



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

DOSSIER D'ARCHITECTURE TECHNIQUE (DAT)

Application : Piaweb

RÉVISION

R004

28/12/2023

Think
Create
Digitize

axYus.M
MagellanPartners

A l'attention de

XAVIER DENAND

Chef de Projets Domaine
Recherche

xavier.denand@recherche.gouv.fr

Vos interlocuteurs AxYus

Soufiane AICHANE

Responsable
déploiement

+33 1 82 00 52 99

soufiane.aichane@axyus.com

Ridha JAFFEL

Chef de Projet

+33 1 82 00 52 99

ridha.jaffel@axyus.com

Circuit de validation interne AxYus

	Nom-Prénom	Fonction	Date	Visa
Rédigé par	Soufiane AICHANE	Responsable déploiement	09/05/2023	
Vérifié par	Ridha JAFFEL	Chef de projet	09/05/2023	
Approuvé par			09/05/2023	

Version	Date	Objet de la version
R001	09/05/2023	Création du document
R002	12/05/2023	Ajout de précision sur l'OS et la SGBD
R003	17/05/2023	Ajout de précisions
R004	02/06/2023	Ajout de précisions

Table des matières

1. INTRODUCTION	4
1.1. OBJET	4
1.2. CONTEXTE	4
1.3. EXPRESSION DU BESOIN	4
1.4. PERIMETRE.....	4
1.5. PRINCIPES RETENUS.....	4
1.6. HEBERGEMENT	5
1.7. LES ACTEURS ET LES ROLES.....	5
<i>Les acteurs du système</i>	5
2. ARCHITECTURE LOGIQUE.....	5
2.1. SCHEMA GENERAL	6
2.2. DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE LOGIQUE	6
2.3. MATRICE DES FLUX	7
<i>Production</i>	7
<i>Préproduction</i>	7
2.4. LISTE DES COMPOSANTS LOGICIEL SERVEUR	8
3. ARCHITECTURE DES DONNEES	8
3.1. MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES	9
3.2. MODELE PHYSIQUE DES DONNEES	10
3.3. DICTIONNAIRE DE DONNEES.....	10
4. ARCHITECTURE TECHNIQUE	16
3.1. PREREQUIS	16
3.2. DIMENSIONNEMENT	16
3.3. CONFIGURATION DE L'ESPACE DISQUE	16
5. LES SERVICES.....	18
5.1. POSTE DE TRAVAIL	18
5.2. PRESENTATION WEB	18
5.3. TRAITEMENT APPLICATIF	18
<i>Langage de développement</i>	18

1. Introduction

1.1. Objet

Ce document décrit l'architecture de l'application Piaweb et son déploiement dans le cadre de la conception et de la réalisation du logiciel des Investissements d'Avenir. Cette application est destinée aux services de l'administration centrale, aux services académiques, aux DRRT, aux EPSCP, aux EPST mais aussi, plus généralement au public.

1.2. Contexte

Le programme extra-budgétaire des Investissements d'Avenir résulte d'une initiative prise dès 2008 par le gouvernement Français pour moderniser le tissu économique et industriel du pays en dynamisant la recherche avec des partenariats privés et une part de fonds publics.

1.3. Expression du besoin

Le Département des Investissements d'Avenir et des diagnostics territoriaux (DGESIP-DGRI A-1-1) souhaite disposer d'un outil informatique qui d'une part, collecte les informations descriptives et financières du Programme Investissements d'Avenir, d'autre part restitue ces informations à la communauté de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et plus généralement au public via une application Web.

Cet outil s'appuie sur une base métier qui classe les données par type d'action (Idex, Chu, Equipex, Labex, Satt...), par site universitaire, par domaine scientifique et association aux établissements coordinateurs et partenaires.

L'application Web permet d'exécuter des requêtes multi-critères sur ce périmètre et d'afficher les informations résultantes sous une forme tabulaire et paginée.

Différents types d'export au format tableur sont possibles pour des utilisateurs authentifiés en fonction du profil de l'utilisateur. Les administrateurs ont également la possibilité d'ajouter des documents et des tableaux de bord qui pourront ensuite être consultés par les autres utilisateurs authentifiés.

En outre, l'application permet une mise à jour des données par les administrateurs.

