

Rapport de projet :

APPLICATION EN JAVA DE

GESTION DES PROJETS

ACADEMIQUES

Spécification

Realisé Par:

- **El Gatia Hamza**
- **Elouagdi Ayoub**
- **Ouassif Elmehdi**
- **Elkrem Abdelhamid**

Encadré Par:

M. Imad Hafidi

Année universitaire : 2019-2020

Table des matières

| | |
|---|----|
| Remerciements | 3 |
| I. INTRODUCTION | 4 |
| II. SPECIFICATIONS | 4 |
| III. L'ANALYSE | 5 |
| 1. Analyse des besoins | 5 |
| 2. La maquette des interfaces graphique | 6 |
| 1. <u>Les interfaces Admin</u> | 6 |
| 2. <u>Les interfaces Etudiant</u> | 9 |
| 3. <u>Les interfaces Professeur</u> | 11 |
| 3. MCD | 15 |
| 4. Dictionnaire des données | 16 |
| IV. LA CONCEPTION | 18 |
| 1. L'architecture de l'application | 18 |
| 2. Les Problèmes rencontré et les solutions | 18 |
| IIV. LA VALIDATION | 19 |
| les procédures de test de logiciel | 19 |
| V. LA MAINTENACE | 22 |
| VI. CONCLUSION | 23 |

Remerciements

Tout d'abord nous tenons à remercier Dieu, le tout-puissant est miséricordieux, qui nous a donné la force, l'intelligence et la patience d'accomplir ce modeste travail.

On tient à remercier notre professeur et encadrant le **Pr Imad Hafidi** enseignant en informatique à l'école Nationale des Sciences Appliquées (ENSA-Khouribga) de l'Université USMS depuis 2009, affilié au département Mathématique et informatique. pour nous avoir encadré tout au long de ce projet , aussi d'être source d'information, de communication, d'encadrement et d'orientation technique pendant toute la durée de la réalisation de ce projet.

Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre gentillesse méritent toute admiration. Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.

On remercie sincèrement notre professeur qui fournit d'énormes efforts pour ses étudiants pour accomplir une bonne formation, dans les conditions les plus favorables.

I. INTRODUCTION :

Dans le cadre de la formation au sein de La filière d'informatique et ingénierie des données les étudiants sont amenés à réaliser un Projet de Fin de module. Dans ce contexte, nous avons réalisé notre projet. Le travail qui nous a été confié, était de développer une application de gestion des projets académiques. Les projets académiques sont de trois types : -Projet de Fin année (durée 2 mois) - Projet Fin d'étude (durée 5 à 6mois) – Doctorat (3 à 6 ans).

II. SPECIFICATIONS :

Le projet est divisé en trois parties :

1. Backoffice : Partie pour gérer les utilisateurs (projets, étudiants et professeurs)
 - 1.1. Ajout, modification, suppression et Edition des professeurs
 - 1.2. Ajout, modification, suppression et édition (par groupe ou par personne) des étudiants (les étudiants du 4 et 5 années peuvent être ajoutés par un fichier Excel)
 - 1.3. Création, affectation (étudiant et professeur), modification, édition des projets
2. Front office : Partie de gestion des projets et partage de documentation
 - 2.1. Le professeur définit les étapes et livrables de chaque projet, valide l'avancement du projet et sa clôture, définit les rendez et valide leurs rapports
 - 2.2. L'étudiant consulte ses rendez-vous, dépose les livrables ainsi que les rapports
 - 2.3. Le professeur et les étudiants ont le droit de déposer des documents (chargement, mots clés...). Chaque document dépend

du projet et la recherche s'effectue par des mots clés. L'étudiant a le droit de consulter que les documents de son projet.

3. Reportings : Partie des statistiques

3.1. Le professeur consulte les statistiques d'avancement de chaque projet ainsi que tous les projets ou par type de projet.

3.2. L'administrateur peut consulter en plus les statistiques d'avancement de tous les projets ou par type de projet

Les contraintes techniques imposés sur le projet sont les suivants :

1. La base de données est commune entre Back office, Front office et Reporting
2. Les interfaces graphiques doivent être réalisées avec un client lourd ou riche (SWING, JAVA FX...)

