

Département informatique, 43 Boulevard du 11 novembre 1918 69622 VILLEURBANNE Cedex
Zone Industrielle Chotrana II, B.P. 160 Pôle Technologique El Ghazela 2083, Ariana, Tunisie

**Licence Professionnelle en alternance Systèmes
Informatique et Logiciels – SID Systèmes
d'Information Décisionnels**

Projet Tuteuré

23 Novembre 2023 – 7 Mars 2024

**“Développement d’une application de
collaboration entre des enseignants des
deux groupes de LP SID d’ESB et UCBL”**

Youssef Zghal

Malek Fendri

Encadré par : Mme Thouraya Sakkouhi

Mr. HAMAMACHE Kheddouci

Résumé

Le rapport présenté dans le cadre de notre Licence Professionnelle en alternance en Systèmes Informatique et Logiciels, spécialité Systèmes d'Information Décisionnels, se focalise sur le développement d'une application de collaboration entre les enseignants des deux groupes de LP SID de ESB et de UCBL.

Notre objectif principal dans ce projet est de concevoir une plateforme favorisant une collaboration optimale entre les enseignants des deux sites. Cette application vise à harmoniser les méthodes de travail, les programmes et les examens. Notre ambition sous-jacente est de promouvoir un fonctionnement global plus cohérent et harmonieux entre nos équipes pédagogiques respectives.

Dans le cadre de ce rapport, nous détaillerons la méthodologie que nous avons adoptée, depuis la conception initiale jusqu'à la mise en œuvre concrète de l'application. Nous exposerons également les spécifications techniques, les choix architecturaux, ainsi que les fonctionnalités clés de notre solution, incluant un système décisionnel comprenant un datawarehouse et un tableau de bord. De plus, nous aborderons les défis rencontrés tout au long du processus de développement, ainsi que les stratégies mises en place pour les surmonter.

En conclusion, ce rapport témoigne de notre engagement dans le développement d'une solution innovante visant à renforcer la coopération et l'efficacité pédagogique au sein de notre Licence Professionnelle SID. Il souligne l'importance de telles initiatives pour répondre aux besoins croissants de collaboration et de coordination.

Liste des abréviations

BI: Business Intelligence

DWH:Data Warehouse

ETL : Extract-Transform-Load

SI :Système d'information

SID :Système d'information décisionnel

DIM:Dimension

Table des matières

Introduction Générale.....	9
Chapitre 1.....	10
Cadre général du projet :.....	10
1. Présentation du projet :.....	10
1.1 Analyse de l'existant :.....	10
1.2 Problématique :.....	10
1.3 Solution :.....	10
2. Besoins Fonctionnels et non fonctionnels :.....	11
2.1 Besoins fonctionnels :.....	11
2.2 Besoins non fonctionnels :.....	11
3. Méthodologie de gestion de projet :.....	12
3.1 : Comparaison entre les méthodes de gestion de projet :.....	12
3.2 Le choix adopté :.....	12
3.3 La méthodologie Agile :.....	13
3.3.1 Comparaison entre les méthodes agiles :.....	13
3.3.2 Le choix adopté :.....	13
3.4 La méthode Scrum :.....	14
3.5 Backlog Produit :.....	15
Chapitre 2 : Sprint 1.....	16
1.Création du diagramme de classe :.....	16
2.Création du diagramme de cas d'utilisation :.....	17
3.Création du diagramme de séquence :.....	18
Conclusion :.....	21
Chapitre 3 : Sprint 2.....	22
1. BenchMarking :.....	22
1.1 Choix du nom :.....	22
1.2 Palette Couleur :.....	22
2. Développement du volet administrateur :.....	23
• Page D'authentification :.....	23
• Page Index.....	23
• Ajout enseignant.....	24
• Détails profil.....	24
• suppression profil.....	25
3. Développement du volet enseignant :.....	25
• Page D'authentification enseignant :.....	25
• Page accueil forum.....	26
• Ajouter un forum :.....	26
• Détails forum :.....	27
• Modification du commentaire :.....	27
• suppression du commentaire :.....	28
• Profil enseignant :.....	28

• Modification profil :.....	29
Conclusion :.....	29
Chapitre 4 : Sprint 3.....	30
1.Compréhension et exploration des données :.....	30
2. Conception du DWH :.....	32
2.1 Le modèle en étoile :.....	32
2.2 Le modèle en flocon :.....	33
2.3 Le modèle en constellation :.....	33
2.4 Le choix adopté :.....	34
2.5 Choix des dimensions :.....	34
2.6 Choix des mesures :.....	35
3. Chargement des données sources :.....	35
3.1 Chargement de la base pgAdmin :.....	35
3.2 Chargement de la base source de MySQL :.....	37
4.Chargement de dimensions :.....	38
4.1 Chargement DIM Enseignant :.....	38
4.2 Chargement DIM Forum:.....	38
4.3 Chargement DIM Type:.....	39
4.4 Chargement DIM Module:.....	40
4.5 Chargement DIM Date:.....	41
4.6 Chargement DIM_Fact :.....	42
Conclusion :.....	43
Chapitre 5 : Sprint 4.....	43
1.Introduction :.....	43
2.Intégration des données :.....	44
3.Création des tableaux de bords :.....	44
3.1 Page d'accueil Power BI :.....	45
3.2 Tableau de bord d'analyse Enseignant:.....	45
3.3 Tableau de bord d'analyse Enseignant:.....	46
3.4 Tableau de bord d'analyse Module:.....	47
3.5 Tableau de bord d'analyse Type de collaboration:.....	48
Conclusion :.....	49
Technologies et Outils utilisés.....	50
1.Application WEB :.....	50
1.1 Conception :.....	50
1.2 Développement :.....	50
1.3 Stockage des données :.....	51
2.DWH :.....	51
2.1 ETL :.....	51
2.2 Stockage des données :.....	52
3.Restitution des données :.....	52
Conclusion Générale.....	53

Table des Figures

Figure 1 : La méthode scrum.....	14
Figure 2 : Diagramme de classe.....	16
Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation.....	17
Figure 4 : Diagramme de séquence ajout forum.....	18
Figure 5 : Diagramme de séquence ajout enseignant.....	18
Figure 6 : Diagramme de séquence ajout commentaire.....	19
Figure 7: Diagramme de séquence modifier commentaire.....	19
Figure 8: Diagramme de séquence modifier profil.....	20
Figure 9: Diagramme de séquence supprimer commentaire.....	20
Figure 10: Diagramme de séquence supprimer enseignant.....	21
Figure 11: Logo EduLink.....	22
Figure 12 : Page d'authentification administrateur.....	23
Figure 13 : La page index.....	23
Figure 14 : La page ajout enseignant.....	24
Figure 15 : La page de profil détails.....	24
Figure 16 : La page de suppression.....	25
Figure 17 : Page d'authentification enseignant.....	25
Figure 18 : Page d'accueil forum.....	26
Figure 19 : Page d'ajout forum.....	26
Figure 20 : Page détails forum.....	27
Figure 21 : Page modification du commentaire.....	27
Figure 22 : Page suppression du commentaire.....	28
Figure 23: Page de profil enseignant.....	28
Figure 24: Page de modification profil.....	29
Figure 25: Table Administrateur.....	30
Figure 26: Table Enseignant.....	30
Figure 27: Table Forum.....	31
Figure 28: Table Commentaire.....	31
Figure 29: Modèle en étoile.....	32
Figure 30: Le modèle en flocon.....	33
Figure 31: Le modèle en constellation.....	33
Figure 32: Le modèle en étoile de notre projet.....	34
Figure 33: Page de connexion.....	35
Figure 34: Page de création de base de donnée.....	35
Figure 35: Les tables créées dans la base.....	36
Figure 36: Fenêtre d'établissement de connexion.....	36
Figure 37: Récupération des schémas.....	36
Figure 38: Fenêtre d'établissement de connexion.....	37
Figure 39: Importation de la base source.....	37

Figure 40: Job "Dim_enseignant".....	38
Figure 41: Fenêtre de TMap Dim_enseignant.....	38
Figure 42: Job "Dim_forum".....	38
Figure 43: Fenêtre de TMap Dim_forum.....	39
Figure 44: Job "Dim_Type".....	39
Figure 45: Icône du composant tUniqRow.....	39
Figure 46:Fenêtre de tUniqRow pour Type Collaboration.....	40
Figure 47: Fenêtre de TMap Dim_Type.....	40
Figure 48: Job "Dim_module".....	40
Figure 49:Fenêtre de tUniqRow pour Module Collaboration.....	40
Figure 50: Fenêtre de TMap Dim_Module.....	41
Figure 51: Job"Dim_date".....	41
Figure 52: Fenêtre de tUniqRow pour Date.....	41
Figure 53: Fenêtre de TMap Dim_date.....	42
Figure 54: Job "Fact_Collaboration".....	42
Figure 55: Fenêtre de TMap Fact_Collaboration.....	43
Figure 56: Fenêtre de connexion Power BI.....	44
Figure 57: Chargement des tables.....	44
Figure 58: Page d'accueil.....	45
Figure 59: Tableau de bord d'analyse des enseignants.....	45
Figure 60: Tableau de bord d'analyse des Forum.....	46
Figure 61 : Tableau de bord d'analyse des module.....	47
Figure 62: Tableau de bord d'analyse des type de collaboration.....	48
Figure 63 : Logo StarUML.....	50
Figure 64 : Logo Visual Studio.....	50
Figure 65 : Logo HTML , CSS ,JS et PHP.....	50
Figure 66 : Logo XAMPP.....	51
Figure 67 : Logo MySQL.....	51
Figure 68 : Logo Talend.....	52
Figure 69 : Logo pgAdmin.....	52
Figure 70 : Logo Power BI.....	52

Table des tableaux

Tableau 1 : Comparaison entre les méthodologies de gestion de projet.....	12
Tableau 2 : Comparaison entre les méthodes agile.....	13
Tableau 3 : L'équipe SCRUM.....	14
Tableau 4 : Backlog Produit.....	15

Introduction Générale

Dans le cadre de notre formation en Licence Professionnelle en alternance en Systèmes Informatique et Logiciels, spécialité Systèmes d'Information Décisionnels , nous avons entrepris un projet visant à faciliter la communication entre les enseignants des Licences Professionnelles SID de l'UCBL (Université Claude Bernard Lyon 1) en France et de l'ESB (Esprit School of Business) en Tunisie.

Conscients des défis rencontrés dans la coordination des activités pédagogiques entre deux sites distants, nous avons pris l'initiative de développer un système décisionnel accompagné d'une plateforme de collaboration. Notre objectif principal est de mettre à disposition des enseignants des deux institutions un outil efficace permettant le partage de ressources, l'harmonisation des méthodes d'enseignement, des programmes académiques et des processus d'évaluation.

Cette initiative découle de notre volonté de rationaliser et d'optimiser la gestion administrative et pédagogique, en vue d'accroître l'efficacité et la qualité de l'enseignement prodigué au sein des Licences professionnelles SID. Notre projet se focalise sur les besoins concrets des enseignants et des responsables pédagogiques, dans le dessein de faciliter leurs activités quotidiennes et d'optimiser leurs interactions.

Cette introduction exposera les enjeux spécifiques de notre projet, en mettant en lumière notre démarche axée sur la simplification des processus de communication et de collaboration entre les enseignants des deux sites. Nous présenterons également en détail les objectifs que nous visons à atteindre à travers le développement de notre système décisionnel et de notre plateforme de collaboration, ainsi qu'un aperçu de la méthodologie que nous avons adoptée pour mener à bien ce projet. Enfin, nous soulignerons les implications et les retombées attendues de notre travail dans le contexte local de nos établissements d'enseignement supérieur.

Chapitre 1

Cadre général du projet :

Le projet s'inscrit dans le contexte de la coopération internationale entre établissements d'enseignement supérieur, mettant en relation les Licences Professionnelles en Systèmes d'Information Décisionnels de l'UCBL en France et de l'ESB en Tunisie. Il vise à optimiser la collaboration entre les enseignants des deux institutions en développant un système décisionnel et une plateforme de collaboration. Ces solutions sont conçues pour favoriser l'harmonisation des pratiques pédagogiques, des programmes d'études et des processus d'évaluation, dans le but ultime d'améliorer la qualité de l'enseignement dispensé.

1. Présentation du projet :

1.1 Analyse de l'existant :

Dans notre analyse de l'existant, nous avons constaté qu'actuellement, il n'y a pas de communication directe entre les enseignants de licence SIAD de l'UCBL et de l'ESB. Au lieu de cela, les enseignants sont contactés par l'intermédiaire de Madame Amel Hajji, leur responsable de formation, pour toute interaction entre les deux institutions. Cette dépendance à un canal centralisé entrave la spontanéité des échanges et limite la possibilité pour les enseignants d'initier eux-mêmes des discussions ou des collaborations.

1.2 Problématique :

La problématique centrale réside dans l'absence de communication directe et de collaboration entre les enseignants. Ils sont contraints d'attendre d'être contactés par l'intermédiaire de leur responsable de formation pour toute interaction, ce qui entrave les échanges d'informations et limite la possibilité de travailler ensemble sur des projets communs. Ainsi, la nécessité est de mettre en place un système favorisant la communication directe et la collaboration entre les enseignants des deux institutions.

1.3 Solution :

Comme solution à cette problématique, nous proposons EduLink, une plateforme innovante qui intègre à la fois des fonctionnalités de communication et de collaboration pour les enseignants, ainsi qu'un système décisionnel avancé. En plus des forums dédiés à chaque module pour favoriser la collaboration entre les enseignants, EduLink offre également un tableau de bord décisionnel. Ce tableau de bord fournit aux responsables pédagogiques des indicateurs clés de performance et des données analytiques précieuses pour prendre des décisions éclairées. Ainsi, EduLink offre une solution complète qui permet non seulement d'améliorer la communication et la collaboration entre les enseignants, mais aussi de soutenir la prise de décision basée sur les données pour une amélioration continue de l'enseignement au sein des Licences Professionnelles SID de l'UCBL et de l'ESB.

2. Besoins Fonctionnels et non fonctionnels :

2.1 Besoins fonctionnels :

- Création de forums par module et par type de collaboration pour faciliter les échanges et le partage d'informations entre enseignants.
- Gestion des profils enseignants pour une organisation efficace des utilisateurs.
- Gestion des commentaires pour favoriser l'interaction et les retours entre les enseignants.
- Intégration de la base de données en backend pour stocker et gérer les données de manière centralisée.
- Mise en place d'un système d'authentification garantissant la sécurité et l'accès approprié aux fonctionnalités de la plateforme.
- Tableau de bord décisionnel fournissant une vue d'ensemble des performances pédagogiques et des données clés pour une analyse approfondie.

