[2. Utilisation d’un Framework 11](#_Toc36514974)

[V. Environnement, Outils de développement et de gestion de code 12](#_Toc36514975)

[1. Git 12](#_Toc36514976)

[2. Visual Studio Code 13](#_Toc36514977)

[3. Spring Tool Suite 13](#_Toc36514978)

[4. Apache Tomcat, le serveur web 14](#_Toc36514979)

[5. PostgreSQL 14](#_Toc36514980)

[6. SQL 14](#_Toc36514981)

[7. SpringBoot 15](#_Toc36514982)

[8. Apache Maven 15](#_Toc36514983)

[9. Angular 16](#_Toc36514984)

[10. TypeScript 16](#_Toc36514985)

[11. HTML5 17](#_Toc36514986)

[12. CSS3 17](#_Toc36514987)

[13. Bootstrap 18](#_Toc36514988)

[14. Sass 18](#_Toc36514989)

[15. XML 19](#_Toc36514990)

[16. JSON 19](#_Toc36514991)

[VI. MVC 19](#_Toc36514992)

[1. Rôles des composants 19](#_Toc36514993)

[2. Interaction entre les composants 20](#_Toc36514994)

[3. Avantages et inconvénients 20](#_Toc36514995)

[VII. Le mapping objet relationnel ORM (object relationnal mapping) 21](#_Toc36514996)

[CHAPITRE 2 : DIAGRAMMES 22](#_Toc36514997)

[I. Diagramme de déploiement 22](#_Toc36514998)

[II. Diagramme d’enchainement des modules 22](#_Toc36514999)

[CHAPITRE 3 : QUELQUES MASQUES D’ECRANS 23](#_Toc36515000)

[CHAPITRE 4 : MODELE DE LA BASE DE DONNEES 25](#_Toc36515001)

[I. Schéma relationnel 25](#_Toc36515002)

[II. Script de création de la base de données 26](#_Toc36515003)

[CHAPITRE 4 : SECURITE DES DONNEES 46](#_Toc36515004)

[I. Sécurité sur l’application 46](#_Toc36515005)

[II. Accès aux données 46](#_Toc36515006)

[CHAPITRE 5 : BILAN DE STAGE 47](#_Toc36515007)

[I. Apports 47](#_Toc36515008)

[II. Difficultés 47](#_Toc36515009)

[III. Perspectives 48](#_Toc36515010)

[CONCLUSION 49](#_Toc36515011)

[LISTE DES ABREVIATIONS 50](#_Toc36515012)

[LISTE DES FIGURES 51](#_Toc36515013)

[LISTE DES TABLEAUX 52](#_Toc36515014)

[DOCUMENTATION 53](#_Toc36515015)

[Bibliographie 53](#_Toc36515016)

[Webographie 53](#_Toc36515017)

# *INTRODUCTION*

Le dossier de réalisation correspond à la phase de mise en œuvre de la solution. Il permet de décrire l'application en tant qu'instrument visible et manipulable. Il représente l'aboutissement de tous les dossiers précédents à savoir le dossier de charge et le dossier de conception. C'est donc une concrétisation de la solution proposée. Ce dossier sera donc constitué : d'une conception préliminaire qui décrira l'architecture applicative, le digramme des composants; suivit de l'implémentation détaillée (codage proprement dit) enfin des résultats et commentaires.

# *RAPPEL DU DOSSIER DE CONCEPTION*

Au cours de la rédaction du dit dossier, nous avons successivement élaboré l’analyse préliminaire et détaillée du sujet d’étude, desquels nous avons obtenus les modèles statique et dynamique du futur logiciel, puis l’architecture technique du logiciel qui nous a permis d’en obtenir le modèle logique de conception technique enfin la conception dont découle le diagramme de classe définitif, le modèle relationnel le dictionnaire de données et les règles de contrôle.

# *OBJECTIF DU DOSSIER DE REALISATION*

Ce dossier de réalisation a pour but de :

* Présenter les outils de modélisation et de programmation choisis pour l’implémentation de la solution retenue ;
* Définir quelques clauses sur le langage de programmation et l’architecture globale du système ainsi que le design pattern MVC ;
* Présenter le système de gestion de base de données et ses différentes possibilités
* Réaliser le diagramme de déploiement afin de spécifier comment les composants précédemment conçus seront déployés sur l’ensemble de l’architecture matériel ;
* Concevoir quelques masques d’écran donnant une idée de ce à quoi ressemblera le futur système ;
* Spécifier les contraintes sécuritaires de notre système.

# *PARTICIPANTS AU PROJET*

Tableau 1 : Participants au projet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Noms et Prénoms** | **Fonction** | **Rôles** |
| KOUSSOUBE Souleymane | Enseignant permanent à IAI | Superviseur |
| NOUSSI Roger | Enseignant permanent à IAI | 2ème correcteur |
| Rodrigue TCHOKOTHE | Ingénieur informaticien | Maitre de stage |
| DOMINIQUE MAOUDONGONE Damba | Etudiant en 3ème année Analyste-Programmeur | Réalisateur |
| VIDILA BAKABADIO Saint Jelys | Etudiant en 3ème année Analyste-Programmeur | Réalisateur |

# CHAPITRE 1 : MISE EN ŒUVRE

Après la conception, l’activité suivante concerne la réalisation. Dans ce chapitre, nous présentons comment nous avons mis en œuvre la solution qui est la nôtre. Ceci consiste en la présentation des outils, techniques et langages, qui nous ont été utiles. Nous présenterons de manière détaillée certains aspects importants dans la réalisation de ce projet et quelques écrans de tests.

## Configuration matérielle

Pour la réalisation de notre projet, les postes utilisés sont deux ordinateurs portables ayant les caractéristiques suivants :

* **Ordinateur LENOVO** ThinkPad, Intel® Core™ i5-2520M CPU @ 2.50GHz. RAM : 4Go ; Disque dur : 350 Go ; Système d’exploitation : Windows 10.
* **Ordinateur DELL**, Intel® Core™ i7-4600U CPU @ 2.62GHz. RAM : 4Go ; Disque dur : 500 Go ; Système d’exploitation : Windows 8.1

# Architecture technique de la solution

* Notre client ici est un navigateur, en effet l’utilisateur devra être capable de transmettre des informations d’un navigateur jusqu’au serveur. Il est à noter que le format d’échange de données est le **JSON**.
* Notre serveur Apache **Maven**, possèdera une architecture REST. REST (Representational State Transfer) ou RESTful est un style d’architecture permettant de construire des applications (Web, Intranet, Web Service). Il s’agit d’un ensemble de conventions et de bonnes pratiques à respecter et non d’une technologie à part entière. En plus de SpringBoot, la solution **ORM** (Object Relational Mapping ou Mapping objet-relationnel), Hibernate sera utilisée pour l'accès aux données en **JPA** (**J**ava **P**ersistence **A**PI).
* Nous avons opté pour le SGBD PostgreSQL, pour l’intégrité des données ainsi que sa performance.

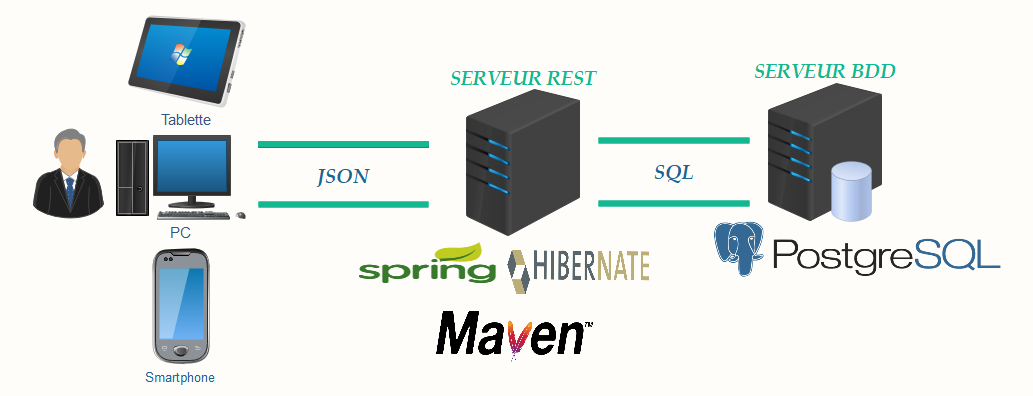


Figure 1 : Architecture technique de la solution

## Les outils de conception et de modélisation

Notre travail ne s’arrête pas qu’à la conception ; il s’agit aussi de la réalisation. Cependant, on a besoin d’outils qui peuvent être utiles à la fois en conception et en réalisation.

Les logiciels de modélisation abondent dans le monde du développement, et ces outils ont des fonctionnalités similaires. On peut citer entre autres Argo UML, Power AMC, Entreprise Architect, ..., et même d’autres en ligne comme GenMyModel. Après les avoir brièvement étudié, notre choix s’est porté sur PowerAMC et Edraw MAX.

### PowerAMC (version 15)



PowerAMC est un outil de modélisation des données et des processus. Il a été créé par la société Sybase, désormais propriété de SAP (Systems, Applications and Products for data processing).

C’est l’un des premiers outils qui permettent d’élaborer des modèles de données de manière graphique et de les implémenter quel que soit le SGBD et ce de manière automatique.