III. L'ANALYSE :

1. Analyse des besoins

Identification des acteurs

Nous avons identifié 3 acteurs principaux, le tableau ci-dessous présente les acteurs et leurs rôles :

| Acteur | Rôles |
|--------------|---|
| ADMISTRATEUR | <ul style="list-style-type: none">- s'authentifier- Ajouter, Supprimer, Modifier des étudiants .- Ajouter, Supprimer, Modifier des professeurs.- Ajouter, Supprimer, Modifier des projets.- Consulter les statistiques et état d'avancement de chaque projet et ainsi de chaque type de projet. |
| PROFESSEUR | <ul style="list-style-type: none">- Consulter Statistique d'avancement.- Consulter Les rapports.- Consulter Les documents livrables.- Déposer les documents. |

| | |
|----------|---|
| ETUDIANT | <ul style="list-style-type: none"> - Consulter Planification. - Consulter Les rapports. - Consulter Les documents livrables. - Déposer les documents. |
|----------|---|

2. La maquette des interfaces graphique

1. Les interfaces Admin



Liste des etudiants

Ajouter Modifier Supprimer

| | |
|----------|---|
| CNE | |
| Nom | |
| Prenom | |
| Email | |
| Password | |
| Filière | <div> <div>IID</div> <div></div> </div> |

Ajouter

Liste des professeurs

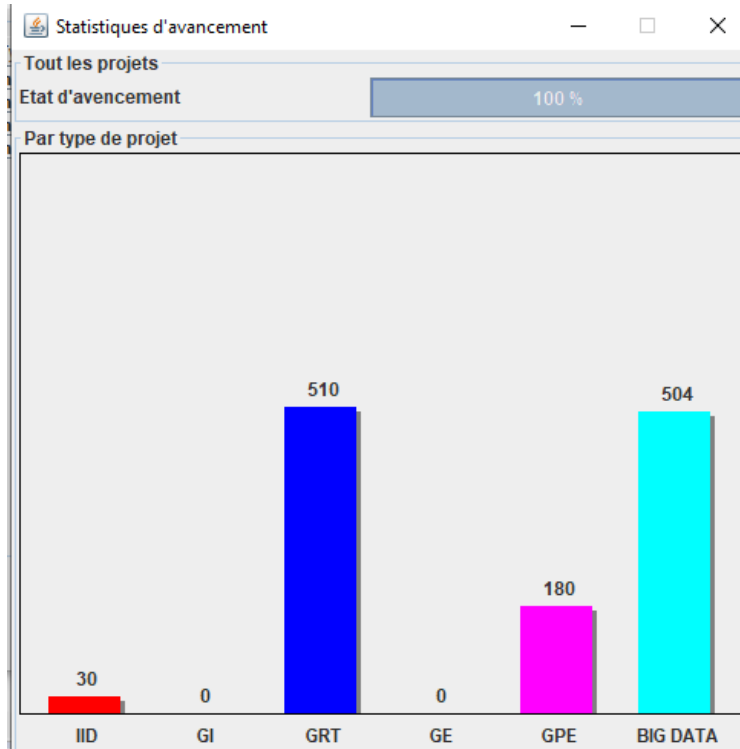
Ajouter Modifier Supprimer

| | |
|-------------------|----------------|
| Professeur | |
| nom | |
| renom | |
| mail | |
| password | |
| Domaine Recherche | Mathématique ▼ |
| Departement | |
| | Ajouter |