2.2 Besoins non fonctionnels :

- Sécurité : L'accès des enseignants à notre application implique l'authentification par l'identifiant et le mot de passe que l'admin a inséré .
- Convivialité : Offrir une interface utilisateur intuitive et conviviale pour une prise en main facile et une utilisation agréable.
- Ergonomie : Concevoir une interface utilisateur intuitive et ergonomique, avec une disposition logique des éléments, une navigation claire et des interactions fluides, afin d'optimiser l'expérience utilisateur et de faciliter l'utilisation du site.

3. Méthodologie de gestion de projet :

3.1 : Comparaison entre les méthodes de gestion de projet :

Tableau 1 : Comparaison entre les méthodologies de gestion de projet

Méthodologie	Avantages	Inconvénients
Agile	<ul style="list-style-type: none"> • L'implication et la communication fréquente avec le client tout au long du projet • Le contrôle continu sur le produit/service final • Lors de chaque itération des tests de fonctionnalité sont effectués 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas très adapté pour les projets qui ont un niveau de hiérarchie complexe • Le maintien de niveau de collaboration est difficile
Cascade	<ul style="list-style-type: none"> • Structure simple et claire • Le produit final est fixé dès le début 	<ul style="list-style-type: none"> • Le client est exclu du projet • La phase de test est réservée à la fin de projet • Maintenance coûteuse
PERT	<ul style="list-style-type: none"> • Les tâches sont représentées clairement • Visualisation claire de la dépendance entre les tâches 	<ul style="list-style-type: none"> • La mauvaise estimation des durées peut entraîner une mal représentation du graphe

3.2 Le choix adopté :

Après avoir comparé différentes méthodologies, nous avons opté pour l'approche **agile** en raison des avantages qu'elle offre, notamment sa flexibilité, sa capacité à s'adapter aux changements et son orientation vers la satisfaction client.

3.3 La méthode Agile :

La méthode Agile est une approche de gestion de projet qui se définit principalement par la décomposition du projet en des étapes itératives continues.

3.3.1 Comparaison entre les méthodes agiles :

	Scrum	Kanban
Rôle et responsabilité	<ul style="list-style-type: none"> • Le 'Scrum Master' détermine les délais • Le 'Project Owner' établit la finalité du projet • L'équipe accomplit les tâches 	<ul style="list-style-type: none"> • L'équipe collabore et intervient lorsque l'autre équipe est surchargée • Pas de rôle prédéfini accordé à chaque équipe
Application	<ul style="list-style-type: none"> • Mieux utilisée dans les projets dont les priorités varient 	<ul style="list-style-type: none"> • Préférable dans les projets dont les priorités ne varient pas
Itérations	<ul style="list-style-type: none"> • Il est recommandé de ne pas demander des modifications une fois le sprint a démarré 	<ul style="list-style-type: none"> • On a la possibilité de toujours demander des modifications
Cedences	<ul style="list-style-type: none"> • L'objectif final de chaque sprint doit être réalisé dans les délais 	<ul style="list-style-type: none"> • L'important c'est la continuité des tâches

Tableau 2 : Comparaison entre les méthodes agile

3.3.2 Le choix adopté :

Nous avons choisi la méthode Scrum en raison de son utilité et de son efficacité avérée dans la gestion de projets, offrant une structure claire, des itérations rapides et une collaboration étroite entre les membres de l'équipe.

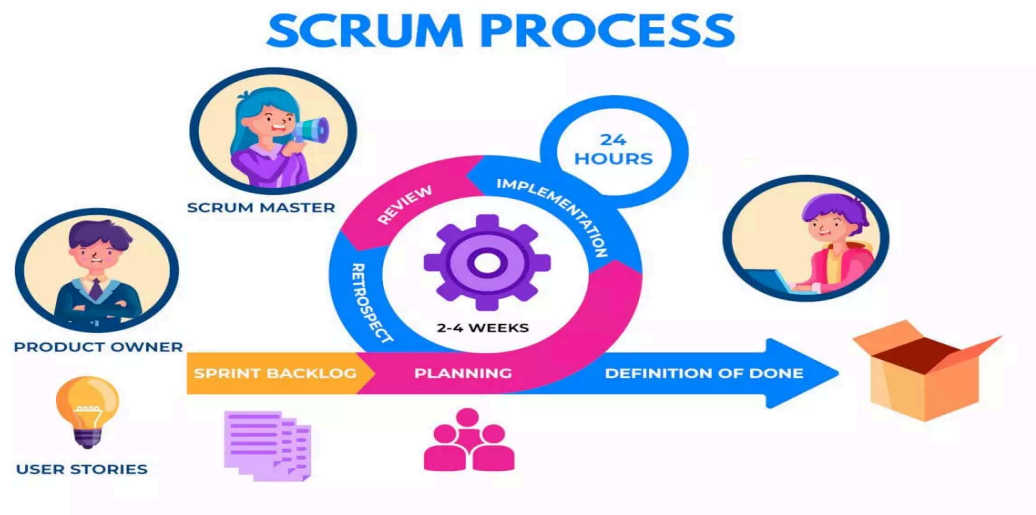


Figure 1 : La méthode scrum

3.4 La méthode Scrum :

Un cadre de travail agile utilisé pour gérer et organiser les projets de développement logiciel et d'autres types de projets complexes. Basée sur des itérations courtes appelées "sprints", généralement de deux à quatre semaines, Scrum encourage une approche itérative et incrémentale du développement, permettant ainsi une adaptation continue aux besoins changeants du projet .

L'équipe Scrum est composée de trois rôles principaux :

Product Owner	Scrum Master	Équipe de développement
Définir les objectifs du projet et de prioriser les fonctionnalités	Faciliter le processus Scrum et d'éliminer les obstacles rencontrés par l'équipe	La réalisation du travail pendant le sprint

Tableau 3 : L'équipe SCRUM

3.5 Backlog Produit :

Sprint	User Story	Durée J/H	Priorité
Sprint 1 : Conception de l'application	Création du diagramme de classe	5	1
	Création du diagramme de cas d'utilisation		1
	Création du diagramme de séquence		1
Sprint 2 : Développement	Développement du volet administration	10	2
	Développement du volet enseignant	10	2
Sprint 3 : Conception et modélisation du DWH	Collecte de données	10	1
	Extraction des données	5	3
	Traitement des données		3
	Chargement des données		3
Sprint 4 : Visualisation des données	Mise en place des tableaux de bord	10	4

Tableau 4 : Backlog Produit

Conclusion :

En conclusion, ce chapitre a permis d'identifier les besoins essentiels du projet, d'explorer différentes méthodologies de gestion et de faire un choix éclairé. Nous avons maintenant une base solide pour avancer avec confiance dans la réalisation de notre projet, en choisissant la méthodologie qui correspond le mieux à nos objectifs.

Chapitre 2 : Sprint 1

1. Création du diagramme de classe :

Dans cette étape, on va illustrer l'architecture de notre base de données "Projet" qui va servir comme source de données pour notre application .

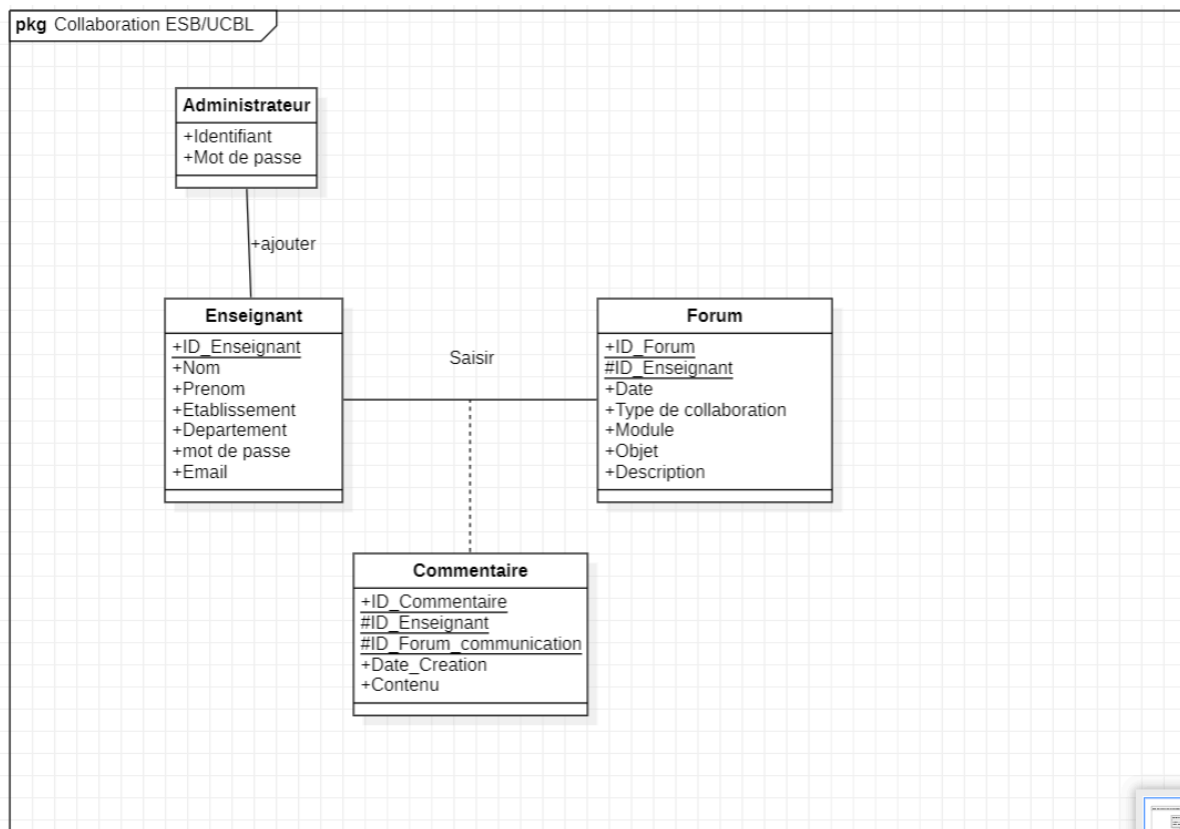


Figure 2 : Diagramme de classe

Comme illustré dans la figure ci-dessus, notre base de données se compose de 4 tables d'ordre suivant :

- ➔ Administrateur : Les paramètres d'authentification de l'administrateur
- ➔ Enseignant : Les enseignants inscrits dans EduLink et qui peuvent s'authentifier
- ➔ Forum : Les forums créés par les enseignants
- ➔ Commentaire : Les commentaires saisis par les enseignants

2. Création du diagramme de cas d'utilisation :

Dans cette partie, nous allons définir les objectifs du projet et prioriser les fonctionnalités à développer.

Notre application est divisée en deux parties distinctes :

- **Volet d'administration** : Cette section concerne la mise à disposition d'interfaces de gestion destinées aux administrateurs de notre plateforme. Ces interfaces leur permettront de gérer les profils des enseignants, y compris l'ajout et la suppression de ceux-ci.
- **Volet des enseignants** : Dans cette partie, nous proposons une interface métier permettant aux utilisateurs de consulter, créer et supprimer des commentaires. De plus, ils pourront également accéder à des forums, ajouter de nouveaux contenus et modifier leurs informations personnelles.

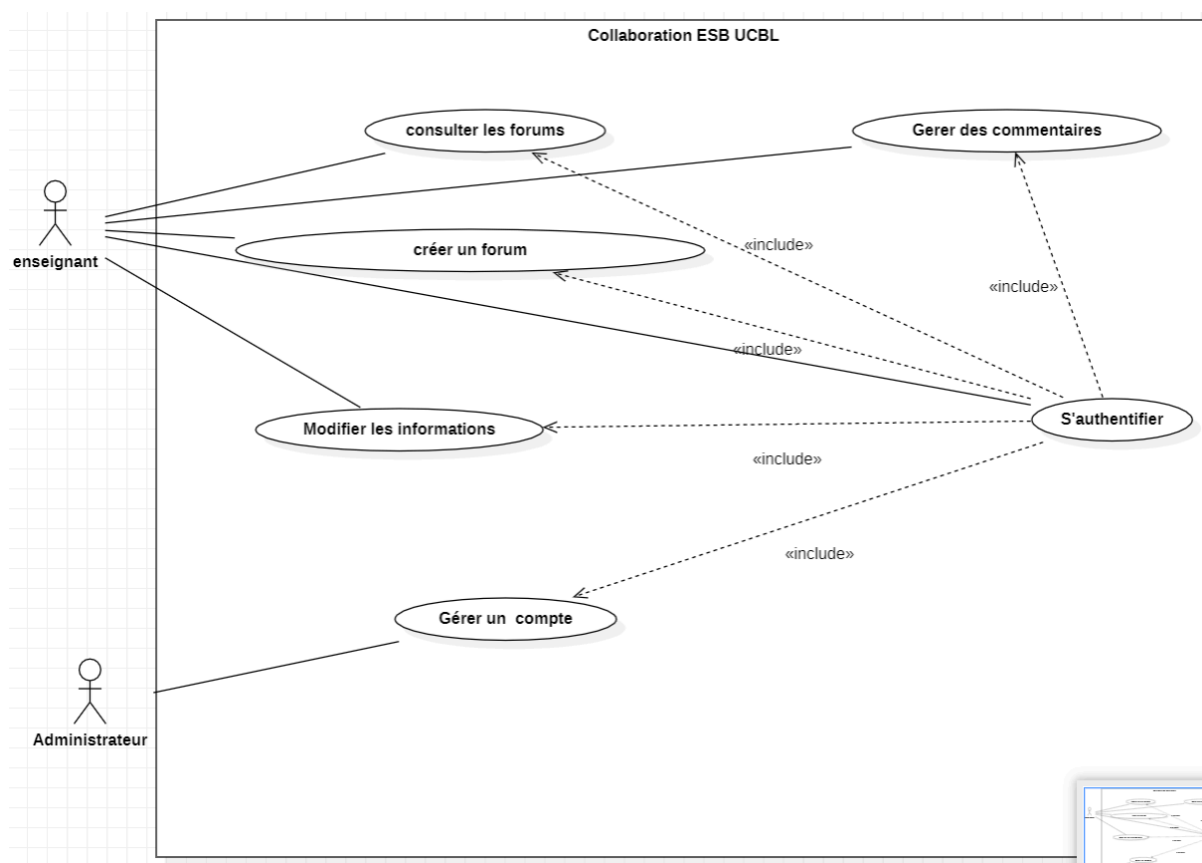


Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation

3. Création des diagrammes de séquence :

La figure suivante représente le diagramme de séquence du scénario d'ajout d'un forum :