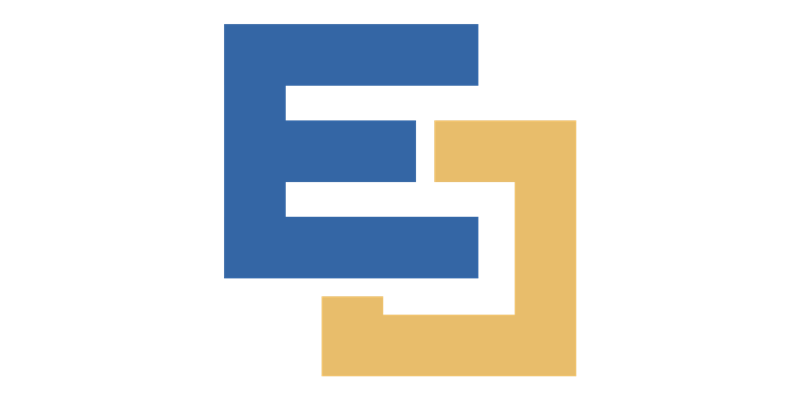
PowerAMC propose différentes techniques de modélisation, chacune accessible aux informaticiens de tout niveau, parmi elles nous citerons :

* Modélisation des processus métiers,
* Modélisation des données en MERISE MCD, MLD, MPD ou en UML,
* Reverse Engineering des bases de données,
* Estimation du poids de la base,
* Générateur de la documentation.

Il est simple d'utilisation, personnalisable et dotée d'une interface intuitive, cette application optimise les productivités individuelle et collective.

Elle intègre en outre des fonctions de génération de code pour plus de 45 bases de données et divers langages de programmation. Cet outil nous a été d’une importance capitale pour la réalisation de nos modèles.

### Edraw Max

Edraw Max est un outil de création de diagrammes tout-en-un extrêmement puissant qui peut répondre à tous vos besoins. Edraw Max facilite la création des diagrammes de flux, des organigrammes, des [diagrammes de réseau](https://www.edrawsoft.com/fr/Network-Diagrams.php), des présentations d'affaires, des plans de construction, des [cartes mentales](https://www.edrawsoft.com/fr/MindMap.php), des [illustrations scientifiques](https://www.edrawsoft.com/fr/scientific-illustration.php), des [designs de mode](https://www.edrawsoft.com/fr/fashiondesignprogram.php), des diagrammes UML, des flux de travail, des structures de programme, des conceptions de site web, des [schémas électriques](https://www.edrawsoft.com/fr/electrical-symbols.php) de l'ingénierie, des cartes directionnelles et des diagramme de base de données et d'autres diagrammes de qualité professionnelle.

Avec de grandes bibliothèques pré-dessinées et plus de 8500 symboles vectoriels, dessiner ne pourrait pas être plus facile. Edraw Max vous permet de créer un large

éventail de diagrammes en utilisant des modèles, des formes et des outils de dessin tout en travaillant dans un environnement de bureau de style intuitif et familier.

* Utilisez le logiciel de création de diagrammes qui correspond le mieux à ce que vous savez et où vous vous dirigez.
* Logiciel graphique vectoriel, qui facilite la création rapide de diagrammes de flux, organigrammes, diagrammes de réseau et plus.
* Supportez parfaitement à importer le fichier XML existant de Visio.
* Il suffit de glisser les formes intégrées dans le volet de la bibliothèque et déposez-les sur votre page. Dessiner ne pouvait pas être plus facile!
* Créez des diagrammes d'aspect professionnel rapidement avec les thèmes, les effets et les styles rapides.
* Gagnez une plus grande productivité dans les diagrammes avec des fonctions comme l'alignement et l'agencement automatique de toutes les formes.
* Comprenez de riches formes, exemples et modèles de haute qualité.
* Les couleurs, les polices, les formes, les styles, les images, le texte et les symboles distincts sont disponibles pour chaque objet du diagramme.

## Frameworks

Le développement d’applications informatiques implique souvent sa normalisation et son accélération. Ce qui conduit généralement les développeurs à utiliser des frameworks pour y arriver. Dans cette section, nous aurons l’occasion de présenter le concept, la nécessité et les contraintes imposées par l’utilisation d’un framework.

### Présentation

Un framework (qu’on peut traduire par «cadre d’applications» en français) est un ensemble cohérent de composants logiciels structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d’une partie d’un logiciel (architecture). Un framework se distingue d’une simple bibliothèque logicielle principalement par :

* son caractère générique, faiblement spécialisé, contrairement à certaines bibliothèques; un framework peut à ce titre être constitué de plusieurs bibliothèques chacune spécialisée dans un domaine. Un framework peut néanmoins être spécialisé, sur un langage particulier, une plateforme spécifique, un domaine particulier : Reporting, mapping, etc.
* le cadre de travail (traduction littérale de l’anglais : framework) qu’il impose de par sa construction même, guidant l’architecture logicielle voire conduisant le développeur à respecter certains patterns ; les bibliothèques le constituant sont alors organisées selon le même paradigme.

Un framework est un ensemble d’outils et de composants logiciels organisés conformément à un plan d’architecture et des patterns 1, l’ensemble formant ou promouvant un « squelette » de programme. Il est souvent fourni sous la forme d’une bibliothèque logicielle, et accompagné du plan de l’architecture cible du framework

La nécessité d’un framework pour notre projet

Un Framework inclut généralement de nombreuses fonctionnalités prêtes à l’emploi dont les implémentations sont bien rodées et utilisent des modèles de conception standard et bien implémentés. L’utilisation du Framework présente de nombreux avantages dans le développement de notre application :

* **Normalisation des développements** : Le Framework va permettre de construire les applications avec les mêmes technologies, les mêmes normes et les mêmes méthodes. Ceci est un point crucial pour les développements informatiques de l’entreprise. Son utilisation permettra à n’importe quel informaticien de l’entreprise (développeur d’application) de pouvoir par la suite très facilement intervenir sur l’application (développement, débogage, maintenance, etc.).
* **Accélération des développements** : Le Framework fournit un point de départ pour le développement des applications (création des projets à partir d’assistants par exemple) ce qui permet d’avoir à disposition très rapidement la structure de base des développements. Le point de départ fourni par le

Framework doit notamment inclure les mécanismes récurrents des applications, comme la gestion des erreurs, le log de ces erreurs, les composants de connexion à la base de données, les différentes couches dans le cas des applications multi-niveaux (couche d’accès aux données, couche objets métiers, etc.).

* **Modularité et flexibilité** : Les bons Frameworks sont toujours architecturés pour permettre une grande souplesse ; ils implémentent de nombreux patterns qui leur permettent d’apporter une finesse bien supérieure à celle d’une application classique. Par exemple, les Framework apportant une librairie d’accès aux données implémentent souvent un ensemble de providers 2 différents (ODBC, SQL Server, Oracle, OLE DB, MySQL) le plus souvent avec un choix du provider à utiliser par le biais du fichier de configuration. Une application, elle, va se limiter au mieux à une classe abstraite dans la couche d’accès aux données évitant l’initialisation de la connexion, ou la gestion des erreurs.
* **Augmentation de la robustesse des applications** : En effet, le Framework s’appuie sur des composants techniques et sur une méthodologie maintes fois éprouvés. Les composants techniques utilisés de développements en développements ont forcément gagné en robustesse. Il en est de même des méthodes et normes qui s’affinent au cours du temps. Ainsi, le Framework devient de plus en plus robuste, prenant en charge la grosse partie du développement et des éléments techniques. Il y a donc de moins en moins de code « purement technique » à mettre en place et l’on peut dès lors se concentrer sur les règles métiers. Parce que plusieurs personnes dans le cadre de la mise en place d’un Framework s’accordent, le risque d’erreur est dès lors minimisé et l’application est beaucoup plus robuste et fiable.
* **Amélioration de la maintenance des applications** : Le Framework étant de plus en plus robuste, la plupart des problèmes techniques sont traités directement par le Framework, et les collaborateurs n’ont plus qu’à maintenir la partie métier ou interface des applications. De plus, tous les collaborateurs utilisant le Framework de développement seront à même d’intervenir assez rapidement et assez facilement sur une application qui aura été développée en respectant les règles du Framework.

Ainsi, on a non seulement une généralisation de bonnes pratiques de développement, mais en plus une harmonisation des développements produisant une facilité de maintenance. Il est à retenir alors que le choix du Framework est indispensable et critique. Indispensable, car il est quasi impossible de réaliser de nos jours de grandes applications maintenables et respectant les normes actuelles de développement sans en utiliser ; critique, en ce sens que le choix du Framework aura un impact énorme sur les performances, la productivité, la qualité, et la maintenabilité des applications. Et puisque le Framework deviendra le socle sur lequel un important patrimoine logiciel sera construit, sa pérennité est elle-même fondamentale.