Liste des projets

Ajouter

Supprimer



Ajouter Projet

Liste des étudiants

| Id_etudiant | CNE | Nom | Prenom | Email | Login | Password | Id_fichier | Id_profes | Id_projet |
|-------------|---------|------------|-------------|---------------|------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| 1 | R132909 | ABOUZID | OUSSAMA | abouzyd.o... | ABOUZID | 1234 | 1 | 12 | 3 |
| 2 | R134750 | AIT DAO... | SALAH E... | ait daoud... | AIT DAO... | jvtyv4529... | 1 | 0 | 0 |
| 3 | R134885 | AIT HAIDA | HAYAT | ait haida... | AIT HAIDA | nfgrq415... | 1 | 0 | 0 |
| 4 | R138664 | AOUICHAH | FIRDAOU... | aoouchah... | AOUICHAH | vvvpp97... | 1 | 0 | 0 |
| 5 | F147036 | ARHOUM | HAJAR | arhoum.h... | ARHOUM | lnvwq39... | 1 | 0 | 0 |
| 6 | F144022 | AROUINI | YOUSSEF | arouini.yo... | AROUINI | zuogu62... | 1 | 0 | 0 |
| 7 | ENSA170 | AWANYO | KOSSE JE... | awanyo.k... | AWANYO | vhyvq32... | 1 | 0 | 0 |
| 8 | F148041 | AZELHAK | IKRAM | azelhak.i... | AZELHAK | aruj038... | 1 | 0 | 0 |
| 9 | L134213 | BELHAJJ | HAFIDA | belhajjam... | BELHAJJ | evqvw66... | 1 | 0 | 0 |
| 10 | F130326 | BELMEKN | IBRAHIM | belmekn... | BELMEKN | cronq787... | 1 | 0 | 0 |
| 11 | R149006 | BEN OUA... | ASMAA | ben ouaa... | BEN OUA... | gnqkx729... | 1 | 0 | 0 |
| 12 | F143073 | BENDAFI | SOKAINE | bendafis... | BENDAFI | auder467... | 1 | 0 | 0 |

Liste des professeurs

| Id_professeur | Nom | Prenom | Email | Login | Password | Domaine de... | Id_departem... |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------|---------------|----------------|
| 2 | METRANE | Abdelmoutal... | a.metrane@... | METRANE | lybfn8742@ | THEORIE | 1 |
| 3 | IDRISSI FAT... | Nadia | n.idrissfatm... | IDRISSI FAT... | acspj2982@ | EDP | 1 |
| 4 | CHERABI | Noredine | n.qherrabi@... | CHERABI | inhxu0095@ | MATHEMATI... | 1 |
| 5 | ELBANNAY | Omar | o.elbannay@... | ELBANNAY | gaogq3138@ | THEORIE | 1 |
| 6 | MANDAR | Meriem | m.mandar@... | MANDAR | sqzfy8932@ | SYSTEME DL... | 1 |
| 7 | SAADI | Mostafa | m.saadi@us... | SAADI | mhqhb3312@ | MATHEMATI... | 1 |
| 8 | AMNAI | Mohamed | m.amnai@us... | AMNAI | lflnt6047@ | TOPOLOGIE | 1 |
| 9 | IFZARNE | Aziz | a.ifzarne@u... | IFZARNE | ymdhx5520@ | TOPOLOGIE | 1 |
| 10 | OUARTASSI | Bajil | b.ouartassi@... | OUARTASSI | pojln4998@ | MATHEMATI... | 1 |
| 11 | ELHADFI | YOUSSEF | y.elhadfi@us... | ELHADFI | 1234 | MATHEMATI... | 1 |
| 12 | GHAZDALI | Abdelghani | a.ghazdali@... | GHAZDALI | 1234 | MATHEMATI... | 1 |
| 13 | NASRI | Mohammed | m.nasri@us... | NASRI | hmeev4374@ | SYSTEME DL... | 1 |

Ajouter Projet

Thème Projet

CNE

Id Professeur

Type

Cloture

Duree

Fin d'année

Ajouter

Données Projets

Liste des projets

| Id Projet | Theme Projet | Type | Cloture | Duree | Etat Avancement | Rapport | Id Professeur |
|-----------|--------------|-------------|------------|--------|-----------------|--------------------------|---------------|
| 1 | HHH | Fin d'année | 2020-09-12 | 3 MOIS | 25 | <input type="checkbox"/> | 12 |
| 2 | abp | Fin d'année | 2020-09-09 | 3MOIS | 350 | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 3 | HHH | Fin d'année | 2020-09-12 | 3mois | 50 | <input type="checkbox"/> | 12 |
| 4 | projet | Fin d'année | 2020-09-07 | 3mois | 75 | <input type="checkbox"/> | 11 |