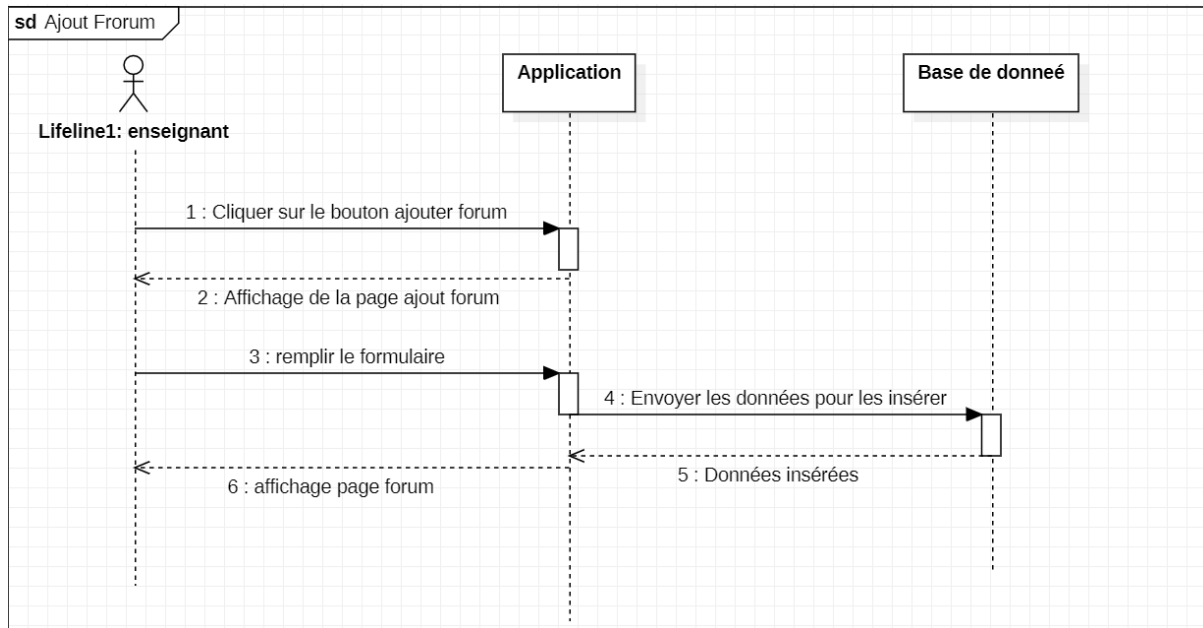


Figure 4 : Diagramme de séquence ajout forum

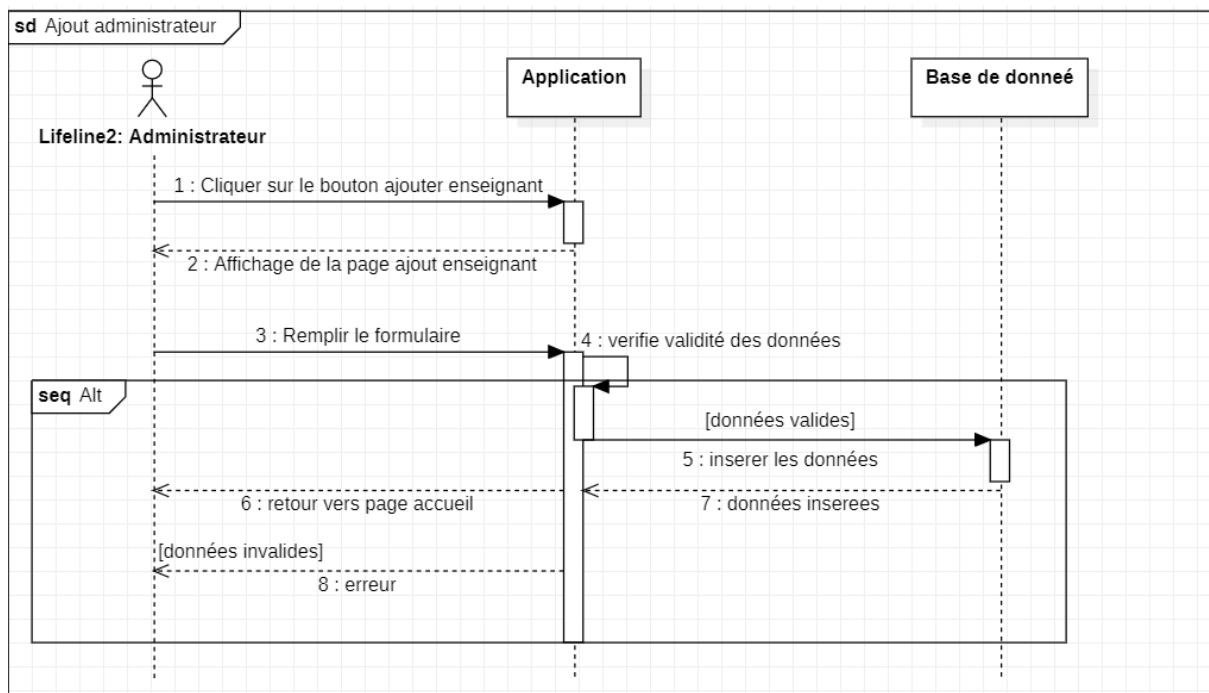


Figure 5 : Diagramme de séquence ajout enseignant

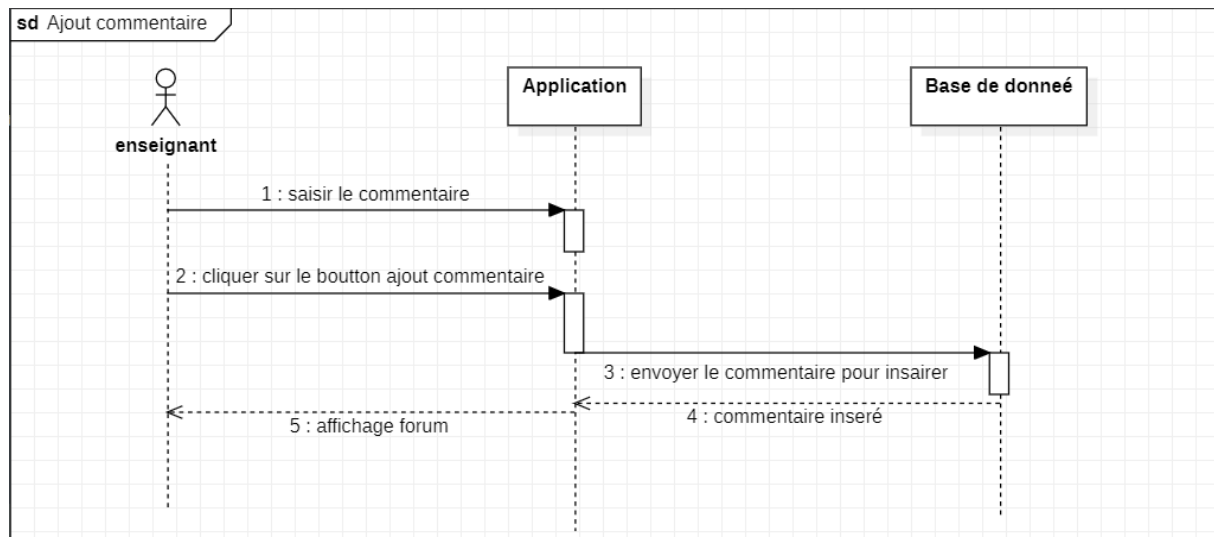


Figure 6 : Diagramme de séquence ajout commentaire

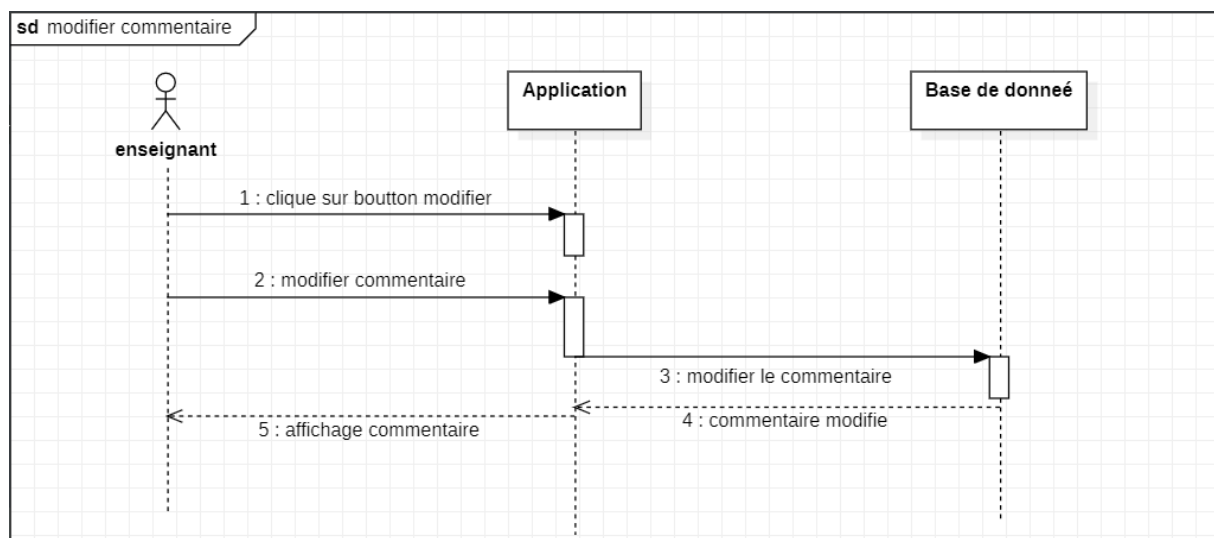


Figure 7: Diagramme de séquence modifier commentaire

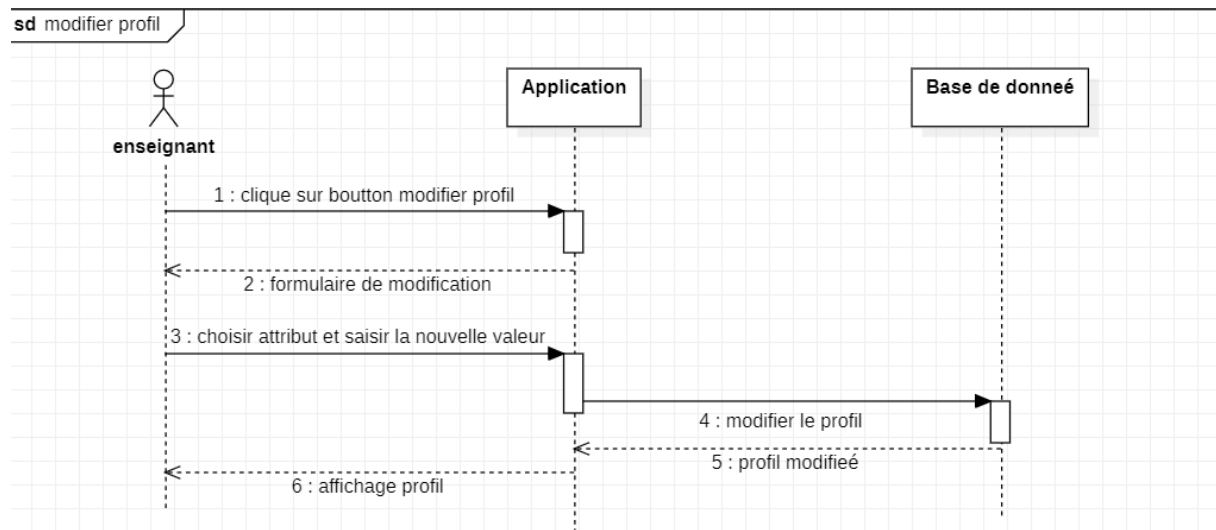


Figure 8: Diagramme de séquence modifier profil

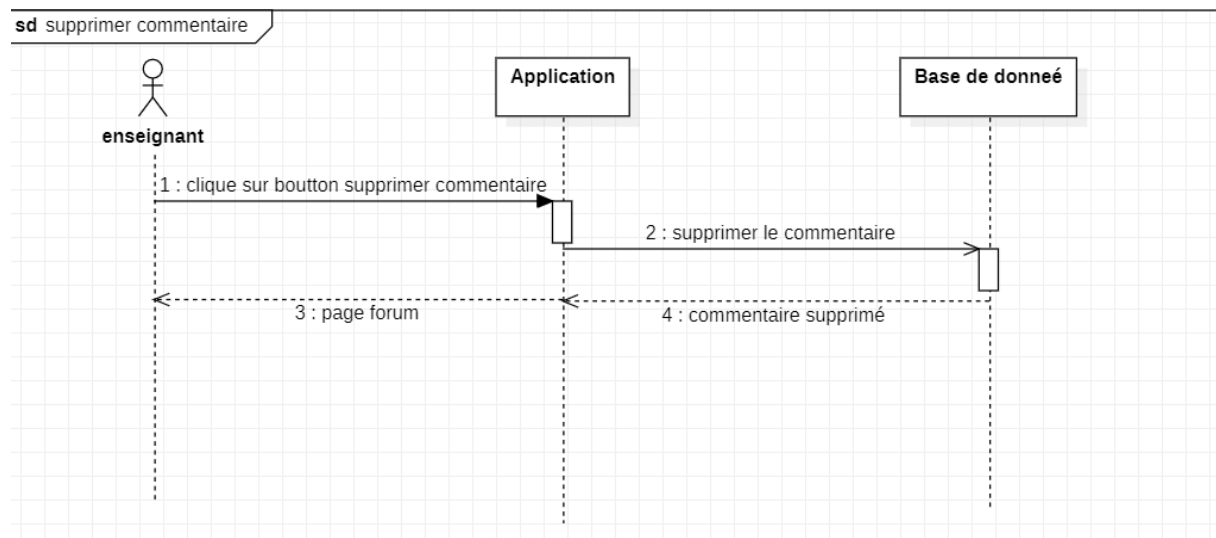


Figure 9 : Diagramme de séquence supprimer commentaire

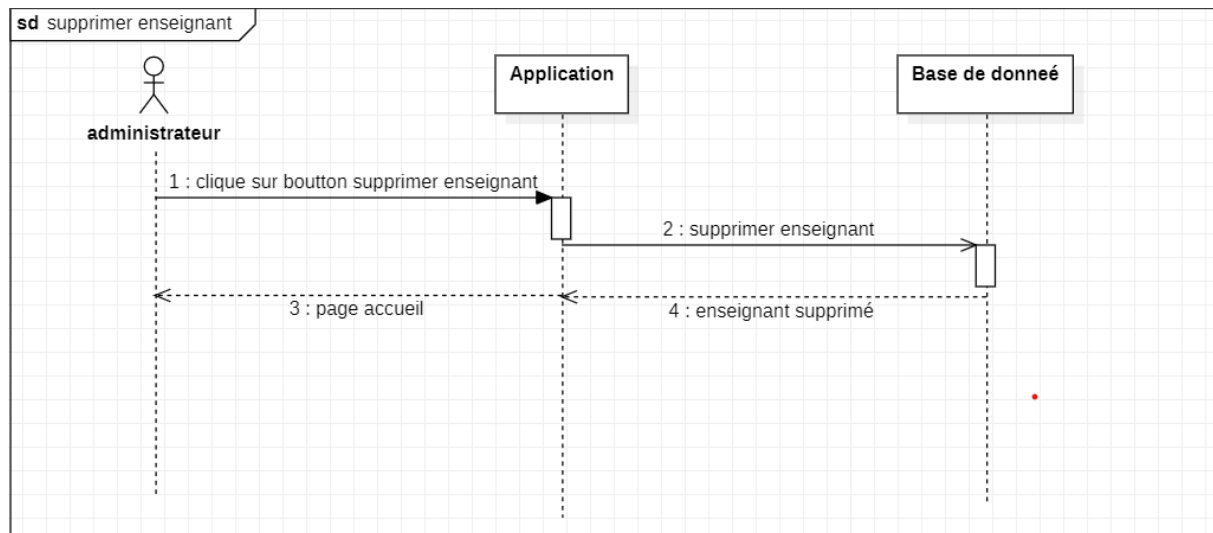


Figure 10 : Diagramme de séquence supprimer enseignant

Conclusion :

En clore, la conception différenciée de notre application web, avec ses volets distincts pour les administrateurs et les enseignants, démontre notre engagement à répondre de manière précise et professionnelle aux besoins spécifiques de chaque utilisateur.

Chapitre 3 : Sprint 2

1. BenchMarking :

1.1 Choix du nom :

Avant de créer notre application web, nous avons choisi le nom "EduLink" pour mettre en valeur le lien entre les enseignants que nous visons à renforcer grâce à cette plateforme. Ce nom souligne notre engagement en faveur de la collaboration et de la communication au sein de la communauté éducative.

1.2 Palette Couleur :

Pour la palette de couleurs de notre application ainsi que pour le logo, nous avons choisi de mettre en avant le rouge bordeaux, avec le code couleur #B52129, en référence aux logos de l'ESB et de l'UCBL. Cette couleur sera utilisée comme couleur principale, tandis que des nuances complémentaires seront ajoutées pour créer une palette harmonieuse et attrayante.



Figure 11: Logo EduLink

2. Développement du volet administrateur :

- Page D'authentification :

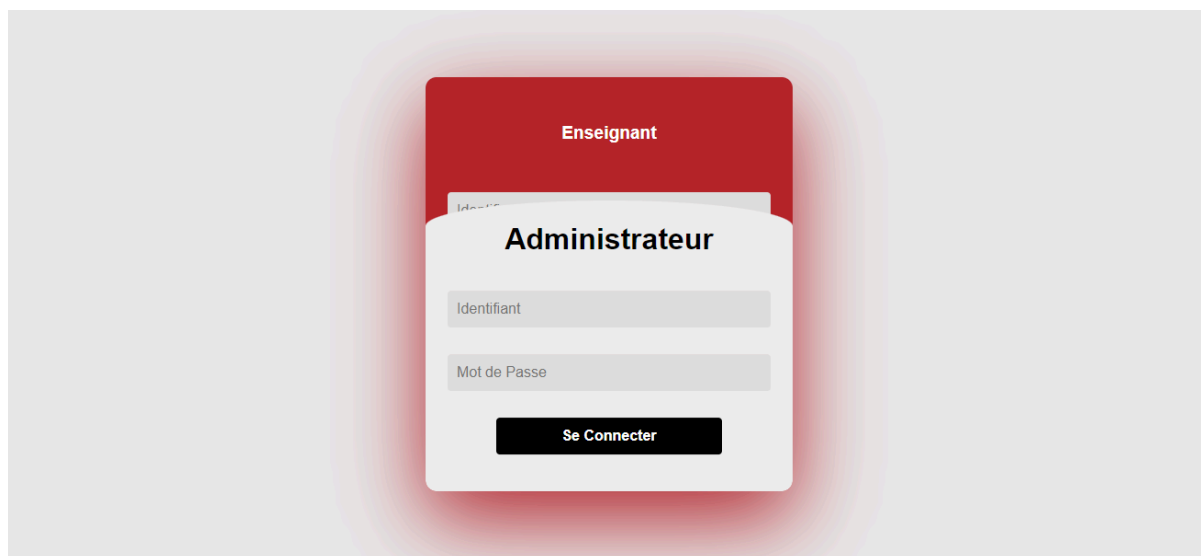


Figure 12 : Page d'authentification administrateur