1.4. Périmètre

Le périmètre est circonscrit aux programmes et actions Lof de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Il est pour une grande partie mais non exclusivement couvert par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), l'un des opérateurs choisis pour l'appel à projets et la distribution des fonds.

1.5. Principes retenus

Le langage et les logiciels de base utilisés sur chaque élément constituant l'architecture cible résultent d'un acquis d'expérience de la Maîtrise d'œuvre, notamment celui du Piaweb actuel avec une différence notable au niveau du SGBDR qui est sous licence libre au lieu de propriétaire.

1.6. Hébergement

L'application est hébergée :

- Pour l'environnement de recette : chez la société en charge de la réalisation ou de la maintenance de l'application
- Pour l'environnement de PRE-PRODUCTION et pour l'environnement PRODUCTION : en interne sur les serveurs du Ministère (les déploiements des nouvelles versions sont effectués par le département des systèmes d'information).

1.7. Les acteurs et les rôles

L'ANR (Agence Nationale de la Recherche), opérateur pour les programmes budgétaires de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, lance des appels d'offre pour différents types d'actions (Idex, Equipex, Labex, Satt..), les dépouille et attribue les fonds selon un échéancier pluriannuel sous l'égide du Commissariat Général de l'Investissement rattaché aux services du Premier Ministre, qui pilote la globalité des Investissements d'Avenir.

Le Département des Investissements d'Avenir et des Diagnostics Territoriaux du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, dépend du service commun DGESIP-DGRI de la coordination des stratégies de l'enseignement supérieur et de la recherche et de la Sous-Direction du pilotage stratégique et des territoires.

Il est en charge du suivi des actions du PIA pour la communauté de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

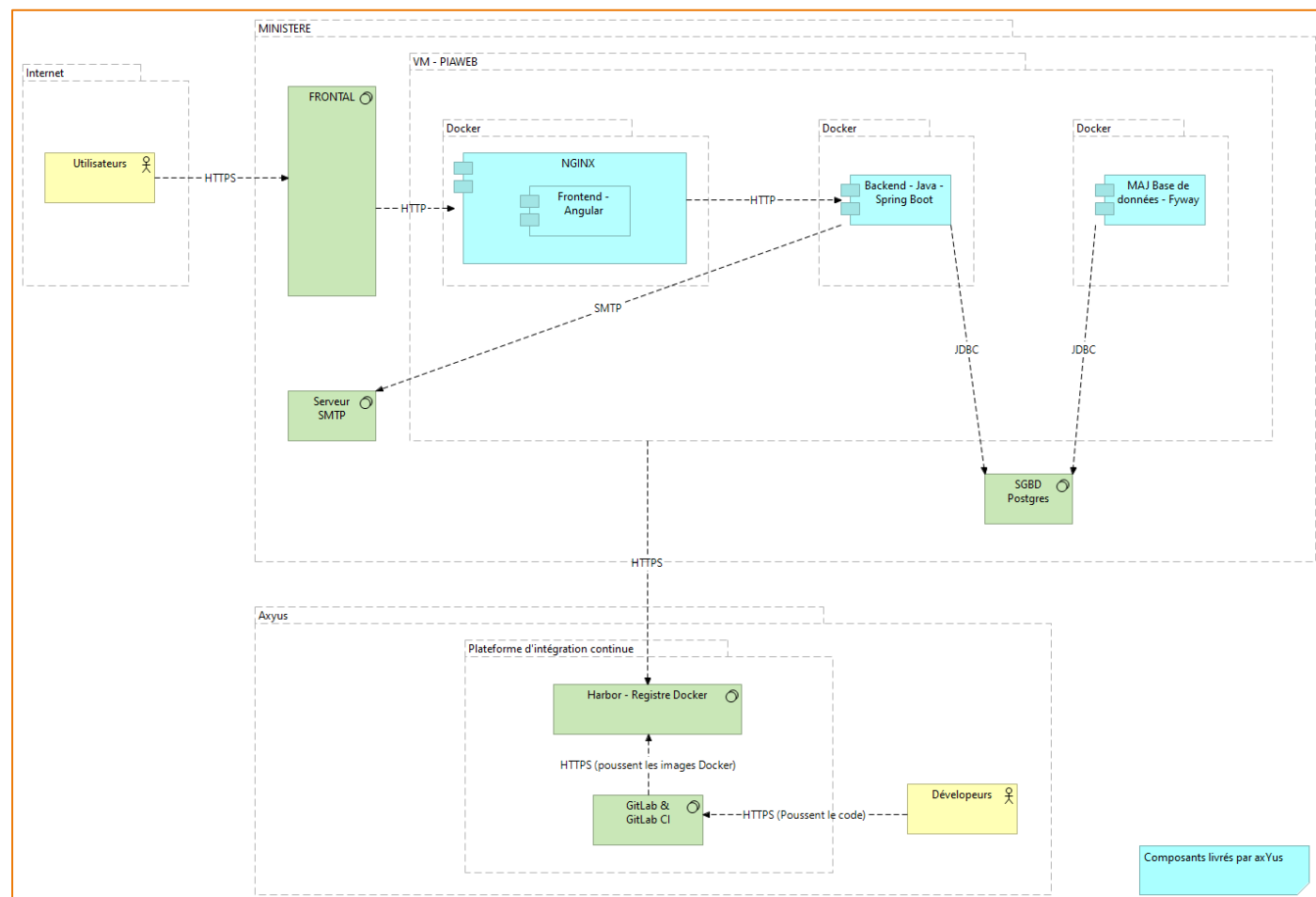
Le Département des Systèmes d'Information de la Sous-direction des Systèmes d'Information et des Etudes Statistiques est en charge du développement de la présente application.