Modifier Supprimer

Id Projet

Recherche

Données Projets

Liste des projets

| Id Projet | Theme Projet | Type | Cloture | Duree | Etat Avancement | Rapport | Id Professeur |
|-----------|--------------|-------------|------------|--------|-----------------|--------------------------|---------------|
| 1 | HHH | Fin d'année | 2020-09-12 | 3 MOIS | 25 | <input type="checkbox"/> | 12 |
| 2 | abp | Fin d'année | 2020-09-09 | 3MOIS | 350 | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 3 | HHH | Fin d'année | 2020-09-12 | 3mois | 50 | <input type="checkbox"/> | 12 |
| 4 | projet | Fin d'année | 2020-09-07 | 3mois | 75 | <input type="checkbox"/> | 11 |

Modifier Supprimer

Id Projet

Recherche

2. Les interfaces Etudiant

Bienvenu


Choix utilisateur :

Etudiant

Login :

password

connexion


Deposer Un Document
—
□
×

Livable1 ▾


Titre:

lien du document

Mots cles separer par des ;

< retour


envoyer


La Liste Des Documents
—
□
×

deposer un document

Consulter les documents de mon projet

< Accueil


Mes Rendez Vous
—
□
×

juin ▾

2020

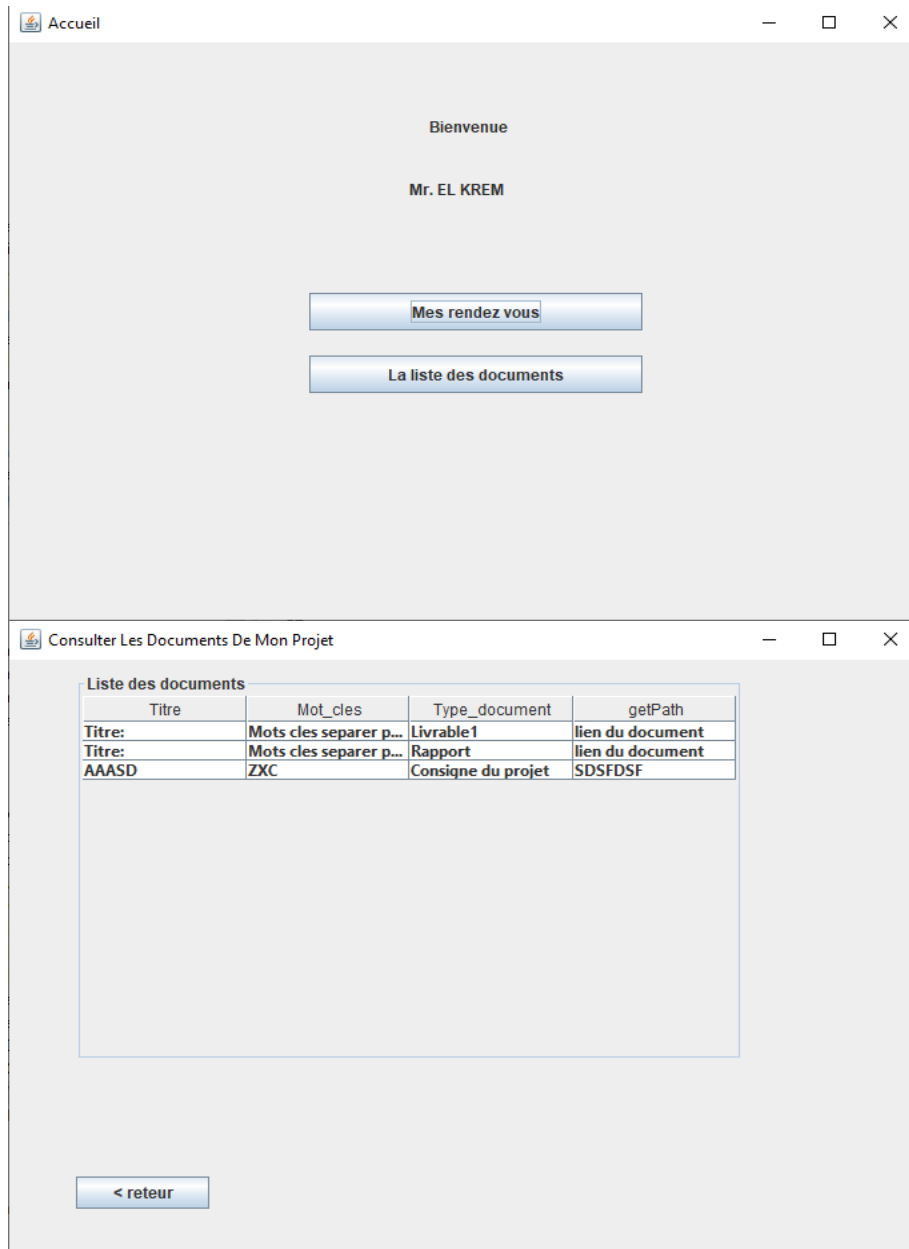
| | lun. | mar. | mer. | jeu. | ven. | sam. | dim. |
|----|------|------|------|------|------|------|------|
| 23 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 24 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 25 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 26 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 27 | 29 | 30 | | | | | |