Une fois authentifié , l'administrateur est redirigé vers la page accueil qui affiche les enseignants :

- Page Index

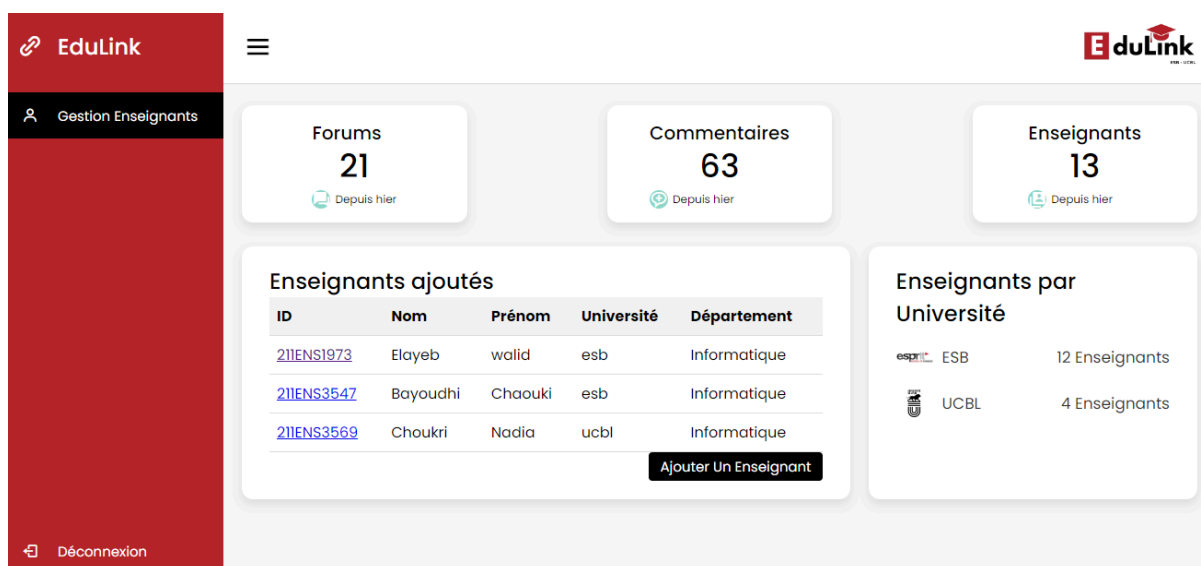
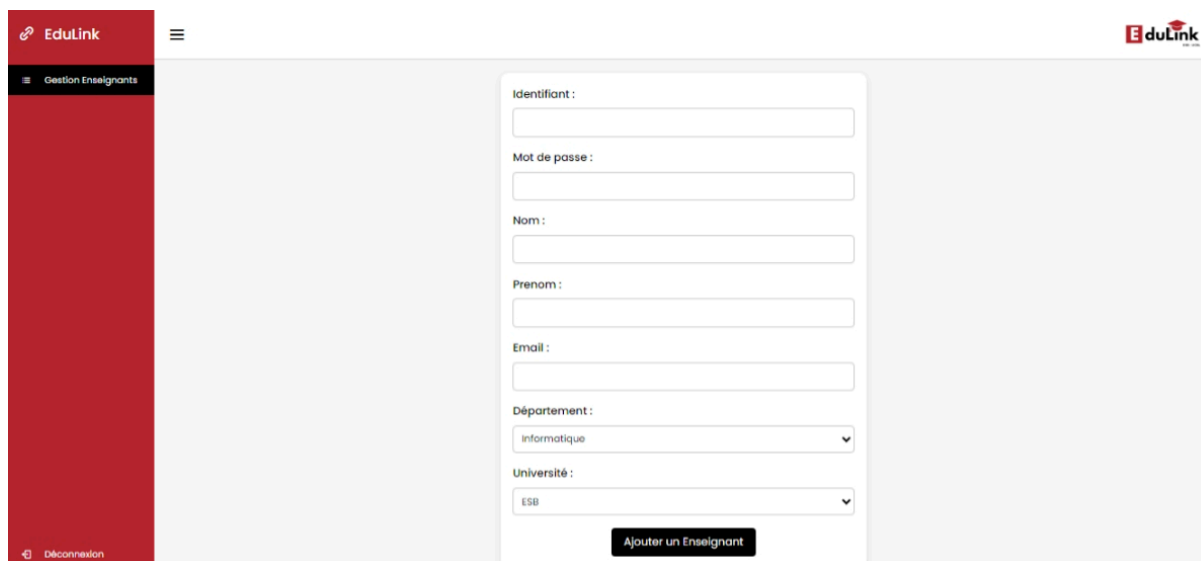


Figure 13 : La page index

- Ajout enseignant

Si on clique sur le bouton Ajouter un enseignant , l'interface suivante est affichée :

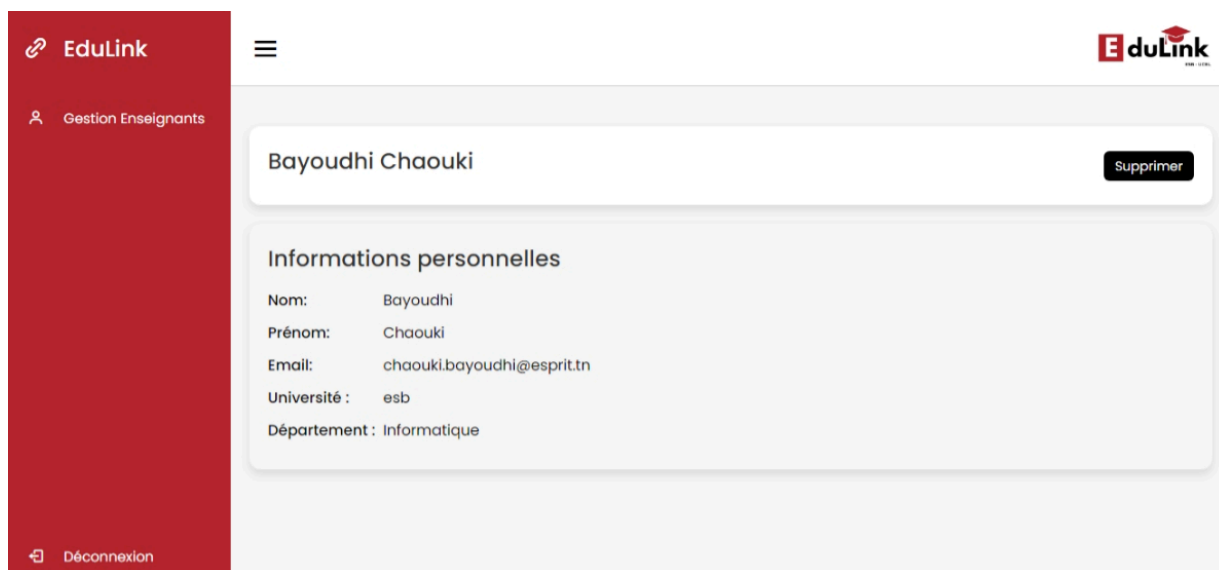


The screenshot shows the 'Ajout enseignant' (Add teacher) page. On the left is a red sidebar with the 'EduLink' logo and a 'Gestion Enseignants' menu item. The main content area is light gray and contains a white form with the following fields: 'Identifiant' (text input), 'Mot de passe' (password input), 'Nom' (text input), 'Prenom' (text input), 'Email' (text input), 'Département' (dropdown menu with 'Informatique' selected), and 'Université' (dropdown menu with 'ESB' selected). A black button labeled 'Ajouter un Enseignant' is at the bottom right of the form. The top right corner of the page features the 'EduLink' logo.

Figure 14 : La page ajout enseignant

- Détails profil

Si on clique sur un identifiant d'un certain identifiant on sera redirigés vers la page contenant les informations personnelles de l'enseignant avec la possibilité de supprimer son profil définitivement de la base de donnée :



The screenshot shows the 'Détails profil' (Profile details) page. The red sidebar on the left has a 'Gestion Enseignants' menu item with a person icon. The main content area is light gray and displays the profile of 'Bayoudhi Chaouki'. At the top right of the profile card is a black button labeled 'Supprimer'. Below the name is a section titled 'Informations personnelles' containing the following details: 'Nom: Bayoudhi', 'Prénom: Chaouki', 'Email: chaouki.bayoudhi@esprit.tn', 'Université: esb', and 'Département: Informatique'. The bottom of the sidebar has a 'Déconnexion' button.