Les acteurs du système

Catégorie de l'acteur	Acteur	Détail des acteurs
Acteurs humains		
Systèmes Interne		
Systèmes Externe		

2. Architecture logique

2.1. Schéma général



2.2. Description de l'architecture logique

Composant	Description	Technologie
Nginx Frontend	- Héberge les ressources statiques de l'application et transmet les requêtes API vers le backend.	Nginx:1.19.6
Backend	Traite les requêtes API.	JAVA 17 - Springboot
Flyway	Gère la structure de la base de données (création et mise à jour des tables ,...)	flyway community edition 9.15.1

Dans notre schéma la brique nommée "FRONTAL" est la brique de la DNE assurant à minima l'exposition de l'application sur le réseau Internet et la gestion du protocole TLS.

La livraison initiale de l'application se composera notamment d'un fichier « tar.gz » contenant quelques « shells » simples et quelques fichiers de paramétrage. Ces fichiers seront à déposer sur le serveur exécutant l'application et visent à paramétrer l'application et à simplifier l'exécution des commandes Docker.

Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

Le schéma contient une petite coquille : le composant « MAJ Base de données – Flyway » est lui aussi sous forme d'une image Docker. Elle contiendra les scripts SQL permettant de créer et si besoin de faire évoluer la structure (tables, index, ...) de la base de données PIAWEB.

2.3. Matrice des flux

Production

N° du flux	Source	Destination	Protocole	Port	Commentaire
Flux externe entre serveur					
1	Navigateur poste de travail Internet	Frontal - Reverse Proxy	HTTPS	443	https://piaweb.adc.education.fr
2	Reverse Proxy	VM PIAWEB – NGINX Frontend	HTTP	80	localhost
3	VM PIAWEB	Serveur de mail	TCP	25	Accès au serveur de messagerie interne : localhost
4	VM PIAWEB	Serveur de base de données	TCP	5432	Accès au serveur de base de données interne : esri-pg.in.adc.education.fr
5	VM PIAWEB	Registry axYus	HTTPS	443	https://registry.axyus.com
Flux interne au serveur (VM PIAWEB)					
6	NGINX Frontend	Backend	HTTP	80	

Préproduction

N° du flux	Source	Destination	Protocole	Port	Commentaire
Flux externe entre serveur					
1	Navigateur poste de travail Internet	Frontal - Reverse Proxy	HTTPS	443	http://esr-pp-pia.in.adc.education.fr/
2	Reverse Proxy	VM PIAWEB – NGINX Frontend	HTTP	80	localhost
3	VM PIAWEB	Serveur de mail	TCP	25	Accès au serveur de messagerie interne : localhost
4	VM PIAWEB	Serveur de base de données	TCP	5432	Accès au serveur de base de données interne : esr-pp-pia.in.adc.education.fr

Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

N° du flux	Source	Destination	Protocole	Port	Commentaire
5	VM PIAWEB	Registry axYus	HTTPS	443	https://registry.axyus.com
Flux interne au serveur (VM PIAWEB)					
6	NGINX Frontend	Backend	HTTP	80	

2.4. Liste des composants logiciel serveur

La suite Docker :

Les différents modules de la solution PIAWEB sont conteneurisés.