☒ Livrable 1
☒ Livrable 2
☒ Livrable 3
☒ Rapport

date de cloture

2020-09-09

< Accueil



3. Les interfaces Professeur

VueConsulterDocLivable1

selectionnez la filiere : IID

selectionnez le type : Fin d'année

Trouver

VueConsulationRapport1

selectionnez la filiere : IID

selectionnez le type : Fin d'année

Trouver

| Id_etudiant | CNE | Nom | Prenom | Email | Id_filer | Id |
|-------------|------------|---------|------------|---------------|----------|----|
| 21 | F136168950 | EL KREM | ABDELHA... | el krem.ab... | 1 | |

| Id Projet | Theme Proj... | Type | Cloture | Duree | Etat Avence... |
|-----------|---------------|-------------|------------|-------|----------------|
| 4 | projet | Fin d'année | 2020-09-07 | 3mois | 75 |

Consulter l'etat d'avancement par ID Projet :

4

consulter

75.0%

Consultation d 'avancement par type de projet :

Fin d'année

consulter

0%

Consultation l'etat d'avancement de tous les projets

0%

Mr.ELHADFI

Statistique d'avancement

consulter le rapport

consulter les documents livrables

deposer un document

VueDeposerDoc

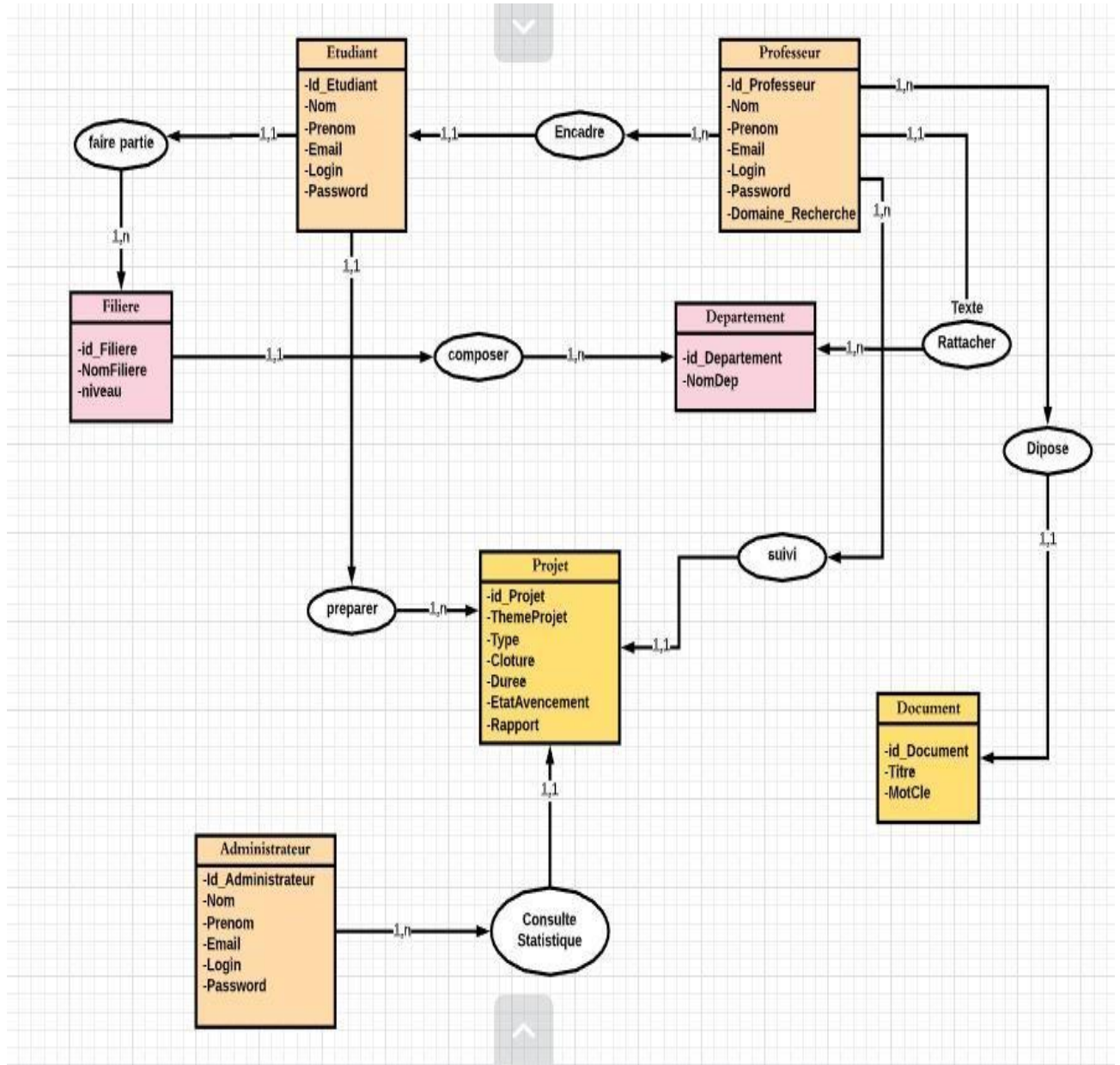
Type du document :