### Utilisation d’un Framework

L’utilisation d’un Framework nécessite la prise en compte d’un certain nombre de considérations :

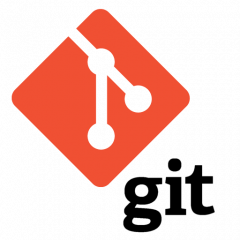
* Le choix du Framework est important. En effet, s’il s’agit d’un Framework soit payant ou libre, il faut tout d’abord s’assurer que celui-ci est maintenu. L’utilisation d’un Framework commercial pour les développements rend dépendant de la société qui édite ce Framework. Si la technologie sous-jacente évolue, s’il y a des bugs dans le Framework, si vous avez besoin de nouvelles fonctionnalités, etc., il sera donc indispensable de s’assurer que l’éditeur du Framework maintienne à niveau le Framework et soit à même de proposer des mises à jour. Enfin, il faudrait se baser aussi sur le nombre d’utilisateurs du Framework, ce qui est en général, là aussi, un bon critère de qualité.
* L’évaluation du Framework est le second point. En effet, il faut s’assurer que le Framework de développement réponde à nos besoins et corresponde à notre manière de réaliser les applications. Il nous faut également vérifier le support associé au Framework, comme la documentation utilisateur, la formation ou la prise en main, le transfert de compétence, etc.
* Prévoir un temps de formation et de mise à niveau sur le Framework. Que ce Framework soit libre ou qu’il soit payant, il faut dans tous les cas prévoir un temps de formation pour les développements. Ce temps préalable peut apparaître comme une contrainte, mais l’utilisation du Framework permettra d’accélérer grandement le temps de développement, et on en sortira gagnant. D’un autre côté, le Framework «cache» certains points techniques, et la formation à l’utilisation pourra être simplifiée et accélérée.

Vu les définitions et les avantages ci-dessus présentés, quel Framework faut-il alors choisir ? La réponse parfaite à cette question serait : «choisissons un framework conçu par nous-même pour notre application.» Mais dans ce cas notre Framework sera spécifique à un problème ponctuel et donc peut être très vite désuet si les spécifications de l’application changent ou si l’on doit attaquer un nouveau projet. Et un Framework d’éditeur ou propriétaire ? Là c’est encore plus dangereux car l’entreprise –donc le projet– est alors étroitement dépendante de l’éditeur dont c’est un peu le but. Les Framework d’éditeurs, lorsqu’ils ont des bibliothèques livrées sans sources, n’offrent pas cette garantie fondamentale qu’est la recompilation du code source et présentent ainsi un risque réel pour le patrimoine applicatif de l’entreprise. Il ne reste plus alors que les Framework Open source qui présentent des avantages importants mais chacun avec des particularités qu’il faudrait alors connaître.

## Environnement, Outils de développement et de gestion de code

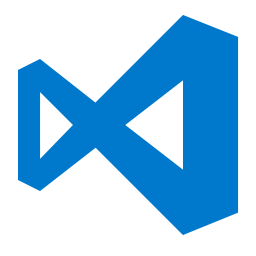
La mise en place d’une application web s’effectue généralement à l’aide d’un Environnement de Développement Intégré (IDE), qui est un ensemble d’outils pour augmenter la productivité des programmeurs. Pour la mise en œuvre de notre application, hormis les outils techniques présentés plus hauts, nous avons utilisé ces autres que nous présentons ici.

### Git

Git est un logiciel de gestion décentralisée de version de code. C’est un logiciel libre créé par Linus Torvalds 6, et distribué selon les termes de la licence publique générale GNU version2. Similaire en cela à BitKeeper, Git ne repose pas sur un serveur centralisé. C’est un outil de bas niveau, qui se veut simple et performant, dont la principale tâche est de gérer l’évolution du contenu d’une arborescence. Git indexe les fichiers d’après leur somme de contrôle calculée avec la fonction de hachage SHA-1. Quand un fichier n’est pas modifié, la somme de contrôle ne change pas et le fichier n’est stocké qu’une seule fois. En revanche, si le fichier est modifié, les deux versions sont stockées sur le disque.

Git possède deux structures de données : une base d’objets et un cache de répertoires. Il existe quatre types d’objets : blob 7, tree 8, commit 9 et tag 10. Cet outil et sa bonne utilisation permettent au développeur détecter au plus tôt les bugs en identifiant le commit critique et remonter à une version précédente.

### Visual Studio Code



Visual Studio Code est un éditeur de code source léger mais puissant qui s'exécute sur votre bureau et est disponible pour Windows, macOS et Linux.

Visual Studio Code est un éditeur de code multiplateforme édité par Microsoft. Ce outil destiné aux développeurs. Il est livré avec un support intégré pour JavaScript, TypeScript et Node.js et possède un riche écosystème d'extensions pour d'autres langages (tels que C ++, C #, Java, Python, PHP, Go, HTML, PHP, Javascript, Markdown, CSS, etc.) et des runtimes (tels que .NET et Unity) .

Visual Studio Code intègre plusieurs outils facilitant la saisie de code par les développeurs comme la coloration syntaxique ou encore le système d’auto-complétions IntelliSense. En outre, l'outil permet aux développeurs de corriger leur code et de gérer les différentes versions de leurs fichiers de travail puisqu'un module de débogage est aussi de la partie.

### Spring Tool Suite

Spring Tool Suite 3 est un environnement de développement basé sur Eclipse qui est personnalisé pour développer des applications Spring. Il fournit un environnement prêt à l'emploi pour implémenter, déboguer, exécuter et déployer vos applications Spring, y compris des intégrations pour Pivotal Server, Pivotal Cloud Foundry, Git, Maven, AspectJ et vient s'ajouter aux dernières versions d'Eclipse.

Inclus avec Spring Tool Suite 3 est l'édition développeur de Pivotal Server, le remplacement direct d'Apache Tomcat optimisé pour Spring. Avec sa console Spring Insight, Server Developer Edition fournit une vue graphique en temps réel des mesures de performances des applications qui permet aux développeurs d'identifier et de diagnostiquer les problèmes depuis leurs postes de travail.

Spring Tool Suite 3 prend en charge le ciblage d'applications vers des serveurs locaux, virtuels et basés sur le cloud. Il est disponible gratuitement pour le développement et l'utilisation des opérations commerciales internes sans limite de temps, entièrement open source et sous licence selon les termes de la licence publique Eclipse.

### Apache Tomcat, le serveur web

 Apache Tomcat est un conteneur web libre de servlets et JSP Java EE. Issu du projet Jakarta, c'est un des nombreux projets de l’Apache Software Foundation. Il implémente les spécifications des servlets et des JSP du Java Community Process, est paramétrable par des fichiers XML et des propriétés, et inclut des outils pour la configuration et la gestion. Il comporte également un serveur HTTP.

Apache Tomcat est un serveur web développé en Java qui vous offre un environnement 100% Java pour l'exécution de vos applications web.

Contrairement aux serveurs HTTP qui permettent d'afficher la page web à l'utilisateur final, Apache Tomcat offre le support servlet et des JSP à nos applications web. Grâce à cet outil, vous on peut donc créer et ajouter du contenu dynamique à un serveur web.

Apache Tomcat se sert du conteneur de servlets qui interagit directement avec les applications Java et garantit que les droits d'accès de l'utilisateur sont maintenus durant la session.

### PostgreSQL

LeSGBD choisi pour l’archivage et la sécurité des données est PostgreSQL. C’est un système de gestion de base de données relationnelle et objet (SGBDRO). C'est un outil libre disponible selon les termes d'une licence de type BSD. Le nom choisi, PostgreSQL, souligne le lien entre POSTGRES et les versions suivantes qui intègrent le SQL. En parallèle, la version est numérotée 6.0 pour reprendre la numérotation du projet POSTGRES.

Beaucoup de personnes font référence à PostgreSQL par « Postgres » (il est rare que le nom soit écrit en capitales) par tradition ou parce que c'est plus simple à prononcer. Cet usage est accepté comme alias ou pseudo. Avec PostgreSQL, l'accent est mis sur les nouvelles fonctionnalités.

### SQL

SQL, pour Structured Query Language, c’est-à-dire langage structuré de requêtes, est un pseudo-langage informatique de type requête, standard et normalisé, destiné à interroger ou à manipuler une base de données relationnelle. Créé en 1974, normalisé depuis 1986, le langage est reconnu par la grande majorité des systèmes de gestion de bases de données relationnelles (abrégé SGBDR) du marché. La base de données d’une application Web étant constamment consultée et manipulée par celui- ci, l’utilisation de ce langage de requête constituait donc la meilleure solution pour manipuler la base de données de l’application en cours de développement.

### SpringBoot

Spring est un Framework de développement d'applications Java, qui apporte plusieurs fonctionnalités comme Spring Security, SpringMVC, Spring Batch, Spring Ioc, Spring Data, etc. Ces Frameworks ont pour objectif de faciliter la tâche aux développeurs.

Malheureusement, leurs mises en œuvre deviennent très complexes à travers les fichiers de configuration XML qui ne cessent de grossir, et une gestion des dépendances fastidieuse. C'est pour répondre à cette inquiétude que le projet Spring Boot a vu le jour.

Spring Boot est un sous projet de Spring qui vise à rendre Spring plus facile d'utilisation en élimant plusieurs étapes de configuration. L'objectif de Spring Boot est de permettre aux développeurs de se concentrer sur des tâches techniques et non des tâches de configurations, de déploiements, etc. Ce qui a pour conséquences un gain de temps et de productivité (avec Spring Boot, il est très facile de démarrer un projet n-tiers).

**Spring Boot apporte à Spring une très grande simplicité d'utilisation :**

* Il facilite notamment la création, la configuration et le déploiement d'une application complète. **On n'a plus besoin des fichiers XML à configurer** (pas besoin du fichier du descripteur de déploiement web.xml dans le cas d'une application web). Nous verrons plus bas comment cela est possible.
* Spring Boot permet de **déployer très facilement une application dans plusieurs environnements sans avoir à écrire des scripts**. Pour ce faire, une simple indication de l'environnement (développement ou production) dans le fichier de propriétés (.properties) suffit à déployer l'application dans l'un ou l'autre environnement. Ceci est rendu possible grâce à la notion de profil à déclarer toujours dans le fichier de propriétés. Je vous présenterai des exemples de cas d'utilisation.
* Spring Boot possède **un serveur d'application Tomcat embarqué** afin de faciliter le déploiement d'une application web. Il est possible d'utiliser un serveur autre ou externe, grâce à une simple déclaration dans le fichier pom.xml.
* Spring Boot permet de mettre en place **un suivi métrique de l'application** une fois déployée sur le serveur afin de suivre en temps réel l'activité du serveur, ceci grâce à **spring-boot-starter-actuator**.