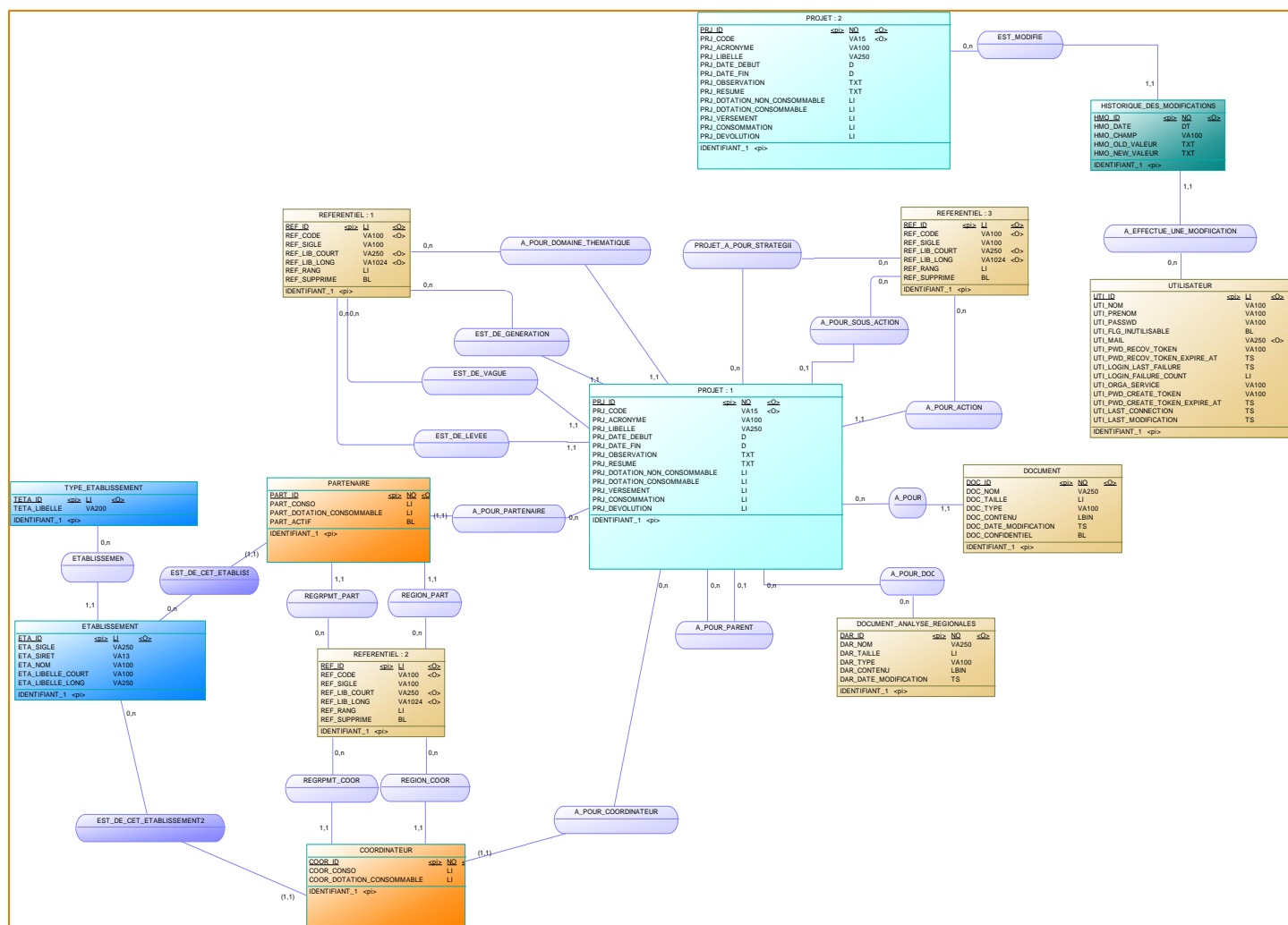
De fait, le logiciel **Docker** doit être installé sur chaque machine destinée à héberger un ou plusieurs de ces modules.