Entrez Mot Cle :

Titre du document :

Lien du document :

3. MCD



4. Dictionnaire des données

| <u>Données</u> | <u>Format</u> | <u>Longueur</u> | <u>calculé</u> | <u>élémentaire</u> | <u>Désignation</u> |
|---------------------|----------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------------------------|
| ID_projet | alphanumérique | 10 | | X | Identifiant du projet |
| ID_Professeur | alphanumérique | 10 | | X | Identifiant du professeur |
| document | alphanumérique | 40 | | X | Titre de Document |
| rapport | alphabétique | 30 | | X | Titre du rapport |
| niveau | alphanumérique | 10 | | X | niveau où l'étudiant étudie |
| type | alphabétique | 10 | | X | le type de projet |
| ID_administrateur | alphanumérique | 10 | | X | Identifiant d'administrateur |
| Etat_avancement | alphanumérique | 20 | | X | l'Etat d'avancement d'un projet |
| CNE | alphanumérique | 10 | | X | Identifiant de l'Etudiant |
| password_Etudiant | alphanumérique | 30 | | X | le mot de passe d'ETUDIANT |
| Login_Etudiant | alphanumérique | 20 | | X | login qui spécifie l'etudiant |
| durée | numérique | | | X | la dure du projet |
| departement | alphanumérique | 10 | | X | Le nom de departement |
| ID_Etudiant | alphanumérique | 10 | | X | Identifiant d'Etudiant |
| password_professeur | alphanumérique | 30 | | X | le mot de passe de professeur |
| Prenom_Etudiant | alphabétique | 20 | | X | le prenom d'Etudiant |
| Email_Etudiant | alphanumérique | 50 | | X | Email d'Etudiant |

| | | | | | |
|-------------------------|----------------|-----|--|---|---|
| Nom_Professeur | alphabétique | 20 | | X | nom de professeur |
| prenom_Professeur | alphabétique | 20 | | X | prenom de professeur |
| Login_Professeur | alphanumérique | 20 | | X | login qui spécifie le professeur |
| mot_cle | alphabétique | 30 | | X | les mots clés pour les documents |
| filiere | alphanumérique | 10 | | X | la filiere |
| theme_projet | alphanumérique | 100 | | X | le theme (sujet) du projet |
| cloture | alphanumérique | 30 | | X | la cloture de projet |
| Nom_administrateur | alphabétique | 20 | | X | le nom de l'administrateur |
| prenom_Professeur | alphabétique | 20 | | X | le prenom de professeur |
| Login_administrateur | alphanumérique | 30 | | X | login qui spécifie l'administrateur |
| password_administrateur | alphanumérique | 50 | | X | le mot de passe d'administrateur |
| domaine_recherche | alphabétique | 50 | | X | le domaine de recherche d'un Professeur |

IV. LA CONCEPTION :

1. L'architecture de l'application

Au sein des applications JAVA on retrouve généralement trois couches :

Couche persistance : cette couche est responsable de la communication avec la base des données.