### Apache Maven

Apache Maven est un outil pour la gestion et l'automatisation de production des projets logiciels Java en général et Java EE en particulier. L'objectif recherché est comparable au système Make sous Unix : produire un logiciel à partir de ses sources, en optimisant les tâches réalisées à cette fin et en garantissant le bon ordre de fabrication.

Maven utilise un paradigme connu sous le nom de Project Object Model (POM) afin de décrire un projet logiciel, ses dépendances avec des modules externes et l'ordre à suivre pour sa production. Il est livré avec un grand nombre de tâches prédéfinies, comme la compilation de code Java ou encore sa modularisation.

Chaque projet ou sous-projet est configuré par un **POM** qui contient les informations nécessaires à Maven pour traiter le projet (nom du projet, numéro de version, dépendances vers d'autres projets, bibliothèques nécessaires à la compilation, noms des contributeurs etc.). Ce POM se matérialise par un fichier pom.xml à la racine du projet. Cette approche permet l'héritage des propriétés du projet parent. Si une propriété est redéfinie dans le POM du projet, elle recouvre celle qui est définie dans le projet parent.

### Angular



**Angular 8** est un Framework javascript côté client [open source](https://fr.wikipedia.org/wiki/Open_source) basé sur **[TypeScript](https://fr.wikipedia.org/wiki/TypeScript" \o "TypeScript)** ( **TypeScript** est un langage de programmation libre et open source développé par Microsoft qui a pour but d'améliorer et de sécuriser la production de code JavaScript. C'est un sur-ensemble de JavaScript) dirigée par l'équipe du projet Angular à [Google](https://fr.wikipedia.org/wiki/Google) et par une communauté de particuliers et de sociétés. Angular est une réécriture complète de [AngularJS](https://fr.wikipedia.org/wiki/AngularJS). Il permet de créer des ***single page applications*** ou **SPA**.

Il permet de concevoir des navigations fluides et rapides dans un contexte « one page », diminuant fortement le nombre d’accès au serveur. Cet avantage le place en première position pour le développement d’applications web destinées aux supports mobiles (smartphones, tablettes..). Pourquoi? Parce que le temps de chargement sur ces supports est plus long que sur ordinateur avec une connexion internet classique.

AngularsJS permet de concevoir des applications responsives c’est-à-dire qui s’adaptent au format du support.

### TypeScript



**TypeScript** est un langage de programmation libre et open source développé par Microsoft qui a pour but d'améliorer et de sécuriser la production de code JavaScript. C'est un sur-ensemble de JavaScript (c'est-à-dire que tout code JavaScript correct peut être utilisé avec TypeScript). Le code TypeScript est transcompilé en JavaScript, et peut ainsi être interprété par n'importe quel navigateur web ou moteur JavaScript.

* **Présence de Javascript**

Chaque programme Javascript existant est déjà un programme TypeScript valide, ce qui lui confère le meilleur support pour les bibliothèques existantes, ce qui est particulièrement utile si vous devez vous intégrer à une base de code Javascript existante.

* **Construit et pris en charge par Microsoft**

Étant construit par Microsoft, TypeScript est beaucoup plus susceptible que la plupart des autres projets open source similaires de recevoir un soutien continu à long terme, une bonne documentation et un flux constant de développement.

* Possède un référentiel de définitions de type de haute qualité pour les bibliothèques populaires Il existe plusieurs définitions TypeScript prêtes à l'emploi et de haute qualité pour les bibliothèques populaires, y compris jQuery, angular, Bootstrap, d3, lodash et bien d'autres encore.
* Fonctionne bien avec Angular2 et est construit à l'aide de TypeScript et les applications construites à l'aide peuvent utiliser cette fonction.

### HTML5

C’est le format de données conçu pour représenter les pages web. C’est un langage de balisage permettant d’écrire de l’hypertexte, d’où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d’inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie, et des programmes informatiques. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l’accessibilité du web. Il est souvent utilisé conjointement avec des langages de programmation ( JavaScript) et des formats de présentation (feuilles de style en cascade). HTML est initialement dérivé du Standard Generalized Markup Language (SGML). Dans le langage courant, HTML5 dernière révision majeure de HTML – désigne souvent un ensemble de technologies Web (HTML5, CSS3 et JavaScript) permettant notamment le développement d’applications.

### CSS3

**CSS**, acronyme anglais de Cascading Style Sheets, qui peut se traduire par « feuilles de style en cascade » est un langage informatique utilisé pour mettre en forme les fichiers .html ou .xml. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelé les fichiers .css, comprennent du code qui permet de gérer le design d’une page en HTML.

Le développement du troisième niveau des feuilles de styles en cascade (CSS3) commence dès 1999, parallèlement à celui de CSS 2.1. CSS3 devient « modulaire », afin de faciliter ses mises à jour, mais aussi son implémentation par des agents utilisateurs aux capacités et aux besoins de plus en plus variés (navigateurs graphiques, navigateurs pour mobiles, navigateurs vocaux). Les navigateurs peuvent ainsi implémenter des sous-ensembles de CSS3.

### Bootstrap

Bootstrap,**kit CSS** créé par les développeurs de Twitter, est devenu en peu de temps le **framework CSS** de référence. **Bootstrap** est une [collection d'outils](https://fr.wikipedia.org/wiki/Framework) utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de [sites](https://fr.wikipedia.org/wiki/Site_web) et d'[applications web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Application_web). C'est un ensemble qui contient des codes [HTML](https://fr.wikipedia.org/wiki/HTML) et [CSS](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheet), des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions [JavaScript](https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript) en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement [GitHub](https://fr.wikipedia.org/wiki/GitHub).

* L’avantage principal : garantir un aspect unique quel que soit le navigateur grâce à une compatibilité totale intégrée.
* Mais le second avantage, plus à la mode, est le fait de pouvoir disposer d’une application responsive, c’est à dire qui s’adapte automatiquement en fonction de votre écran/périphérique (iPad, iPhone, Galaxy Note, …).
* Les Framework CSS font gagner du temps de développement parce qu'ils nous proposent les fondations de la présentation ;

### Sass

Sass (**S**yntactically **A**wesome **S**tyle**s**heets) est un langage dynamique de génération de feuilles de style en cascade initialement développé par Hampton Catlin et Nathalie Weizenbaum.

Sass est un préprocesseur CSS. C'est un langage de description compilé en CSS. SassScript est un langage de script pouvant être utilisé à l’intérieur du code Sass. Deux syntaxes existent. La syntaxe originale, nommée « syntaxe indentée », est proche de Haml. La nouvelle syntaxe se nomme SCSS. Elle a un formalisme proche de CSS. Une variable Sass est composée d’un préfixe $, le nom de la variable, le séparateur : et la valeur de la variable. Tout ceci est très proche du langage CSS.

La nouvelle syntaxe principale « SCSS » qui est une amélioration de la syntaxe CSS3. Ce qui veut dire qu'un code CSS3 valide est aussi un SCSS valide.

Un fichier Sass aura pour extension .scss (anciennement .sass dont la syntaxe était plus éloignée de CSS).

* des variables pour rassembler vos couleurs, espacements, tailles de polices etc.
* une notation imbriquée pour « modulariser » CSS
* des opérations et fonctions simples pour assombrir, éclaircir, traiter les couleurs, effectuer des calculs, etc.
* des fonctions personnalisées pour vos besoins spécifiques, avec boucles, paramètres, conditions, etc.

### XML

L'Extensible Markup Language (**XML**) «langage de balisage extensible» en français) est un métalangage informatique de balisage générique dont l’'objectif initial est de faciliter l'échange automatisé de contenus complexes (arbres, texte riche…) entre systèmes d'informations hétérogènes (interopérabilité)

### JSON

**JSON** ou JavaScript Object Notation, est un format de données textuelles dérivé de la notation des objets du langage JavaScript. Il permet de représenter de l’information structurée comme le permet XML également. Un document JSON a pour fonction de représenter de l'information accompagnée d'étiquettes permettant d'en interpréter les divers éléments, sans aucune restriction sur le nombre de celles-ci.

## MVC

Le MVC, acronyme de Model View Controller (Modèle Vue Contrôleur), est une technique de développement avancée devenue un design pattern, qui découpe l'application en 3 couches principales, nommées Modèle, Vue et Contrôleur. La distinction de ces couches :

* Facilite l'organisation des sources du projet ;
* Permet à chaque corps de métier de travailler en parallèle sur les sources qui leur sont dédiées ;
* Réduit l'impact des modifications pour minimiser les risques d'erreur et les régressions.