Figure 15 : La page de profil détails

- suppression profil

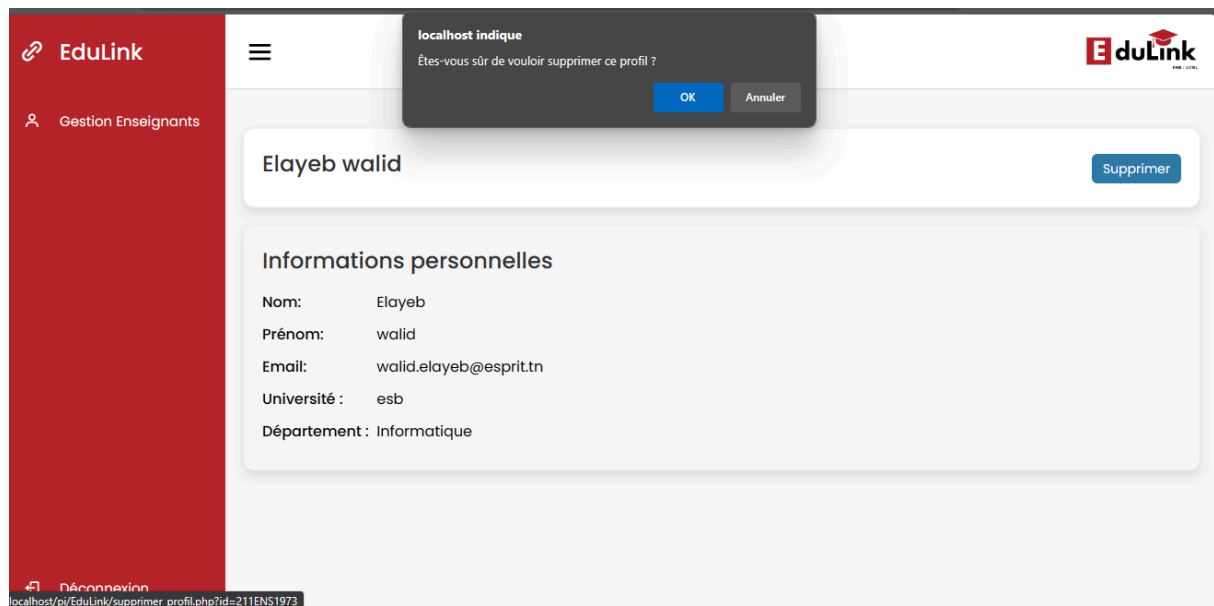


Figure 16 : La page de suppression

3. Développement du volet enseignant :

- Page D'authentification enseignant :

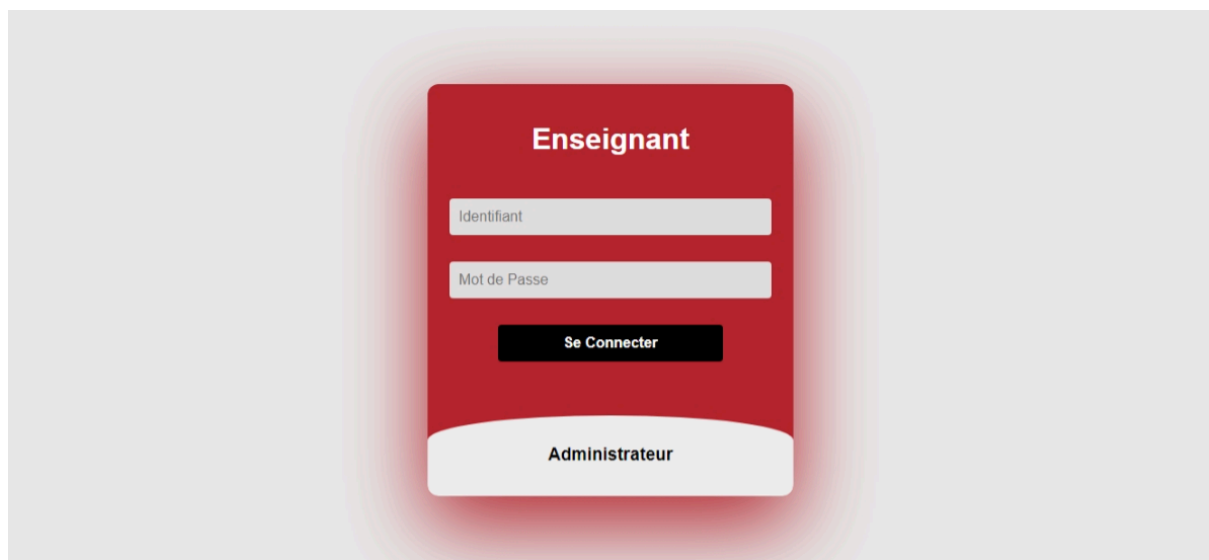


Figure 17 : Page d'authentification enseignant

- Page accueil forum

Une fois authentifié l'enseignant est redirigé vers la page d'accueil des forums ou on peut trouver :

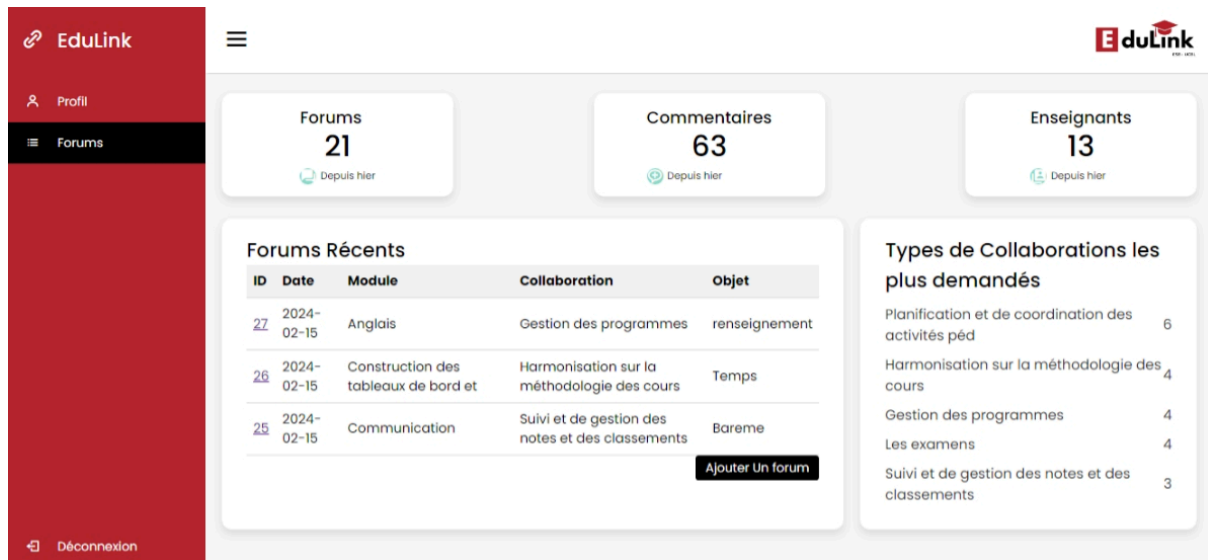


Figure 18 : Page d'accueil forum

Sur cette page on a :

- Des dashboards qui calcule le nombre des enseignants , forums et commentaires enregistrés sur la base de donnée
- L'affichage des types de collaboration les plus utilisés et mentionnés sur les forums en ordre décroissant
- Ajouter un forum :

Si on appuie sur le bouton ajouter un forum , ce formulaire sera affiché :

Figure 19 : Page d'ajout forum

- Détails forum :

Une fois le forum est inséré on revient vers la page d'accueil et on appuie sur l'identifiant du forum :

The screenshot shows the 'Bareme' forum details page. On the left is a red sidebar with the 'EduLink' logo, a 'Profil' link, and a 'Forums' link. The main content area has a header with the 'EduLink' logo and a menu icon. Below this, the title 'Bareme' is displayed. The content includes: 'Module : Communication', 'Type de collaboration : Suivi et de gestion des notes et des classements', 'On doit noter sur 40', and 'Enseignant: Zorgati Haifa'. There are two rows of data: 'Lefaure Clement : non' and 'Sakkouhi Thouraya : OUI'. Each row has 'Modifier' and 'Supprimer' buttons. At the bottom, there is a text input field labeled 'Saisissez votre commentaire ici...' and a blue 'Ajouter Commentaire' button. A 'Déconnexion' link is in the bottom left of the sidebar.

Figure 20 : Page détails forum

L'enseignant connecté a la possibilité de consulter, créer, et modifier des commentaires, ainsi que de supprimer définitivement les commentaires qu'il a saisis précédemment.

- Modification du commentaire :

The screenshot shows the 'Modification du commentaire' page. The left sidebar is identical to Figure 20. The main content area has a title 'Modification du commentaire'. Below the title, there is a text input field containing the word 'OUI'. At the bottom of the input field, the word 'OUI' is also visible. A blue 'Modifier le commentaire' button is located below the input field. A 'Déconnexion' link is in the bottom left of the sidebar.

Figure 21 : Page modification du commentaire

- suppression du commentaire :

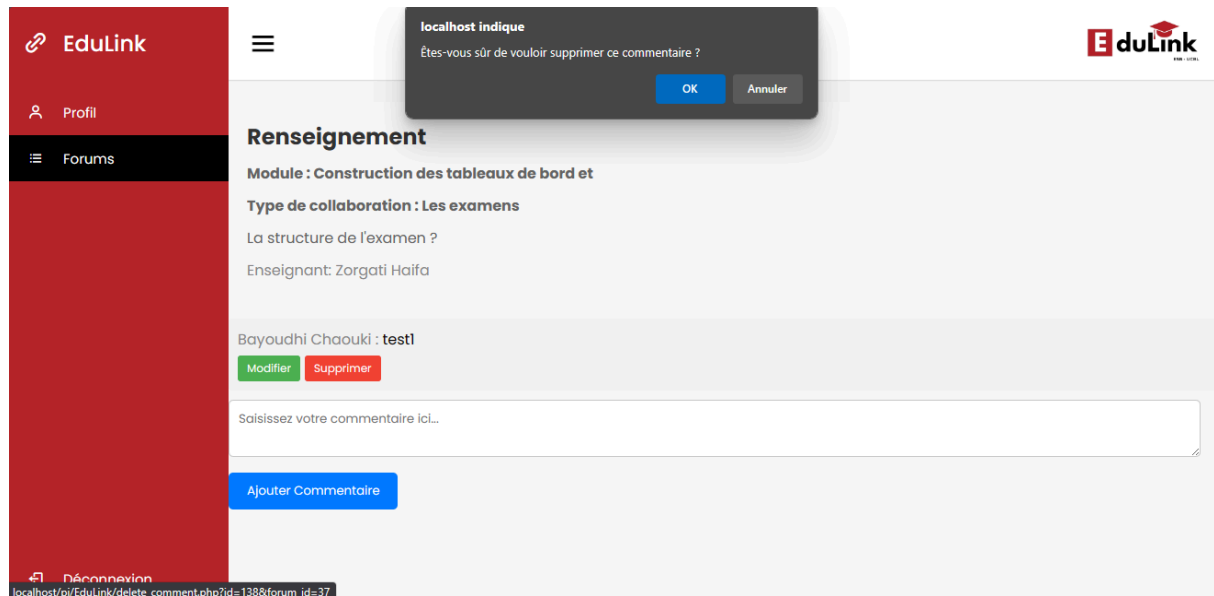


Figure 22 : Page suppression du commentaire

- Profil enseignant :

Sinon , l'enseignant connecté a le droit de consulter ses informations personnelles :

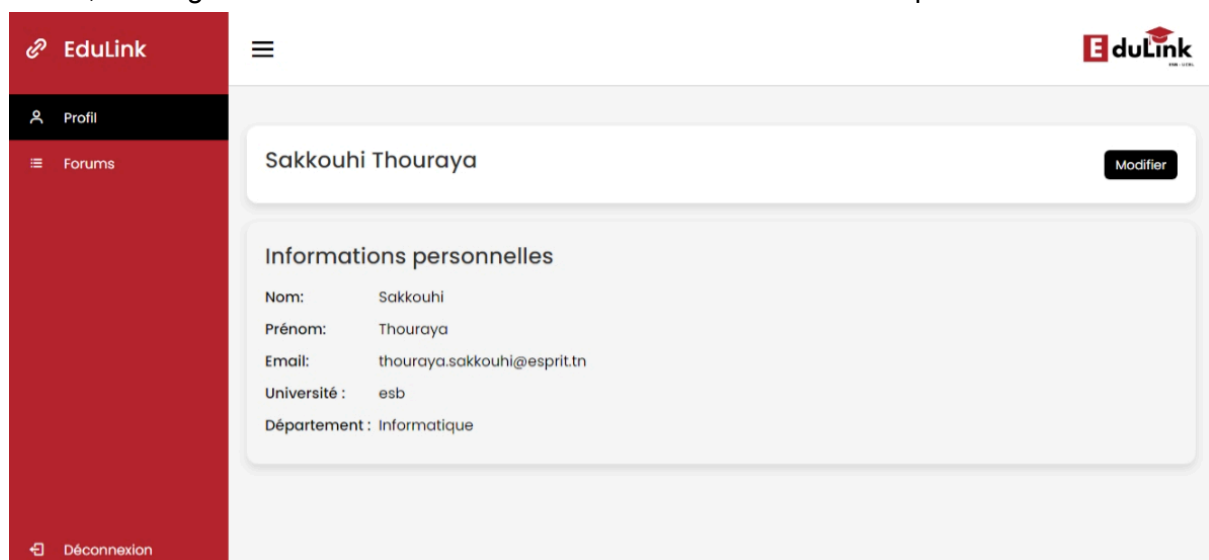
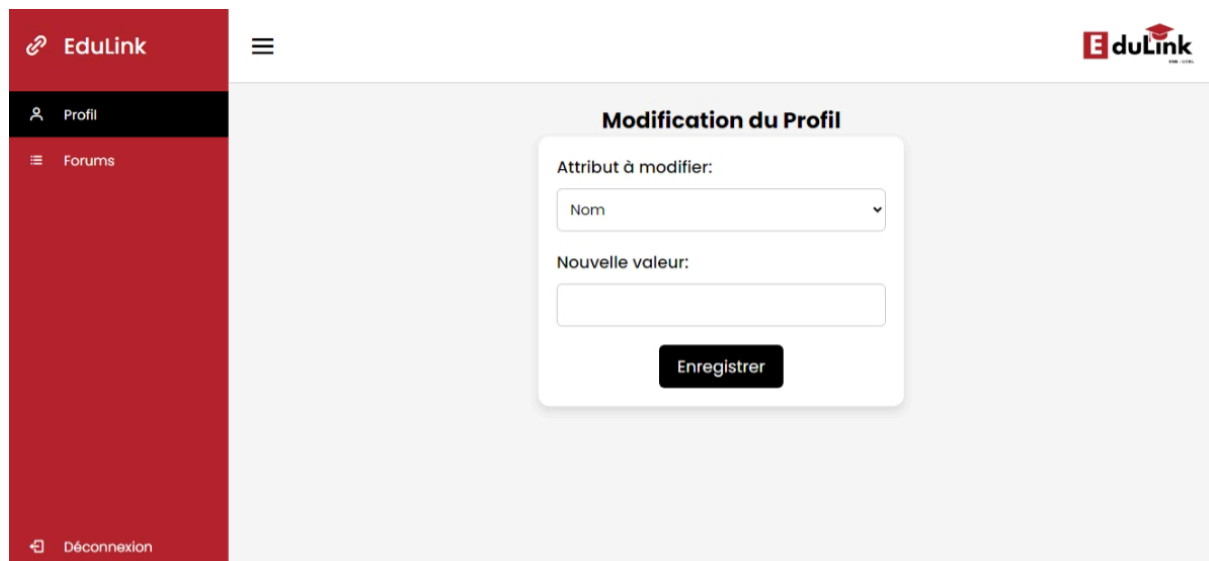


Figure 23: Page de profil enseignant

- Modification profil :

Si on appuie sur le bouton modifier ce formulaire sera affiché :



The screenshot shows the 'Modification du Profil' (Profile Modification) form within the EduLink application. The interface features a red sidebar on the left with the 'EduLink' logo and navigation links for 'Profil' and 'Forums'. The main content area is light gray and contains a white form titled 'Modification du Profil'. The form has two sections: 'Attribut à modifier:' with a dropdown menu currently set to 'Nom', and 'Nouvelle valeur:' with a text input field. A black 'Enregistrer' (Save) button is positioned at the bottom of the form. The top right corner of the page displays the 'EduLink' logo and the text 'ESB-UCBL'.