Couche Métier : cette couche est responsable de la logique métier et communique avec la couche persistance pour lire et effectuer les mises à jour dans la base des données.

Couche Présentation : cette couche contient toutes les interfaces graphiques et la logique de navigation. Cette couche implémente MVC et communique avec la couche métier.

2. Les Problèmes rencontré et les solutions :

1. problème externe

Problème de connexion parce que nous n'avons pas tous les mêmes conditions de travail l'un des problèmes major que nous avons rencontrés sont le problème de connexion, il y a des membres qui n'a pas une abonnement ADSL donc il utilise seulement connexion de 4G se cout plus chère et que nous avons pas capaciter faïencière avec cette crise économique. Ce qui impose de faire moins de réunion pour discuter les problèmes que nous avons rencontré.

2.

Problème de concentration avec le projet : on beaucoup de module et des TP et TD et examens même si nous avons beaucoup de projet avec d'autre prof ce qui pose une déconcentration avec le projet.

3. Problème technique :

La conception :

3.1 problèmes de mis en vues les composes que nous avons imaginé :

Solution : nous avons trouvé une fonctions qui fait la mise en page : SetBound().

3.2 Problème de comment nous allons représenter les résultats statistiques :

Solution : comme nous utiliser dans statistique un histogramme pour représenter les statistiques, Et que nous avons trouvé que difficile de tracer un histogramme avec swing, donc nous avons cherché sur internet et nous avons trouvé un panel qui sert à tracer un histogramme que nous avons utilisé, ainsi que nous progresse bar pour représenter l'avancement total.

3.3 Problème de comment étudiant va consulter les enleveurs :

Solution : nous avons inspire de plateforme de Moodle et nous avons proposé de dessiner un calendrier qui affiche les dates des rendez-vous dans un calendrier.

3.4 Problème de comment lie entre les interfaces :

Solution : nous avons utilisé le pattern MVC (modèle Vue Controller)

3.5 Problème lors de passage entre les interfaces nous avons besoin des informations de l'utilisateur :

Solution : nous avons procéder par récupérer user lors de connections comme un objet et de le faire passer entre les interfaces qui bossions d'information sur user.

La distance due au confinement ne nous permet pas de bien discuter et organiser le travail en groupe.

PAS SE SOLUTION

V. LA VALIDATION :

1. les procédures de test de logiciel :

| Couche Persistence(Base de donnees) | | | | | | | POJO | | | |
|-------------------------------------|------------|--------|------------|--------|--------|--|-------------|--------|--------|--------------|
| REQUET | | | | | | | TEST | | | |
| add(creat) | lete(remov | isExit | searchById | getAll | update | | Constructeu | getter | Setter | tring(Affich |
| Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | | Valide | Valide | Valide | Valide |
| Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | | Valide | Valide | Valide | Valide |
| Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | | Valide | Valide | Valide | Valide |
| Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | | Valide | Valide | Valide | Valide |
| Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | | Valide | Valide | Valide | Valide |
| Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | Valide | | Valide | Valide | Valide | Valide |

| ModeleVueAuthenticati | Sans Appel Base Donnees | Avec Appele Base Donnees |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Connect Etudiant | Valide | Valide |
| Connect Professeur | Valide | Valide |
| Connect Administrateur | Valide | Valide |

| ModeleVueDonneesEtudi | Sans Appel Base Donnees | Avec Appele Base Donnees |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Add | Valide | Valide |
| champsValide | Valide | Valide |
| Reset | Valide | Valide |
| isCneValide | Valide | Valide |
| searchByCne | Valide | Valide |
| mettreAJourEtudiant | Valide | Valide |
| supprimeEtudiant | Valide | Valide |