### Rôles des composants

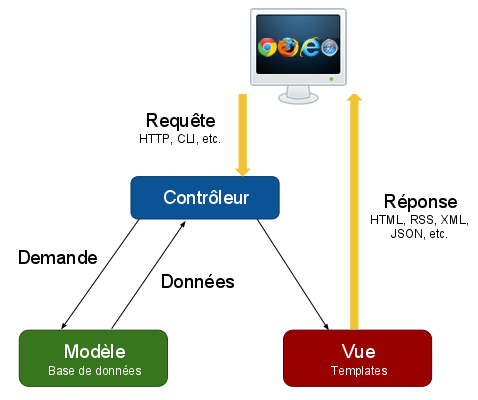
* La partie **Modèle** d'une architecture MVC encapsule la logique métier (« *business logic* ») ainsi que l'accès aux données. Il peut s'agir d'un ensemble de fonctions (Modèle procédural) ou de classes (Modèle orienté objet).
* La partie **Vue** s'occupe des interactions avec l'utilisateur : présentation des informations, saisie et validation des données.
* La partie **Contrôleur** gère la dynamique de l'application. Elle fait le lien entre l'utilisateur et le reste de l'application.

Figure 2 : Model View Controller

### Interaction entre les composants

Le diagramme ci-dessous résume les relations entre les composants d'une architecture MVC.

1. La demande de l'utilisateur (par exemple une requête HTTP) est reçue et interprétée par le **Contrôleur**.
2. Celui-ci utilise les services du **Modèle** afin de préparer les données à afficher.
3. Ensuite, le **Contrôleur** fournit ces données à la **Vue**, qui les présente à l'utilisateur (par exemple sous la forme d'une page HTML).

Une application construite sur le principe du MVC se compose toujours de trois parties distinctes. Cependant, il est fréquent que chaque partie soit elle-même décomposée en plusieurs éléments. On peut ainsi trouver plusieurs modèles, plusieurs vues ou plusieurs contrôleurs à l'intérieur d'une application MVC.

### Avantages et inconvénients

Le modèle MVC offre une séparation claire des responsabilités au sein d'une application, en conformité avec les principes de conception déjà étudiés : responsabilité unique, couplage **faible** et cohésion **forte**. Le prix à payer est une augmentation de la complexité de l'architecture.

Dans le cas d'une application Web, l'application du modèle MVC permet aux pages HTML (qui constituent la **Vue**) de contenir le moins possible de code serveur, étant donné que le *scripting* est regroupé dans les deux autres parties de l'application.

## Le mapping objet relationnel ORM (object relationnal mapping)

Le mapping objet-relationnel(en anglais object relational mapping ou ORM) consiste à associer une ou plusieurs classes avec une table, et chaque attribut de la classe avec un champ de la table. C’est une technique de programmation informatique qui crée l'illusion d'une base de données orientée objet à partir d'une base de données relationnelle en définissant des correspondances entre cette base de données et les objets du langage utilisé. On pourrait le désigner par « correspondance entre monde objet et monde relationnel ».

Il est considéré comme une méthode de programmation pour la traduction des données entre les systèmes de bases de données relationnelles et des langages de programmation orientés objet. Le résultat finit par être une base de données "objet", "virtuelle", qui peut être utilisée au sein du langage de programmation.

Il y a des avantages et des inconvénients à l'utilisation d'ORM. Un des avantages est que cela réduit la quantité de code qui doit être écrit et permet une homogénéité avec le reste du code pour les langages orientés objets. Cependant, parfois des outils ORM ne fonctionnent pas bien lors de la suppression de données en vrac. En outre, une base de données mal conçue peut induire une forte dépendance à un système ORM, et réciproquement.

Nous utiliserons dans la suite de notre projet L’ORM Hibernate, une solution open source qui permet de faciliter le développement de la couche persistance d'une application. Hibernate permet donc de représenter une base de données en objets Java et vice versa.

# CHAPITRE 2 : DIAGRAMMES

## Diagramme de déploiement



Figure 3 : Diagramme de déploiement

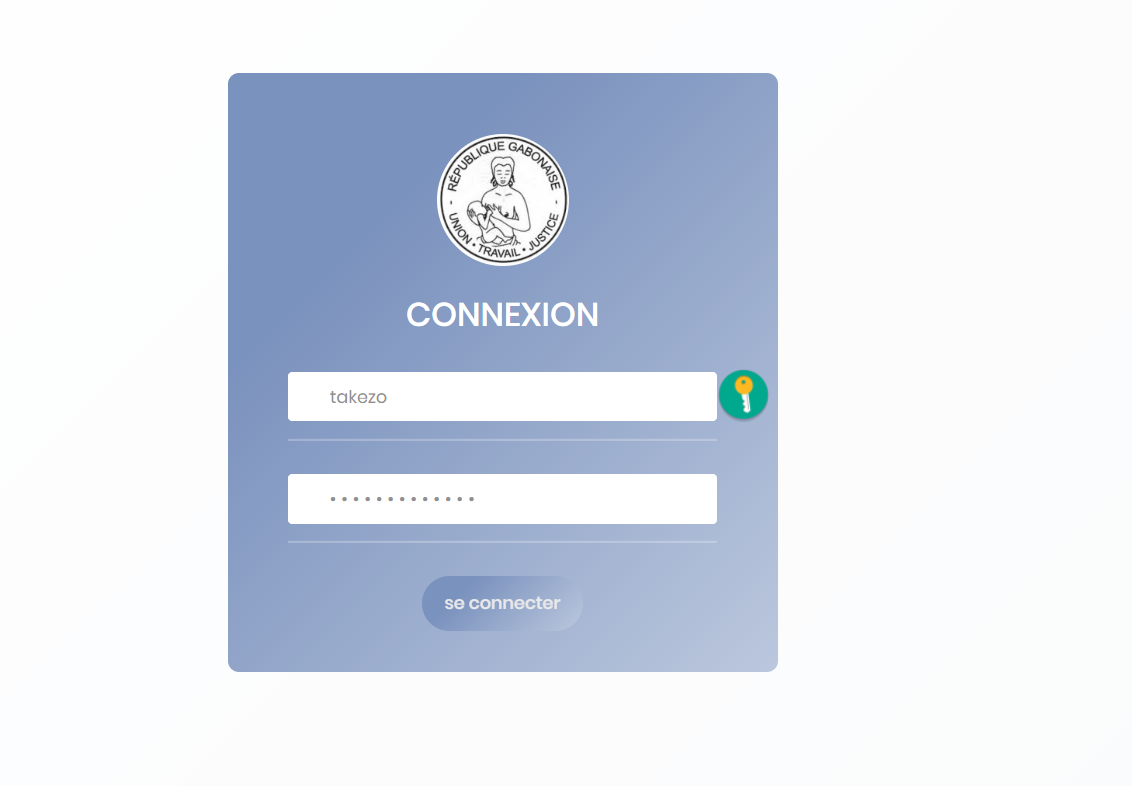
En UML, un diagramme de déploiement est une vue statique qui sert à représenter l'utilisation de l'infrastructure physique par le système et la manière dont les composants du système sont répartis ainsi que leurs relations entre eux. Les éléments utilisés par un diagramme de déploiement sont principalement les nœuds, les composants, les associations et les artefacts.

## Diagramme d’enchainement des modules

Le diagramme suivant montre donc l’enchainement des différents modules programmables à travers les unités de traitement de notre système :