Figure 24: Page de modification profil

Conclusion :

En conclusion, ce chapitre a exposé les différentes étapes de développement de notre application, ainsi que notre choix de logo et de palette de couleurs. Cette combinaison fonctionnelle et esthétique renforce l'attrait et la cohérence de notre projet, nous positionnant favorablement pour atteindre nos objectifs.

Chapitre 4 : Sprint 3

1. Compréhension et exploration des données :

Nous avons créé une base de données de type MySQL liée à notre application web dont on trouve ces quatre tables :

- **Table Administrateur :**

	identifiant	mot_de_passe
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211AD1234	test

Figure 25: Table Administrateur

- **Table Enseignant :**

	identifiant	mot_de_passe	nom	prenom	universite	departement	email
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS1973	test	Elayeb	walid	esb	Informatique	walid.elayeb@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS3547	test	Bayoudhi	Chaouki	esb	Informatique	chaouki.bayoudhi@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS3569	test	Choukri	Nadia	ucbl	Informatique	nadia.choukri@ucbl.fr
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS4513	test	Sakkouhi	Thouraya	esb	Informatique	thouraya.sakkouhi@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS4589	test	Dhraief	amine	esb	Informatique	amine.dhraief@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS5143	test	marzouki	bilel	esb	Informatique	bilel.marzouki@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS5214	test	Bonnefoy	Celine	ucbl	Informatique	celine.bonnefoy@ucbl.fr
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS5241	test	Mnallah	Fatma	esb	Langue et culture	fatma.mnallah@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS6341	test	Haj Kacem	Aymen	esb	Informatique	Aymen.Hajkacem@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS7418	test	Gueblaoui	sourour synda	esb	Langue et culture	sourour.gueblaoui@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS7458	test	Lefaire	Clement	UCBL	Informatique	clement.lefaure@ucbl.fr
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS7542	test	Zouaoui	Anis	ucbl	Informatique	anis.zouaoui@esprit.tn
<input type="checkbox"/> Éditer <input type="checkbox"/> Copier <input type="checkbox"/> Supprimer	211ENS7815	test	Zorgati	Haifa	esb	Comptabilité	zorgati.haifa@esprit.tn

Figure 26: Table Enseignant

● **Table Forum :**

		id_forum	enseignant	module	collaboration	objet	description	date
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	8	211ENS4589	Architecture Intranet/Internet & sécurité	Gestion des programmes	renseignement	Le programme optimal pour l'intranet ?	2024-02-10
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	9	211ENS3547	Programmation objet / J2EE	Harmonisation sur la méthodologie des cours	renseignement	Comment pouvons-nous garantir une harmonisation ef...	2024-02-10
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	10	211ENS1973	Intégration, alimentation d'un DW (ETL)	Harmonisation sur la méthodologie des cours	Astuce	On peut utiliser d'autres outils pour assurer un E...	2024-02-10
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	11	211ENS3569	Outils et plateformes décisionnelle	Planification et de coordination des activités péd	Structure	On peut changer la structure des examens ?	2024-02-10
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	12	211ENS7542	Construction des tableaux de bord et	Planification et de coordination des activités péd	Planification	changer le planning des examens ?	2024-02-10
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	13	211ENS4513	Projet Tutoré	Suivi et de gestion des notes et des classements	Coefficient des examens	Croyez vous que le coefficient est juste pour ce m...	2024-02-10
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	14	211ENS5214	Interface Homme-Machine des SID	Les examens	Bareme	On doit fixer le barème de l'examen prochain qui p...	2024-02-10
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	19	211ENS5241	Anglais	Gestion des programmes	Renseignement	Comment peut-on gérer les programmes des années 3S...	2024-02-14

Figure 27: Table Forum

● **Table Commentaires :**

		id_commentaire	commentaire	enseignant	forum	Date-commentaire
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	51	je teste	211ENS3569	14	2024-02-13
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	52	la meilleure formule est de multiplier	211ENS7458	13	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	53	la meilleure formule est de multiplier	211ENS7458	13	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	54	par la	211ENS1973	20	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	55	oui il faut	211ENS1973	11	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	56	je teste	211ENS1973	8	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	57	je teste	211ENS1973	8	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	58	c'est pas le moment	211ENS1973	12	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	59	non	211ENS1973	20	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	60	oui c'est vrai	211ENS1973	14	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	61	oui c'est vrai	211ENS1973	14	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	62	on doit tout d'abord	211ENS1973	19	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	63	on doit tout d'abord	211ENS1973	19	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	64	Vu qu'on a déjà le cours et importé le support de ...	211ENS7542	23	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	65	Quels sont les autres logiciels qu'on peut utilise...	211ENS5214	10	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	66	donc ?	211ENS5214	8	2024-02-14
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	67	bon oui	211ENS5214	9	2024-02-15
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	68	donc	211ENS5214	24	2024-02-15

Figure 28: Table Commentaire

2. Conception du DWH :

La phase de modélisation est une technique pour concevoir et représenter le modèle du DW. Ce dernier peut être représenté par un modèle en étoile et flocon ou en constellation. Chaque modèle contient le concept de table de fait et de table de dimension .

- Table de fait : La table de fait contient les mesures ou les indicateurs clefs de performance qu'on utilise pendant la phase d'analyse. Sa clé est la composition des clefs étrangères des autres dimensions
- Table de dimension : La table de dimension est une table dénormalisée qui contient une clé primaire et les attributs caractéristiques de cette dimension.

2.1 Le modèle en étoile :

Dans le modèle en étoile on trouve la table de fait au centre entouré par les dimensions sous forme d'une étoile .

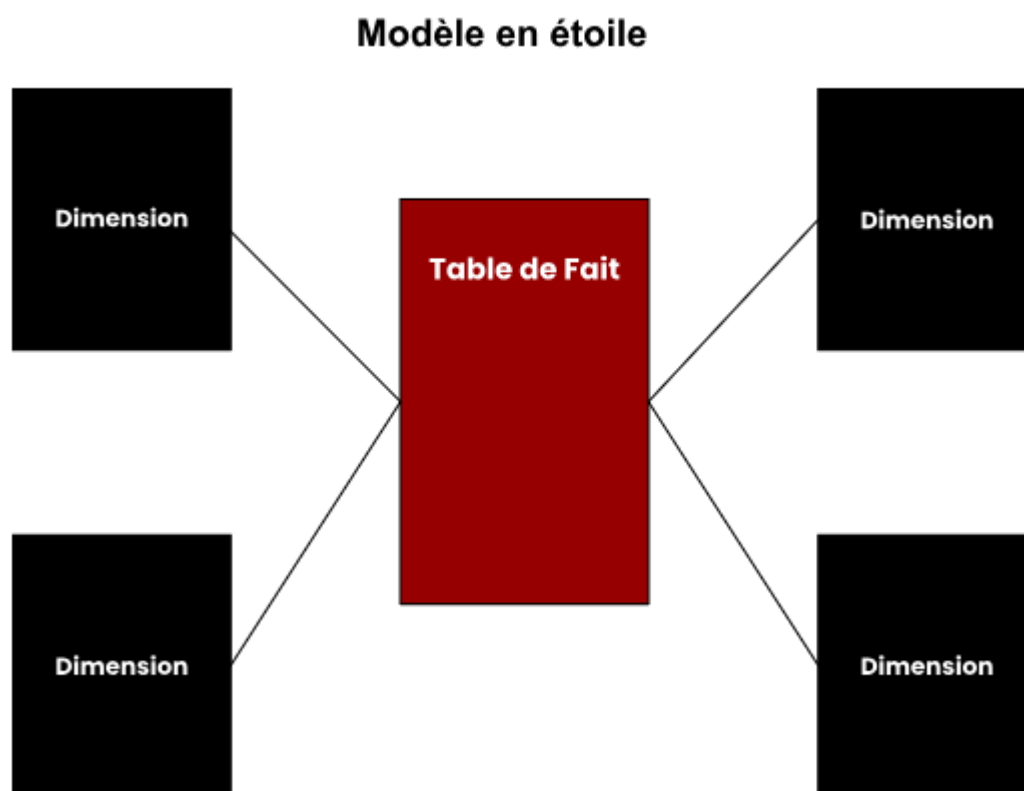


Figure 29: Modèle en étoile

2.2 Le modèle en flocon :

Semblable au modèle en étoile, utilisé lorsque les dimensions contiennent des hiérarchies complexes. Ce modèle réduit la redondance des données mais il demande une maintenance coûteuse et complexe.

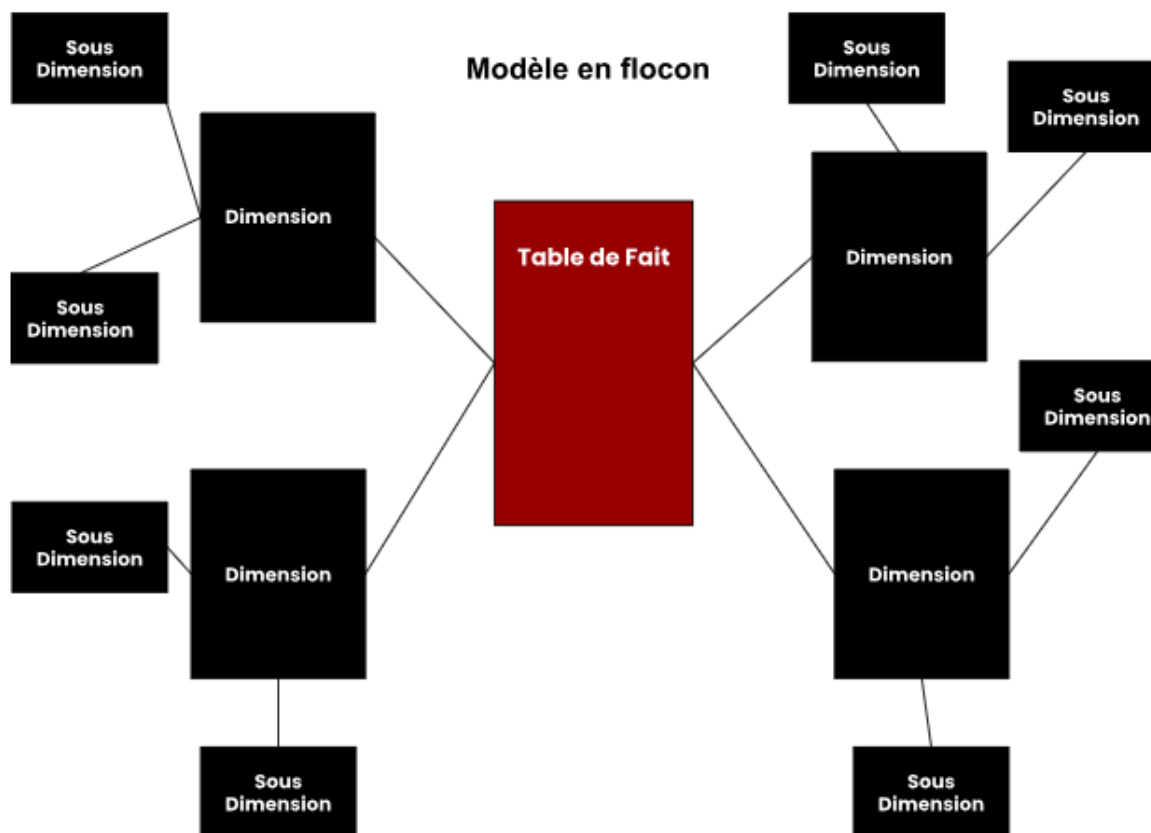


Figure 30: Le modèle en flocon

2.3 Le modèle en constellation :

Un modèle en étoile multiple c'est-à-dire il regroupe plusieurs modèles en étoile avec des dimensions partagées entre les différentes tables de fait.