Les versions cibles sont les suivantes :

→ **Docker** en version CE 20.10.16 minimum ;

3. Architecture des données

3.1. Modèle conceptuel des données



Nom : **doc_type**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : type du document

Nom : **doc_contenu**

Type : bytea

Commentaire : contenu du document

Nom : **doc_date_modification**

Type : timestamp without time zone

Commentaire : date de modification du document

Nom : **doc_confidentiel**

Type : boolean

Commentaire : le document est-il confidentiel ?

Nom : **dar_nom**

Type : character varying

Taille : 250

Commentaire : nom du doc analyse régionale

Nom : **dar_taille**

Type : bigint

Commentaire : taille du doc analyse régionale

Nom : **dar_type**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : type du doc analyse régionale

Nom : **dar_contenu**

Type : bytea

Commentaire : contenu du doc analyse régionale

Nom : **dar_date_modification**

Type : timestamp without time zone

Commentaire : date de modification du doc analyse régionale

Nom : **eta_sigle**

Type : character varying

Taille : 250

Commentaire : sigle de l'établissement

Nom : **eta_siret**

Type : character varying

Taille : 14

Commentaire : siret de l'établissement

Nom : **eta_nom**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : nom de l'établissement

Nom : **eta_libelle_court**

Type : character varying

Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

Taille : 100

Commentaire : libellé court de l'établissement

Nom : **eta_libelle_long**

Type : character varying

Taille : 250

Commentaire : libellé long de l'établissement

Nom : **eta_numero_uai**

Type : character varying

Taille : 8

Commentaire : numero uai de l'établissement

Nom : **eta_date_ouverture**

Type : date

Commentaire : date d'ouverture de l'établissement

Nom : **eta_date_fermeture**

Type : date

Commentaire : date de fermeture de l'établissement

Nom : **eta_date_creation**

Type : timestamp with time zone

Commentaire : date de création de l'établissement

Nom : **eta_date_modification**

Type : timestamp with time zone

Commentaire : date de modification de l'établissement

Nom : **fon_libelle**

Type : character varying

Taille : 200

Commentaire : libelle fonctionnalité

Nom : **prm_description**

Type : character varying

Taille : 200

Commentaire : description du paramètre

Nom : **prm_valeur**

Type : character varying

Taille : 2000

Commentaire : valeur du paramètre

Nom : **part_conso**

Type : bigint

Commentaire : consommation partenaire

Nom : **part_dotation_consommable**

Type : bigint

Commentaire : dotation consommable partenaire

Nom : **part_actif**

Type : boolean

Commentaire : partenaire actif

Nom : **pro_code_profil**

Type : character varying

Taille : 30

Commentaire : code du profil utilisateur

Nom : **pro_libelle**

Type : character varying

Taille : 300

Commentaire : libelle du profil utilisateur

Nom : **pro_ordre_aff**

Type : bigint

Commentaire : ordre d'affichage du profil utilisateur

Nom : **prj_code**

Type : character varying

Taille : 15

Commentaire : code du projet

Nom : **prj_acronyme_coordinateur**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : acronyme du projet

Nom : **prj_libelle**

Type : character varying

Taille : 250

Commentaire : libellé du projet

Nom : **prj_date_debut**

Type : date

Commentaire : date de début du projet

Nom : **prj_date_fin**

Type : date

Commentaire : date de fin du projet

Nom : **prj_observation**

Type : text

Commentaire : observations du projet

Nom : **prj_resume**

Type : text

Commentaire : Résumé du projet

Nom : **prj_dotation_non_consommable**

Type : bigint

Commentaire : dotation non consommable

Nom : **prj_dotation_consommable**

Type : bigint

Commentaire : dotation consommable

Nom : **prj_versement**

Type : bigint

Commentaire : versement

Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

Nom : **prj_consommation**

Type : bigint

Commentaire : consommation

Nom : **prj_devolution**

Type : bigint

Commentaire : devolution

Nom : **trf_libelle**

Type : character varying

Taille : 250

Commentaire : libellé du type de référentiel

Nom : **trf_modifiable**

Type : boolean

Commentaire : type de référentiel modifiable ?