Figure 4 : Diagramme d'enchainement des écrans

# CHAPITRE 3 : QUELQUES MASQUES D’ECRANS



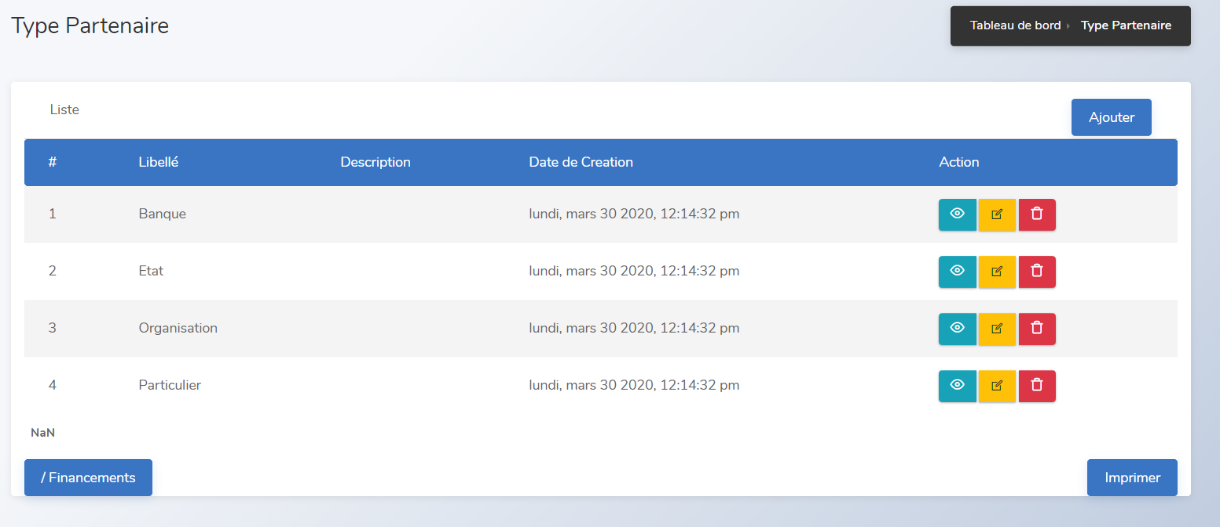


Figure 5 : Affichage de la page Type Partenaire

Figure 6 : Page Authentification



Figure 7: Etapes d'un projet

# CHAPITRE 4 : MODELE DE LA BASE DE DONNEES

## Schéma relationnel

Tableau 2: Schéma relationnel

|  |  |
| --- | --- |
| Tables | Attributs |
| tb\_tmp\_finex\_caracteristique\_techniques | (id, created\_at, deleted\_at, libelle, nature, slug, updated\_at, valeur, #projet\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_contreparties | (id, somme, taux, #financement\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_controles | (id, controlleur, created\_at, decription, deleted\_at, libelle, projet, date\_controle, type\_controle, #projet\_id, slug, #controlleur\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_decaissements | (**id**, date\_signature, created\_at, deleted\_at, montant, slug, updated\_at, date\_decaissement, maitre\_douvrage\_id, #projet\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements | (id, devise, entreprise, fichier, maitre\_douvrage, methode\_decaissement, montant, note, projet, #entreprise\_id, #maitre\_douvrage\_id, #projet\_id, created\_at, deleted\_at, slug, updated\_at) |
| tb\_tmp\_finex\_directions | (id, created\_at, deleted\_at, description, libelle, slug, updated\_at, #institution\_id, #responsable\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_employes | (id, created\_at, date\_embauche, date\_naissance, deleted\_at, matricule, nom, prenom, salaire, slug, updated\_at, #direction\_id, #tache\_id, #user\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_encaissements | (id, date\_signature, created\_at, deleted\_at date, montant, slug, updated\_at, banque, date\_encaissement, #financement\_id, reference\_piece\_justificative) |
| tb\_tmp\_finex\_entreprises | (id, adresse, created\_at, deleted\_at , description, nom, numero\_id\_fiscal, raison\_sociale, responsable, slug, updated\_at) |
| tb\_tmp\_finex\_projets | (id, budget\_previsionel, budget\_reel, cellule\_dexecution, created\_at, date\_debut, date\_fin, deleted\_at, description, etat, nom, numero\_projet, slug, updated\_at, #maitre\_doeuvre\_delegue\_id, #projet\_controlleur\_id, #responsable\_id, #secteur\_id, #type\_marche\_id, #maitre\_doeuvre\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_taches | (id, cout, created\_at, date\_debut date, date\_fin, deleted\_at, description, nom, slug, updated\_at, #etape\_id, #etat\_id, #planificateur\_id, #projet\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_type\_financement | (id, created\_at, deleted\_at, description, libelle, slug, updated\_at) |
| tb\_tmp\_finex\_etapes | (id, cout, created\_at, date\_debut, date\_fin, deleted\_at, description, nom, slug, updated\_at, #groupe\_travail\_id, #projet\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_fichiers | (id, created\_at, deleted\_at, extention, nom, slug, source, updated\_at, #operation\_id, #projet\_id) |
| tb\_tmp\_finex\_financement\_partenaires | (#financement\_id, #partenaire\_id |
| tb\_tmp\_finex\_financements | (id, created\_at, date\_signature, deleted\_at, device, libelle, montant\_encaisse, montant\_restant, montant\_total, slug, updated\_at, #projet\_id, #type\_financement\_id) |

## Script de création de la base de données

--

-- PostgreSQL database dump

--

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_caracteristique\_techniques **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

libelle **character** **varying(**255**),**

nature **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

valeur **character** **varying(**255**),**

projet\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_caracteristique\_techniques\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_contreparties **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

somme **double** **precision** **NOT** **NULL,**

taux **double** **precision** **NOT** **NULL,**

financement\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_contreparties\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_controles **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

controlleur bytea**,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

decription **character** **varying(**5000**),**

deleted\_at **date,**

libelle **character** **varying(**255**),**

projet bytea**,**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_controle **timestamp** **without** **time** **zone,**

type\_controle **integer,**

projet\_id **bigint,**

slug **character** **varying(**255**),**

controlleur\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_controles\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_decaissements **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

date\_signature **timestamp** **without** **time** **zone,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

montant **double** **precision** **NOT** **NULL,**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_decaissement **timestamp** **without** **time** **zone,**

maitre\_douvrage\_id **bigint,**

projet\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

devise **character** **varying(**255**),**

entreprise bytea**,**

fichier bytea**,**

maitre\_douvrage bytea**,**

methode\_decaissement **integer** **NOT** **NULL,**

montant **double** **precision** **NOT** **NULL,**

note **character** **varying(**6000**),**

projet bytea**,**

entreprise\_id **bigint,**

maitre\_douvrage\_id **bigint,**

projet\_id **bigint,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_directions **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**255**),**

libelle **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

institution\_id **bigint,**

responsable\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_directions\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_embauche **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_naissance **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

matricule **character** **varying(**255**),**

nom **character** **varying(**255**),**

prenom **character** **varying(**255**),**

salaire **double** **precision,**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

direction\_id **bigint,**

tache\_id **bigint,**

user\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_encaissements **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

date\_signature **timestamp** **without** **time** **zone,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

montant **double** **precision** **NOT** **NULL,**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

banque **character** **varying(**255**),**

date\_encaissement **timestamp** **without** **time** **zone,**

financement\_id **bigint,**

reference\_piece\_justificative **character** **varying(**255**)**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_entreprises **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

adresse **character** **varying(**255**),**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**1000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

numero\_id\_fiscal **character** **varying(**255**),**

raison\_sociale **character** **varying(**255**),**

responsable **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_entreprises\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_etapes **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

cout **double** **precision** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_debut **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_fin **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**255**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

groupe\_tavail\_id **bigint,**

projet\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_etapes\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_etats **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**255**),**

libelle **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_etats\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_fichiers **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

extention **character** **varying(**255**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

source **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

operation\_id **bigint,**

projet\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_fichiers\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_financement\_partenaires **(**

financement\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

partenaire\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_signature **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

device **character** **varying(**255**),**

libelle **character** **varying(**255**),**

montant\_encaisse **double** **precision** **NOT** **NULL,**

montant\_restant **double** **precision** **NOT** **NULL,**

montant\_total **double** **precision** **NOT** **NULL,**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

projet\_id **bigint,**

type\_financement\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

administrateur\_id **bigint,**

projet\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails\_employes **(**

groupe\_travail\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

employe\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_banquaires **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

adresse **character** **varying(**255**),**

code\_swift **character** **varying(**255**),**

information **character** **varying(**255**),**

nom\_banque **character** **varying(**255**),**

numero\_compte **character** **varying(**255**),**

entreprise\_id **bigint,**

maitre\_doeuvre\_id **bigint,**

slug **character** **varying(**255**)**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_banquaires\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_employes **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

libelle **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

valeur **character** **varying(**255**),**

employe\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_employes\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_partenaires **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

libelle **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

valeur **character** **varying(**255**),**

partenaire\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_partenaires\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_institutions **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**5000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

employe\_responsable\_id **bigint,**

maitre\_douvrage\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_institutions\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvre\_delegues **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**1000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

responsable **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvre\_delegues\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvres **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**1000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

responsable **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvres\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**5000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_partenaires **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

type\_partenaire\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_partenaires\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_priorites **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

libelle **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

tache\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_priorites\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**5000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

etape\_id **bigint,**

projet\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_entreprises **(**

projet\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

entreprise\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_maitredouvrages **(**

projet\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

maitredouvrage\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_partenaires **(**

projet\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

partenaire\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_regions **(**

projet\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

region\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_soumissionaires **(**

projet\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

soumissionaire\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

budget\_previsionel **double** **precision** **NOT** **NULL,**

budget\_reel **double** **precision** **NOT** **NULL,**

cellule\_dexecution **character** **varying(**255**),**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_debut **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_fin **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**5000**),**

etat **integer,**

nom **character** **varying(**255**),**

numero\_projet **integer** **NOT** **NULL,**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

maitre\_doeuvre\_delegue\_id **bigint,**

projet\_controlleur\_id **bigint,**

responsable\_id **bigint,**

secteur\_id **bigint,**

type\_marche\_id **bigint,**

maitre\_doeuvre\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_regions **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

cheflieux **character** **varying(**255**),**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**5000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_regions\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_remarques **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

message **character** **varying(**5000**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

employe\_id **bigint,**

tache\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_remarques\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_resources **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

libelle **character** **varying(**255**),**

**resource** **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_resources\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_role\_privileges **(**

role\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

resource\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_roles **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

name **character** **varying(**60**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_roles\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**5000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs\_projets **(**

secteur\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

projets\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_soumissionaires **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**1000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

numero\_id\_fiscal **character** **varying(**255**),**

raison\_sociale **character** **varying(**255**),**

responsable **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_soumissionaires\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_sous\_secteurs **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**5000**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_sous\_secteurs\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

cout **double** **precision** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

date\_debut **date,**

date\_fin **date,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**255**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

etape\_id **bigint,**

etat\_id **bigint,**

planificateur\_id **bigint,**

projet\_id **bigint**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_financement **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**255**),**

libelle **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_financement\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_marches **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**255**),**

nom **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_marches\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_partenaires **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

deleted\_at **date,**

description **character** **varying(**255**),**

libelle **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_partenaires\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_user\_roles **(**

user\_id **bigint** **NOT** **NULL,**

role\_id **bigint** **NOT** **NULL**

**);**

**CREATE** **TABLE** **public.**tb\_tmp\_finex\_users **(**

id **bigint** **NOT** **NULL,**

created\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

updated\_at **timestamp** **without** **time** **zone,**

avatar **character** **varying(**255**),**

deleted\_at **date,**

email **character** **varying(**255**),**

password **character** **varying(**255**),**

slug **character** **varying(**255**),**

username **character** **varying(**255**)**

**);**

**CREATE** **SEQUENCE** **public.**tb\_tmp\_finex\_users\_id\_seq

**START** **WITH** 1

**INCREMENT** **BY** 1

**NO** MINVALUE

**NO** MAXVALUE

CACHE 1**;**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**hibernate\_sequences