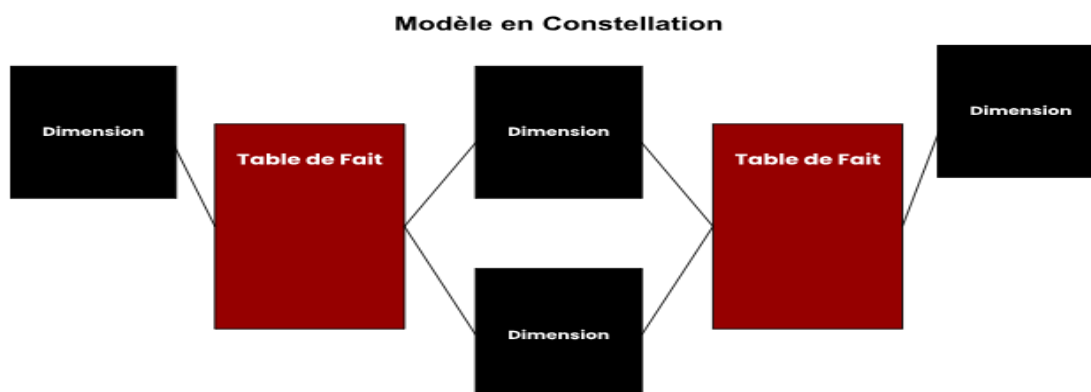


Figure 31: Le modèle en constellation

2.4 Le choix adopté :

Dans notre cas , nous avons opté pour le modèle en étoile pour faire l'analyse des collaborations .

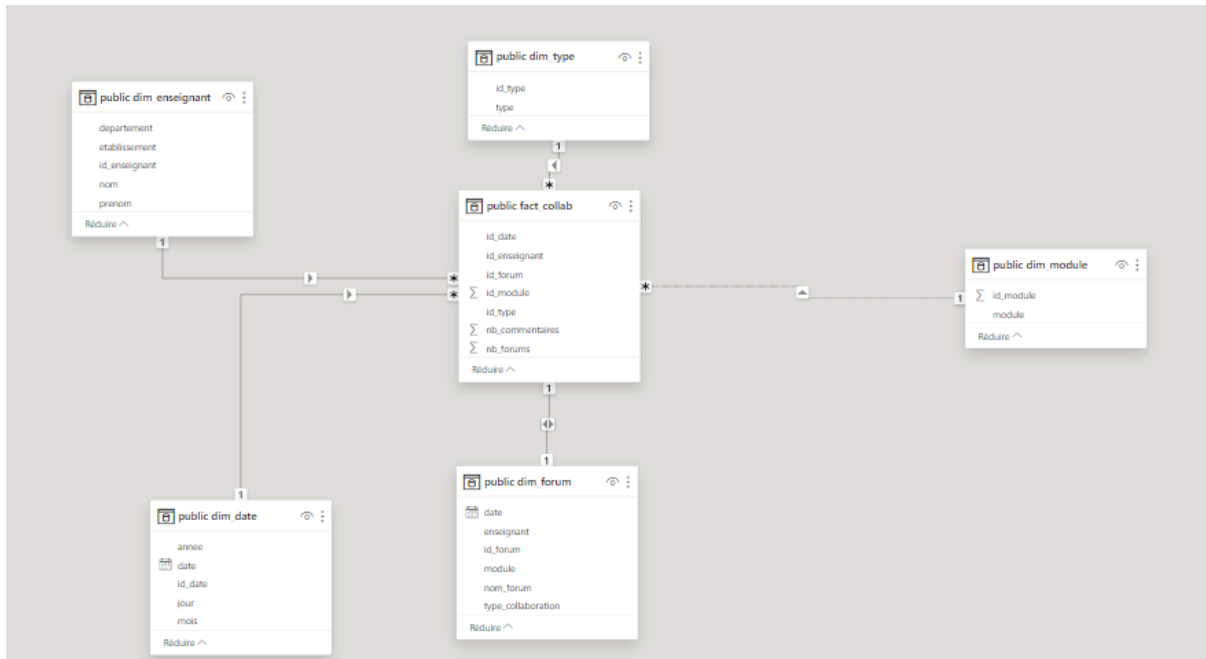


Figure 32: Le modèle en étoile de notre projet

2.5 Choix des dimensions :

Pour les dimensions , nous allons faire l'analyse de notre sujet selon cinq dimensions :

- **DIM_Forum** : La table qui contient les caractéristiques relatives aux forums . Sa clé primaire est l'identifiant du forum et comporte les attributs de l'enseignant créateur , module , type de collaboration , objet , description et la date de création .
- **DIM_Enseignant** : La table qui contient les données des enseignants . Sa clé primaire est l'identifiant de l'enseignant et comporte les attributs du nom , prénom , établissement et département ..
- **DIM_Module** : La table qui contient la liste des modules . Sa clé primaire est l'identifiant qui est créé en tant qu'une séquence et comporte l'attribut les noms des modules .
- **DIM_Type** : La table qui contient la liste des types de collaboration. Sa clé primaire est l'identifiant qui est créé en tant qu'une séquence et comporte l'attribut les types de collaboration .
- **Dim_Date** : est une dimension de temps qui contient les dates relatives aux forums ainsi que la clé primaire id_date. Cette table est primordiale dans chaque projet BI afin de l'exploiter comme axe d'analyse
- **FACT_Collaboration** : notre table de fait contient les clés étrangères associées aux tables de dimensions et les valeurs numériques que nous souhaitons mesurer lors de

notre analyse autrement dites mesures. Dans notre cas, il existe une seule table de fait.

2.6 Choix des mesures :

- Nombre de commentaires
- Nombre de forums

3. Chargement des données sources :

Cette partie vise à charger toutes les tables dans une base donnée. Pour ce faire, il faut commencer tout d'abord par se connecter à pgAdmin , créer une base de données et charger les données

3.1 Chargement de la base pgAdmin :

- Connexion à pgAdmin 4 :

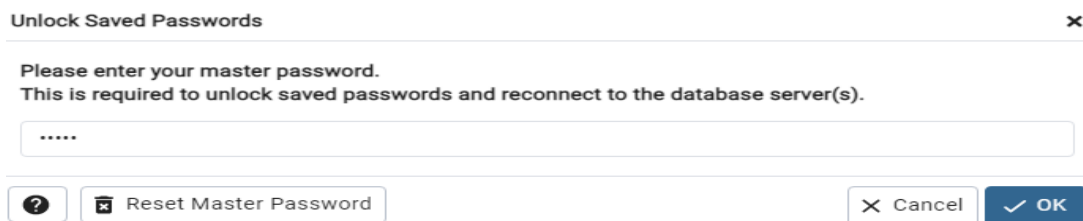


Figure 33: Page de connexion

- Création de la base de donnée DWH-PI :

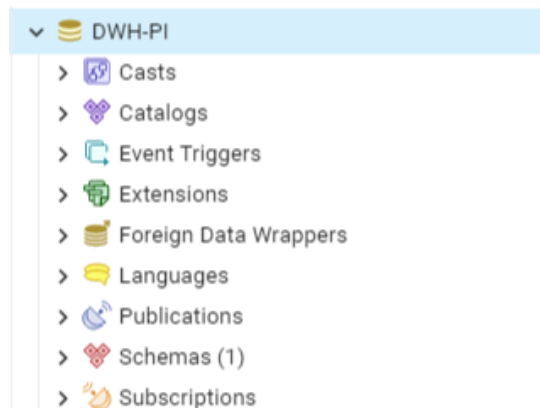


Figure 34: Page de création de base de donnée

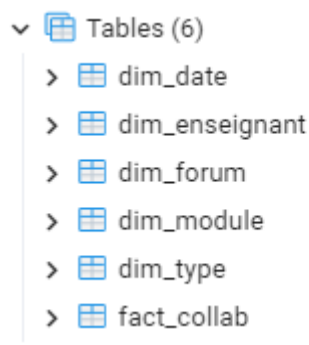


Figure 35: Les tables créées dans la base

- Etablir la connexion avec talend :

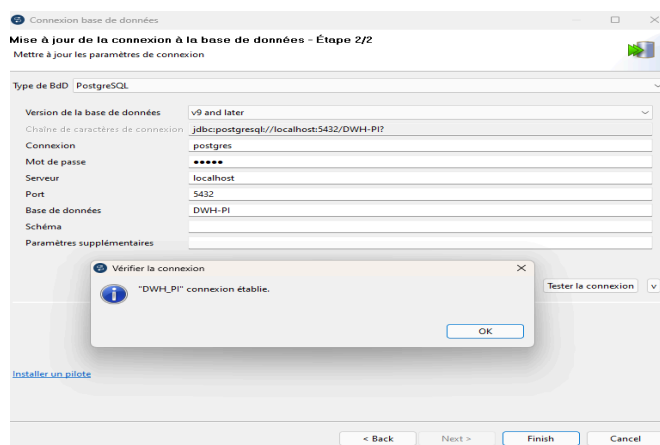


Figure 36: Fenêtre d'établissement de connexion

- Récupération des schémas :

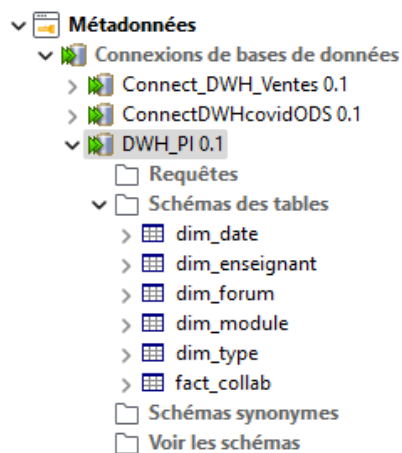


Figure 37: Récupération des schémas

3.2 Chargement de la base source de MySQL :

La figure ci-dessous illustre la connexion établie entre Talend et la base de données source :

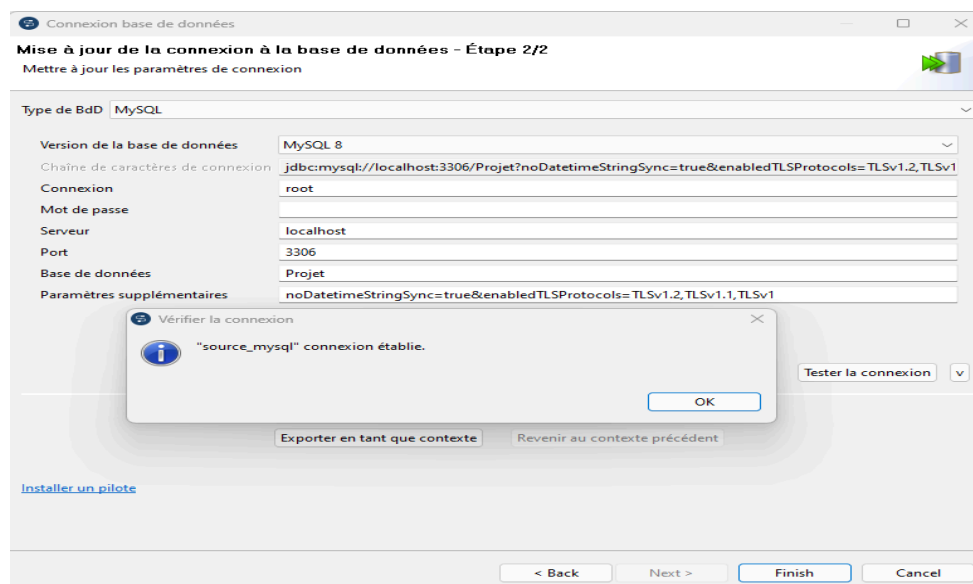


Figure 38: Fenêtre d'établissement de connexion

- L'importation de la base :

Vous trouverez ci-dessous la figure de l'importation de la base source dans Talend :

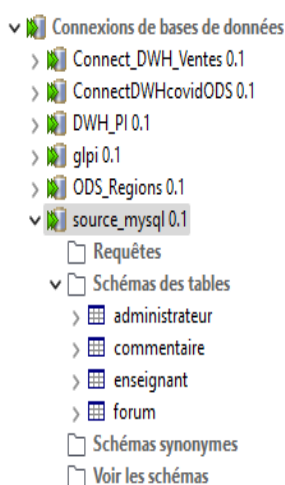


Figure 39: Importation de la base source

4. Chargement de dimensions :

4.1 Chargement DIM Enseignant :

Pour créer la dimension enseignant nous sommes servi de la table enseignant qui contient les données nécessaires pour alimenter cette dimension.

Nous avons réalisé le mapping à l'aide du composant tMap.

Vous trouverez ci-dessous la figure de chargement de la dimension enseignant :

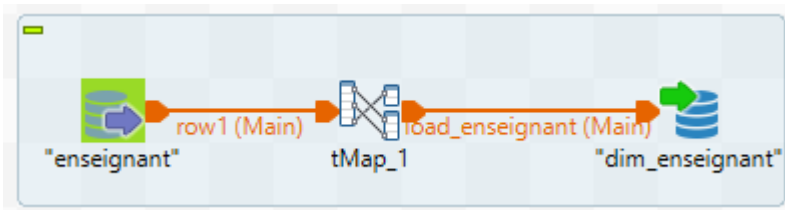


Figure 40: Job "Dim_enseignant"

Cette figure illustre le mapping réalisé :

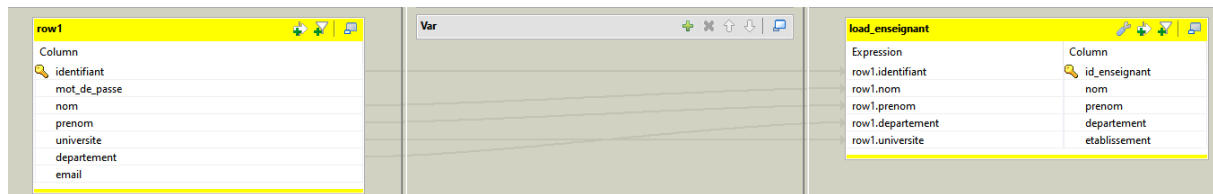


Figure 41: Fenêtre de TMap Dim_enseignant

4.2 Chargement DIM Forum:

Pour créer la dimension "Dim_forum" nous avons extrait les données de la table Forum qui contient les données nécessaires pour alimenter cette dimension.

Nous avons réalisé le mapping à l'aide du composant tMap.