| ModeleVueDonneesProfesseur | Sans Appel Base Donnees | Avec Appele Base Donnees |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Add | Valide | Valide |
| champsValide | Valide | Valide |
| Reset | Valide | Valide |
| isCneValide | Valide | Valide |
| searchByCne | Valide | Valide |
| mettreAJourEtudiant | Valide | Valide |
| supprimeEtudiant | Valide | Valide |

| ModeleVueDonneesProjet | Sans Appel Base Donnees | Avec Appel Base Donnees |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Add | Valide | Valide |
| searchEtudiantByCNE | Valide | Valide |
| Reset | Valide | Valide |
| isCneValide | Valide | Valide |
| searchByCne | Valide | Valide |
| getListeProjets | Valide | Valide |
| getListeProfesseurs | Valide | Valide |
| getListeEtudiant | Valide | Valide |
| getListesProjet | Valide | Valide |
| rechercheIdProjet | Valide | Valide |
| mettreAJourProjet | Valide | Valide |
| supprimerProjet | Valide | Valide |
| getAvancementTotal | Valide | Valide |
| getListEtudiantIID | Valide | Valide |
| getListEtudiantGI() | Valide | Valide |
| getListEtudiantGE() | Valide | Valide |
| getAvancementIID | Valide | Valide |
| getAvancementGI | Valide | Valide |
| getAvancementGE | Valide | Valide |

| ModeleVueDeposerUnDocu | Sans Appel Base Donnees | Avec Appel Base Donnees |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| deposerDocument | Valide | Valide |
| isChampsValide | Valide | Valide |
| isChampExist | Valide | Valide |

| Action dans L'espace Etu | Sans Appel Base Donnees |
|--------------------------|-------------------------|
| Button1 | Valide |
| Button2 | Valide |
| Consulter | Valide |
| ButtonAccueil | Valide |
| deposeUnDocument | Valide |
| ButtonAccueil | Valide |
| checkbox (is existe) | Valide |
| envoyer | Valide |
| retour | Valide |
| retour | Valide |

| | | |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| modelVueAccueilProfesseur | Sans Appel Base Donnees | Avec Appelle Base Donnees |
| getEtudiantTable | Valide | Valide |
| getProjetTable | Valide | Valide |

| | | |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| elVueConsulationRapport | Sans Appel Base Donnees | Avec Appelle Base Donnees |
| getJTableEtudiant | valide | Valide |
| getEtudiantByTypeFiliere | Valide | Valide |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| elVueConsulationRapport | Sans Appel Base Donnees | Avec Appelle Base Donnees |
| checkRapport | Valide | Valide |

| | | |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| elVueconsulterDocLivrer | Sans Appel Base Donnees | Avec Appelle Base Donnees |
| getJTableEtudiant | Valide | Valide |
| getEtudiantByTypeFiliere | Valide | Valide |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| elVueconsulterDocLivrer | Sans Appel Base Donnees | Avec Appelle Base Donnees |
| getlivrable | Valide | Valide |

| | | |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|
| modelVueDeposerDoc | Sans Appel Base Donnees | Avec Appelle Base Donnees |
| DeposerDocument | Valide | Valide |

| | | |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| lVueStatistiqueAvancement | Sans Appel Base Donnees | Avec Appelle Base Donnees |
| getAvancementValueByT | Valide | Valide |
| AvancementValueByT | Valide | Valide |
| getAvancementTous | Valide | Valide |

VI. LA MAINTENANCE :

Après conception de cette application il Ya une contrainte que l'utilisation doit avoir un jar pour puisse exécuter l'application, donc pour remédier a ce problème nous propose d'exploiter l'application avec FRAMEWORK JEE avec SERVLET pour que soit une application web et que tout monde peut puisse utiliser l'application.

VII. CONCLUSION :

Au terme de ce projet de fin de module, nous tenons à souligner que sa réalisation était d'un très grand bénéfice pour nous car c'était une bonne occasion pour consolider nos connaissances théoriques dans le domaine de conception et la réalisation des applications informatiques. Il est évident que ce projet n'est pas une œuvre parfaite mais nous avons tenu à ce qu'il soit à la hauteur de nos espérances professionnelles.

Malgré les difficultés qu'on a rencontrées ont pu finalement réaliser toutes les tâches qui nous ont été confiées.

En perspectives cette application pourrait être améliorée.