**ADD** **CONSTRAINT** hibernate\_sequences\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**sequence\_name**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_caracteristique\_techniques

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_caracteristique\_techniques\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_contreparties

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_contreparties\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_controles

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_controles\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_decaissements

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_decaissements\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_directions

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_directions\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_employes\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_encaissements

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_encaissements\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_entreprises

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_entreprises\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_etapes

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_etapes\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_etats

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_etats\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_fichiers

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_fichiers\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_financement\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_financement\_partenaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**financement\_id**,** partenaire\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_financements\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails\_employes\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**groupe\_travail\_id**,** employe\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_banquaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_information\_banquaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_information\_employes\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_information\_partenaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_institutions

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_institutions\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvre\_delegues

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvre\_delegues\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvres

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvres\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_partenaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_priorites

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_priorites\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_entreprises

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_projet\_entreprises\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**projet\_id**,** entreprise\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_maitredouvrages

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_projet\_maitredouvrages\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**projet\_id**,** maitredouvrage\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_projet\_partenaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**projet\_id**,** partenaire\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_regions

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_projet\_regions\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**projet\_id**,** region\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_soumissionaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_projet\_soumissionaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**projet\_id**,** soumissionaire\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_projets\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_regions

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_regions\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_remarques

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_remarques\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_resources

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_resources\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_role\_privileges

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_role\_privileges\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**role\_id**,** resource\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_roles

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_roles\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_secteurs\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_secteurs\_projets\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**secteur\_id**,** projets\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_soumissionaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_soumissionaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_sous\_secteurs

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_sous\_secteurs\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_taches\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_financement

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_type\_financement\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_marches

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_type\_marches\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_type\_partenaires\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_user\_roles

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_user\_roles\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**user\_id**,** role\_id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_users

**ADD** **CONSTRAINT** tb\_tmp\_finex\_users\_pkey **PRIMARY** **KEY** **(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_entreprises

**ADD** **CONSTRAINT** fk1n18qxyfexpw1cmqxtvjwig4 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fk1o18q5763hn3m7kmavb6i3k69 **FOREIGN** **KEY** **(**secteur\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_caracteristique\_techniques

**ADD** **CONSTRAINT** fk1v8gcqj9xhguhkac1jb7hre3h **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_institutions

**ADD** **CONSTRAINT** fk258mj8o97m0686lu6td8rln23 **FOREIGN** **KEY** **(**maitre\_douvrage\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches

**ADD** **CONSTRAINT** fk2pym199wekui94ol4ulmglvtm **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_financement\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** fk314338tc5ts5ffure6fwv6d9 **FOREIGN** **KEY** **(**partenaire\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_partenaires**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches

**ADD** **CONSTRAINT** fk37y4ke9n98tieunbd45n90ecu **FOREIGN** **KEY** **(**planificateur\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** fk39hysbg54jgx4lyknf1v4tnrk **FOREIGN** **KEY** **(**employe\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_institutions

**ADD** **CONSTRAINT** fk3anpftk2yqhx83yb1ojs1i9jk **FOREIGN** **KEY** **(**employe\_responsable\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_user\_roles

**ADD** **CONSTRAINT** fk3bun4cn19glff0kuoxrvoex2d **FOREIGN** **KEY** **(**role\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_roles**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_directions

**ADD** **CONSTRAINT** fk3etrskr7p359gtca358xbvbjf **FOREIGN** **KEY** **(**responsable\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_contreparties

**ADD** **CONSTRAINT** fk4barc7exvir5uwg5nx7abv5ah **FOREIGN** **KEY** **(**financement\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs

**ADD** **CONSTRAINT** fk4uoqj7bdke6l9jdhc7j8trnkv **FOREIGN** **KEY** **(**etape\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_etapes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_directions

**ADD** **CONSTRAINT** fk5pasjtkh0jy3uyhga1y38nf7j **FOREIGN** **KEY** **(**institution\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_institutions**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fk5urxfedk79euefwd1lhmp4is4 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_controlleur\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_etapes

**ADD** **CONSTRAINT** fk68x5iyo6rala0aypt24maa3d8 **FOREIGN** **KEY** **(**groupe\_tavail\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_soumissionaires

**ADD** **CONSTRAINT** fk6f4e44pp50lyghdl0yggrwo38 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** fk6o871urjoy0vodfp6ocvj9kdf **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails

**ADD** **CONSTRAINT** fk6xru7o12acsigdh36u5pc00m1 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_remarques

**ADD** **CONSTRAINT** fk7f06vxxmn7gkocx76b15rg3yi **FOREIGN** **KEY** **(**tache\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fk87ctntcvsfv6t2kf67v80whoy **FOREIGN** **KEY** **(**maitre\_doeuvre\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvres**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs

**ADD** **CONSTRAINT** fk8gh6d4gb8sxd1rdtheemdcyn9 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches

**ADD** **CONSTRAINT** fk8wlm6jiug2is0pc69or2emini **FOREIGN** **KEY** **(**etape\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_etapes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements

**ADD** **CONSTRAINT** fk90ntftvdjo4qg5w0bjt5u54w4 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fkak94e9xvdhtoy3c4ve6pgvhao **FOREIGN** **KEY** **(**responsable\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** fkb1gajpawqx5jyyqh44dxqh0yv **FOREIGN** **KEY** **(**direction\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_directions**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_maitredouvrages

**ADD** **CONSTRAINT** fkbdl5daaxes162kpx3s7sc1pf7 **FOREIGN** **KEY** **(**maitredouvrage\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_decaissements

**ADD** **CONSTRAINT** fkc8g9ra2jcq9gaw6stm1t96gk3 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails

**ADD** **CONSTRAINT** fkdrlitt6e2jj6atvqgykegintt **FOREIGN** **KEY** **(**administrateur\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_financement\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** fke62gf7wxrbai5vf2xopglc3sf **FOREIGN** **KEY** **(**financement\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** fkenbq71esv5q4p12p6wn199yk4 **FOREIGN** **KEY** **(**partenaire\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_partenaires**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_banquaires

**ADD** **CONSTRAINT** fkevr8xd29uhbvswvm9aguoybdb **FOREIGN** **KEY** **(**entreprise\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_entreprises**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_priorites

**ADD** **CONSTRAINT** fkf65qo0j6hcxaasm87j3sny1tu **FOREIGN** **KEY** **(**tache\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_decaissements

**ADD** **CONSTRAINT** fkffvvh1y9rf6m6ithkoyutei0j **FOREIGN** **KEY** **(**maitre\_douvrage\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_remarques

**ADD** **CONSTRAINT** fkgpw6qb8o7qlut8hf3r8654b1l **FOREIGN** **KEY** **(**employe\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** fkgvbr8i0htq7pvdm15h9xcyxfp **FOREIGN** **KEY** **(**groupe\_travail\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_groupe\_travails**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_controles

**ADD** **CONSTRAINT** fkgwg1npaulutcgpmsirufk77gw **FOREIGN** **KEY** **(**controlleur\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_controlleurs**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_encaissements

**ADD** **CONSTRAINT** fkh4ywh5na4cynj58scdep6llol **FOREIGN** **KEY** **(**financement\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_entreprises

**ADD** **CONSTRAINT** fkhmgx66tijc5c05rlymf0ecwi5 **FOREIGN** **KEY** **(**entreprise\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_entreprises**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements

**ADD** **CONSTRAINT** fkitpilll94d47sgpc4rs6h3yj2 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** fkj1l4ly8qtp6if1aem5kqjk33q **FOREIGN** **KEY** **(**user\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_users**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_fichiers

**ADD** **CONSTRAINT** fkjvusicd831kw3fps62lan2vqv **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_maitredouvrages

**ADD** **CONSTRAINT** fkk86n42fso7i8ujmoxp43lim13 **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_etapes

**ADD** **CONSTRAINT** fkkdvvorsjffk1th2h2vep9wpuw **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements

**ADD** **CONSTRAINT** fkl7ifpm96wvrvj2iet9ly7vgmf **FOREIGN** **KEY** **(**maitre\_douvrage\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_douvrages**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** fklxinoxgkumyc97quk9vevftnm **FOREIGN** **KEY** **(**partenaire\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_partenaires**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** fkm8wews67x7ybskkcapgaxqkxg **FOREIGN** **KEY** **(**tache\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_financements

**ADD** **CONSTRAINT** fkmlj1vl2655qvrw8o3wcvjfl7a **FOREIGN** **KEY** **(**type\_financement\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_financement**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_demande\_decaissements

**ADD** **CONSTRAINT** fknqj88fjo6cw7n5biilbdqxrit **FOREIGN** **KEY** **(**entreprise\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_entreprises**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_soumissionaires

**ADD** **CONSTRAINT** fkntoqye295ff2gvfs8a74t7mnc **FOREIGN** **KEY** **(**soumissionaire\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_soumissionaires**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fko0gjphi8ym1sv85atksmty7e9 **FOREIGN** **KEY** **(**secteur\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_partenaires

**ADD** **CONSTRAINT** fko4b801c789q9y7slbhut6f4vq **FOREIGN** **KEY** **(**type\_partenaire\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_partenaires**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_regions