Nom : **trf_visualisable**

Type : boolean

Commentaire : type de référentiel visualisable ?

Nom : **ref_code**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : code du référentiel

Nom : **ref_sigle**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : sigle du référentiel

Nom : **ref_lib_court**

Type : character varying

Taille : 250

Commentaire : libellé court du référentiel

Nom : **ref_lib_long**

Type : character varying

Taille : 1024

Commentaire : libellé long du référentiel

Nom : **ref_rang**

Type : bigint

Commentaire : rang du référentiel

Nom : **ref_supprime**

Type : boolean

Commentaire : le référentiel est-il supprimé ?

Nom : **teta_libelle**

Type : character varying

Taille : 200

Commentaire : libellé du type d'établissement

Nom : **uti_nom**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : nom de l'utilisateur

Nom : **uti_prenom**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : prénom de l'utilisateur

Nom : **uti_passwd**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : mot de passe de l'utilisateur

Nom : **uti_flg_inutilisable**

Type : boolean

Commentaire : l'utilisateur est-il inutilisable ?

Nom : **uti_mail**

Type : character varying

Taille : 250

Commentaire : e-mail de l'utilisateur

Nom : **uti_pwd_recov_token**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : token de récupération du mot de passe de l'utilisateur

Nom : **uti_pwd_recov_token_expire_at**

Type : timestamp without time zone

Commentaire : date-heure d'expiration du token de récupération du mot de passe de l'utilisateur

Nom : **uti_login_last_failure**

Type : timestamp without time zone

Commentaire : date-heure du dernier échec de connexion de l'utilisateur

Nom : **uti_login_failure_count**

Type : bigint

Commentaire : nombre de tentative de connexion en échec de l'utilisateur

Nom : **uti_orga_service**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : organisation-service de l'utilisateur

Nom : **uti_pwd_create_token**

Type : character varying

Taille : 100

Commentaire : token de création du mot de passe de l'utilisateur

Nom : **uti_pwd_create_token_expire_at**

Type : timestamp without time zone

Commentaire : date-heure d'expiration du token de création du mot de passe de l'utilisateur

Nom : **uti_last_connection**

Type : timestamp without time zone

Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

Commentaire : dernière connexion réussie de l'utilisateur

Nom : **uti_last_modification**

Type : timestamp without time zone

Commentaire : dernière modification de l'utilisateur

4. Architecture technique

3.1. Prérequis

Système

La distribution Linux installée sur les serveurs doit respecter les prérequis suivants :

- Une architecture 64 bits ;
- Un kernel Linux récent .

Exemple de distributions adaptées : Debian 11

Serveurs d'appli :

En PRE-PROD : esr-pp-pia.in.adc.education.fr

En PROD : esr-pia.in.adc.education.fr

Base de données

Un serveur de base de données Postgres en version 14.4 :

esri-pg.in.adc.education.fr

3.2. Dimensionnement

La solution PIAWEB est composée de 3 modules : Frontend, backend, Flyway, voici les prérequis matériels pour ces modules :

VM PIAWEB

- Mémoire : 6 Go;
- Processeur : 4 CPU/VCPU ;
- Espace disque applicatif nécessaire : 60 Go.

3.3. Configuration de l'espace disque

Partition	Taille	Description
/var/lib/docker	40Go	Répertoire utilisé par le système de conteneurs Docker pour stocker les données et les fichiers associés aux

Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

Partition	Taille	Description
		images de conteneurs, aux volumes, aux réseaux et aux autres ressources liées à Docker.
/data/piaweb/app	10Go	Répertoire utilisé par stocker les éléments de configuration
/data/piaweb/logs	10Go	Répertoire utilisé par stocker les logs

5. Les services

5.1. Poste de travail

Pour le support des navigateurs, on utilise Angular et on se calibre donc sur ce qu'il supporte, cf. :

<https://angular.io/guide/browser-support>

L'application est compatible avec les différents OS (Windows, MacOS au minimum)

5.2. Présentation web

5.3. Traitement applicatif

Langage de développement

Composant	Technologie
Frontend	Angular 13.2
Backend	JAVA 17