**ADD** **CONSTRAINT** fkpgylq3v74gilkfbjueaburgmg **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_user\_roles

**ADD** **CONSTRAINT** fkpqb75r8tcsu34qu5u4beux9sj **FOREIGN** **KEY** **(**user\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_users**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_role\_privileges

**ADD** **CONSTRAINT** fkq26khkf086m0wnpvabbe1m7dc **FOREIGN** **KEY** **(**role\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_roles**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_secteurs\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fkq7f71cjnkhar04t6b1a9s1nki **FOREIGN** **KEY** **(**projets\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_employes

**ADD** **CONSTRAINT** fkqnu6vfb1dny2imye45ttsjpa3 **FOREIGN** **KEY** **(**employe\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_employes**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_role\_privileges

**ADD** **CONSTRAINT** fkqyogaqr5t1u9u0dbwdqi6x2pv **FOREIGN** **KEY** **(**resource\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_resources**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_information\_banquaires

**ADD** **CONSTRAINT** fkrp2oetnechl2xe3wvf1efyyxn **FOREIGN** **KEY** **(**maitre\_doeuvre\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_soumissionaires**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projet\_regions

**ADD** **CONSTRAINT** fks5x47ui9ovxfh9ak2oq0rdpeh **FOREIGN** **KEY** **(**region\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_regions**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_controles

**ADD** **CONSTRAINT** fksqjspp1sas73kd0922a5r7pdm **FOREIGN** **KEY** **(**projet\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_taches

**ADD** **CONSTRAINT** fkt9baq0c3q8bud6v2suel7cwm0 **FOREIGN** **KEY** **(**etat\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_etats**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fktk8ao6myqxak2s5vniur9dai2 **FOREIGN** **KEY** **(**maitre\_doeuvre\_delegue\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_maitre\_doeuvre\_delegues**(**id**);**

**ALTER** **TABLE** **ONLY** **public.**tb\_tmp\_finex\_projets

**ADD** **CONSTRAINT** fktrg00jf76ar15i6gubsuqngni **FOREIGN** **KEY** **(**type\_marche\_id**)** **REFERENCES** **public.**tb\_tmp\_finex\_type\_marches**(**id**);**

--

-- PostgreSQL database dump complete

# CHAPITRE 4 : SECURITE DES DONNEES

## Sécurité sur l’application

Du point de vue application, nous utiliserons une méthode d’accès sécurisé nécessitant une authentification dans le processus de dialogue avec la base de données. Cette authentification est obligatoire pour l’exécution de toutes les requêtes provenant de l’application.

Les utilisateurs seront soumis à une authentification du point de vue applicatif, mais également à la vérification de leurs droits d’accès en rapports avec les menus auxquels ils pourront faire usage.

Les autres opérations, elles sont soumises à des contraintes de droits d’accès que nous avons défini dans les scripts.

## Accès aux données

De la cote du SGBD PostgreSQL, pour ce qui est de la sécurité, nous avons mis l’accent sur le maintien des éléments standards à savoir:

* **La confidentialité des informations**

La confidentialité des données est assurée par la restriction des droits d’accès en fonction de l’usager. En effet l’accès aux données étant conditionnée par l’acquisition d’un profil donne droit à l’utilisateur auquel est affecté un profil à la manipulation de données spécifiques. Ainsi ce ne sont pas tous les utilisateurs qui seront autorisés à effectuer des traitements sur toutes les données, à l’exception du super administrateur qui possèdent la quasi-totalité les droits d’accès.

* **L’intégrité des données**

Elle est en grande partie assurée par la configuration relationnelle des tables de la base de données. Les différentes relations entre tables, la présence des clés étrangères, mais également le typage des données et les contrôles du côté applicatif participeront également à maintenir les données dans un état d’intégrité.

* **La disponibilité de la base des données**

Quant à la disponibilité, nous avons choisi une architecture client server 3-tiers, dans l’optique de séparer la sauvegarde des données, c’est à dire la base de donnée, d’avec l’application en elle-même.

# CHAPITRE 5 : BILAN DE STAGE

Nous ne saurions achever ce présent document sans faire le bilan de notre travail. En effet, nous nous devons de souligner non seulement les différents apports et difficultés de ce stage, mais aussi d’envisager des perspectives liées à ce projet.

## Apports

Notre stage au sein de **Techno Mega Parteners** nous a permis de côtoyer des ingénieurs et experts hautement qualifiés. Ce fut l’endroit idéal pour assoir nos connaissances apprises pendant notre formation. Comme principaux apports de ce stage, nous pouvons citer :

* Ce stage nous a tout d’abord permis de nous familiariser avec le monde professionnel, de travailler dans un environnement chaleureux avec des personnes passionnées par ce qu’ils font
* Sur un plan technique, ces mois de stage passés chez **Techno Mega Parteners** nous a permis de compléter nos connaissances sur la conception, les langages Java, l’outil SpringBoot et bien d’autres outils techniques de programmation
* De mettre en application les connaissances théoriques, mais aussi pratiques acquises au cours de nos années de formation ;
* D’approfondir nos connaissances sur la méthode d’analyse adaptée, en programmation avec les Frameworks Angular et SpringBoot et PostgreSQL pour l’implémentation de la base de données ;
* D’avoir une expérience dans le développement d’application web ;
* D’avoir une expérience en matière de gestion des projets informatiques ;
* De renforcer notre capacité à travailler en équipe ;

## Difficultés

Durant ce projet, nous avons rencontré des difficultés comme dans presque toute œuvre humaine. Au nombre des difficultés rencontrées, nous pouvons citer:

* Les écarts entre les concepts appris dans le cadre académique et leur mise en œuvre dans le cadre professionnel ;
* La difficulté dans la collecte de certaines informations;
* L’affectation tardive et la courte durée de travail donnée par IAI concernant les superviseurs académiques ;
* Compréhension du fonctionnement du système existant ;
* Le chevauchement entre les cours et le stage ;

## Perspectives

Pour mener à bien ce projet, nous avons procédé par l'étude préalable puis détaillée qui ont permis la production du cahier des charges et du dossier de conception. La réalisation vient d’être terminée comme le montre ce présent document.

A ce niveau nous pouvons estimer que nous avons réalisé 75% du travail. Le reste n'est qu'une question de temps.

Le travail restant est :

* Système de géolocalisation des différents sites d’un projet
* Donner la possibilité à un partenaire d’avoir un rapport du déroulement et exécution du projet qu’il a financé
* La correction définitive des bugs;
* La finalisation du développement du logiciel ;
* Le déploiement du logiciel ;
* La formation des utilisateurs et des exploitants.

# CONCLUSION

Cette phase de réalisation qui vient de s’achever précède la phase de programmation. À ce niveau, toutes les questions relatives à l’agencement et aux détails de la solution ont été modélisées. De même, les questions relatives aux outils à utiliser pour développer notre ont été traitées. Ainsi, les interrogations restantes concernent exclusivement la mise au point de l’application en utilisant les outils présentés ici. Ce qui fera l’objet du dossier de programmation.

# LISTE DES ABREVIATIONS

Tableau 3 : Liste des abréviations

|  |  |
| --- | --- |
| **Abréviations** | **Significations** |
| API | Application Programming Interface |
| HTML | HyperText Markup Language |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| MVC | Model View Controller |
| SGBD | Système de Gestion de Bases de Données |
| SGBDR | Système de Gestion de Bases de Données Relationnel |
| SQL | Structured Query Language |
| UML | Unified Modeling Language |
| XML | eXtensible Markup Language |
| TMP | Techno Mega Partners |
| SASS | Syntactically Awesome Style Sheets |
| SCSS | Sass Cascading Style Sheets |

# LISTE DES FIGURES

[Figure 1 : Architecture technique de la solution 7](#_Toc36514687)

[Figure 2 : Model View Controller 20](file:///C:\Users\VIDILA%20Saint\Documents\Mes%20cahiers%20de%20troisième%20année\dossier%20de%20réalisation.docx#_Toc36514688)

[Figure 3 : Diagramme de déploiement 22](#_Toc36514689)

[Figure 4 : Diagramme d'enchainement des écrans 22](file:///C:\Users\VIDILA%20Saint\Documents\Mes%20cahiers%20de%20troisième%20année\dossier%20de%20réalisation.docx#_Toc36514690)

[Figure 5 : Affichage de la page Type Partenaire 23](file:///C:\Users\VIDILA%20Saint\Documents\Mes%20cahiers%20de%20troisième%20année\dossier%20de%20réalisation.docx#_Toc36514691)

[Figure 6 : Page Authentification 23](file:///C:\Users\VIDILA%20Saint\Documents\Mes%20cahiers%20de%20troisième%20année\dossier%20de%20réalisation.docx#_Toc36514692)

[Figure 7: Etapes d'un projet 24](file:///C:\Users\VIDILA%20Saint\Documents\Mes%20cahiers%20de%20troisième%20année\dossier%20de%20réalisation.docx#_Toc36514693)

# LISTE DES TABLEAUX

[Tableau 1 : Participants au projet 6](#_Toc36514642)

[Tableau 2: Schéma relationnel 25](#_Toc36514643)

[Tableau 3 : Liste des abréviations 50](#_Toc36514644)

# DOCUMENTATION

## Bibliographie

* Pascal Roques, Franck Vallée, « UML en action », 4ème édition (Eyrolles),
* Joseph Gabay, «UML 2 Analyse et conception », DUNOD,

## Webographie

* [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
* [www.commentcamarche.net](http://www.commentcamarche.net)