Vous trouverez ci-dessous la figure de chargement de la dimension forum :

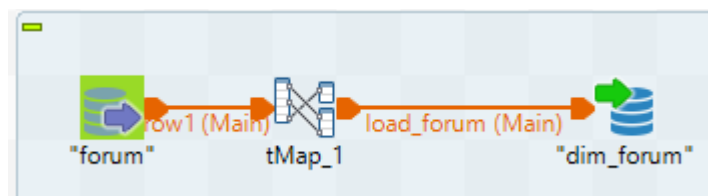


Figure 42 : Job "Dim_forum"

Cette figure illustre le mapping réalisé :

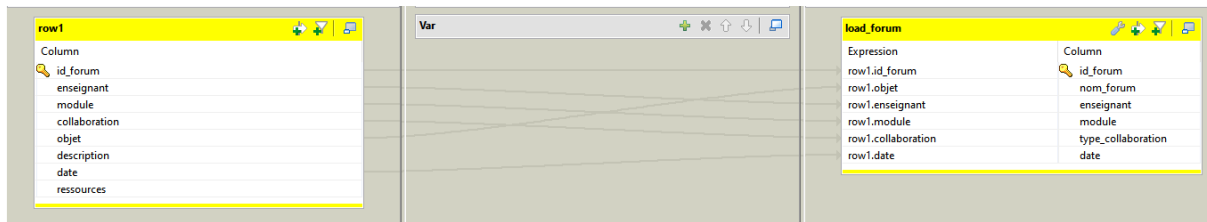


Figure 43 : Fenêtre de TMap Dim_forum

4.3 Chargement DIM Type:

Pour créer la dimension Type nous sommes servis de la table forum qui contient les données nécessaires pour alimenter cette dimension.

Nous avons réalisé le mapping à l'aide du composant tMap et tUniqRow_1.

Vous trouverez ci-dessous la figure de chargement de la dimension type :

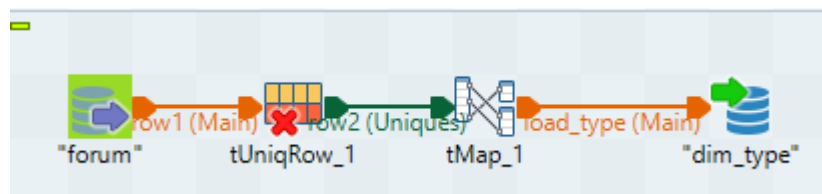


Figure 44 : Job "Dim_Type"

❖ tUniqRow : Ce composant permet de supprimer les doublons et de garder que les lignes uniques

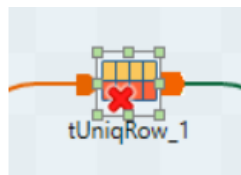


Figure 45: Icône du composant tUniqRow

Column	<input type="checkbox"/> Attribut de clé	<input type="checkbox"/> Sensible à la casse
id_forum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
enseignant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
module	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
collaboration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
objet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
description	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure 46 : Fenêtre de tUniqRow pour Type Collaboration

Cette figure illustre le mapping réalisé :

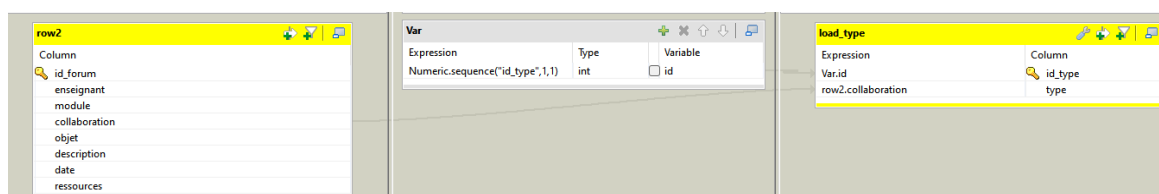


Figure 47 : Fenêtre de TMap Dim_Type

4.4 Chargement DIM Module:

Pour créer la dimension module nous sommes servis de la table forum qui contient les données nécessaires pour alimenter cette dimension.

Nous avons réalisé le mapping à l'aide du composant tMap et tUniqRow_1.

Vous trouverez ci-dessous la figure de chargement de la dimension module :

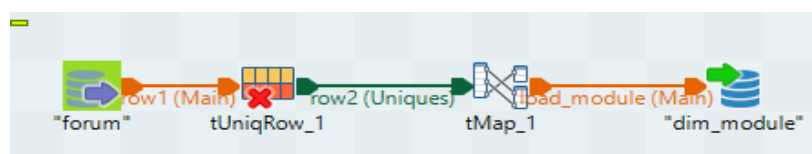


Figure 48 : Job "Dim_module"

Column	<input type="checkbox"/> Attribut de clé	<input type="checkbox"/> Sensible à la casse
id_forum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
enseignant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
module	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
collaboration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
objet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
description	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure 49 : Fenêtre de tUniqRow pour Module Collaboration

Cette figure illustre le mapping réalisé :

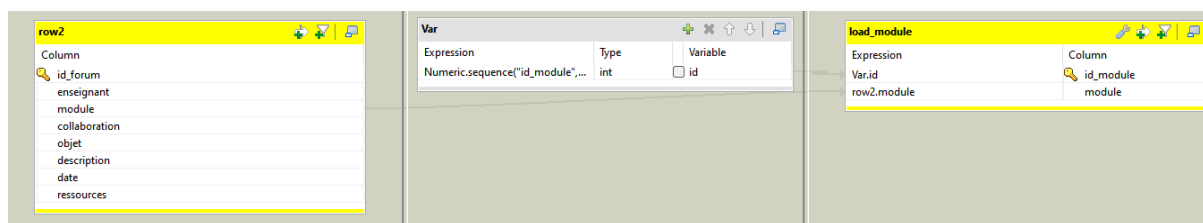


Figure 50 : Fenêtre de TMap Dim_Module

4.5 Chargement DIM Date:

Pour créer la dimension date nous somme servi de la table forum qui contient les données nécessaires pour alimenter cette dimension.

Nous avons réalisé le mapping à l'aide du composant tMap et tUniqRow_1.

Vous trouverez ci-dessous la figure de chargement de la dimension date:

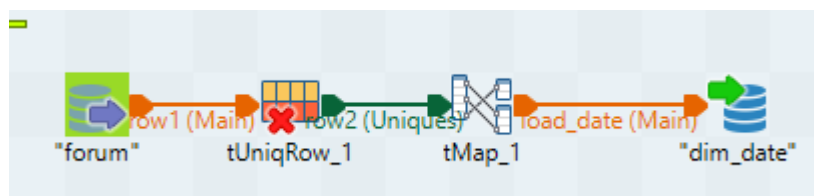


Figure 51 : Job "Dim_date"

Column	<input type="checkbox"/> Attribut de clé	<input type="checkbox"/> Sensible à la casse
id_forum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
enseignant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
module	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
collaboration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
objet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
description	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
date	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure 52 : Fenêtre de tUniqRow pour Date

Cette figure illustre le mapping réalisé :

row2	Var	load_date
Column	Expression	Column
id_forum	Numeric.sequence("id_date",1,1)	Var.var1
enseignant	TalendDate.getDate("YYYY")	row2.date
module	TalendDate.getDate("MM")	Var.annee
collaboration	TalendDate.getDate("DD")	Var.mois
objet		Var.jour
description		
date		
ressources		

Figure 53 : Fenêtre de TMap Dim_date

4.6 Chargement DIM_Fact :

Pour alimenter la table de fait, il faut d'abord extraire les données qui nous permettront de calculer nos mesures.

Ensuite réaliser les jointures entre les dimensions et les fichiers sources.

La figure ci-dessous représente le chargement de la table de fait "Fact_Collaboration" :

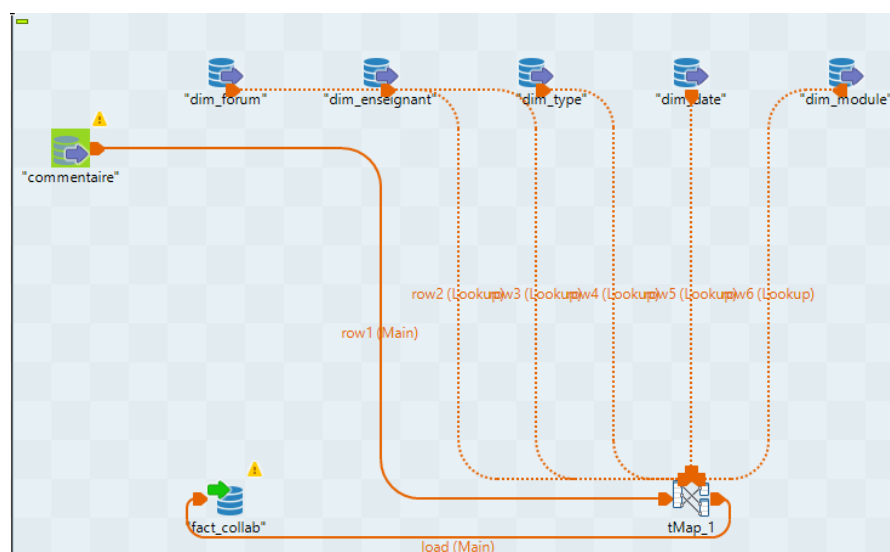


Figure 54 : Job "Fact_Collaboration"

Cette figure illustre le mapping réalisé :

row1	Var	load
Column	Expression	Column
id_commentaire	row2.id_forum	id_forum
commentaire	row3.id_enseignant	id_enseignant
enseignant	row6.id_module	id_module
forum	row4.id_type	id_type
Date_commentaire	row5.id_date	id_date
	row2.id_forum	nb_forums
	row1.id_commentaire	nb_commentaire

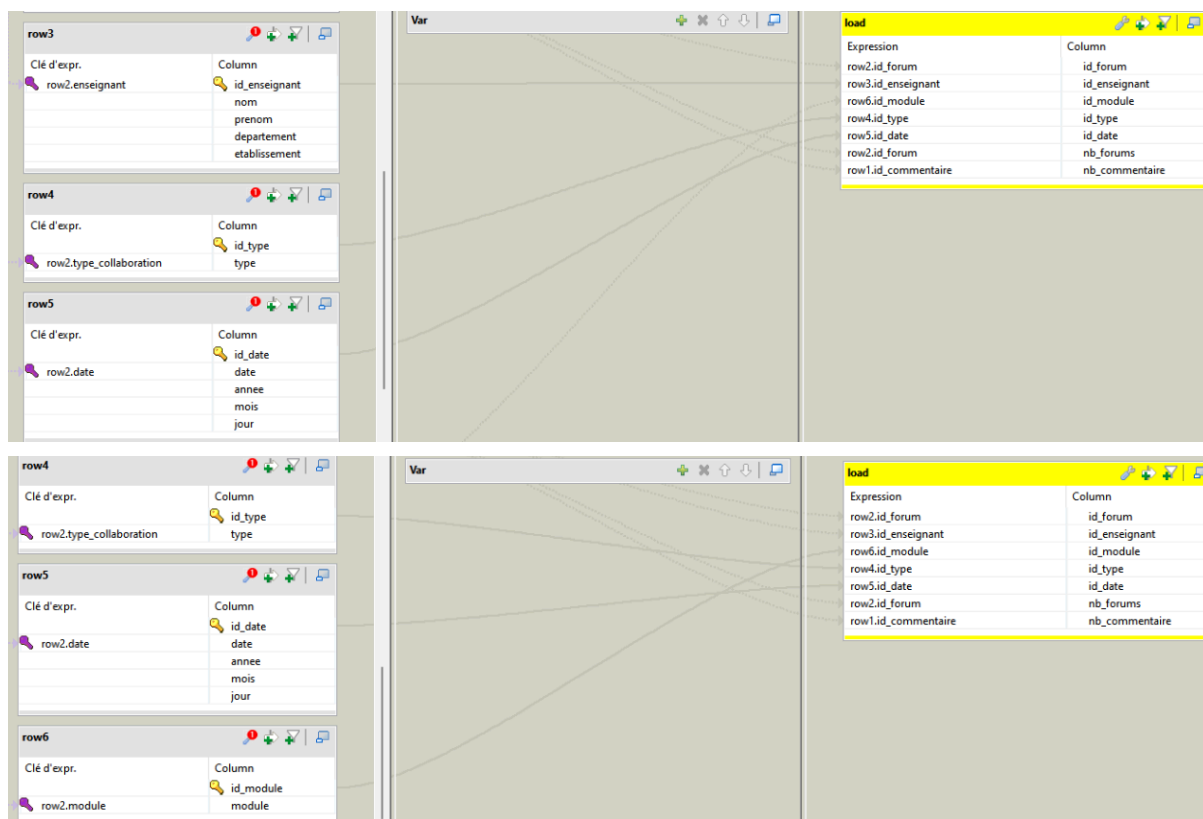


Figure 55 : Fenêtre de TMap Fact_Collaboration

Conclusion :

En conclusion, ce chapitre a exposé de manière concise les étapes suivies pour la conception, la modélisation et le chargement du Data Warehouse. Cette méthodologie rigoureuse établit des fondations solides pour notre entrepôt de données, essentielles à notre projet.

Chapitre 5 : Sprint 4

1.Introduction :

Une fois que les données sont stockées dans une DWH, nous faisons la phase d'analyse. Cette phase consiste à interpréter ,comprendre ,trouver des relations et extraire les méthodes d'analyse.

Pour ce faire, nous avons décidé de développer des tableaux de bords en utilisant Power BI pour nous aider à d'aboutir à la meilleure prise de décision.

2.Intégration des données :

Nous avons commencé par établir la connexion entre notre base de données et Power BI comme illustré ci-dessous :

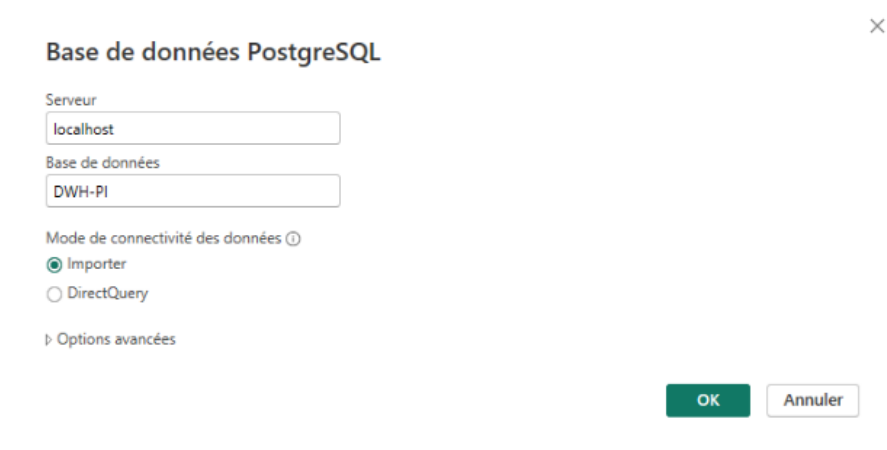


Figure 56 : Fenêtre de connexion Power BI

Une fois la connexion établie on a importé nos tables comme montré dans la figure suivante:

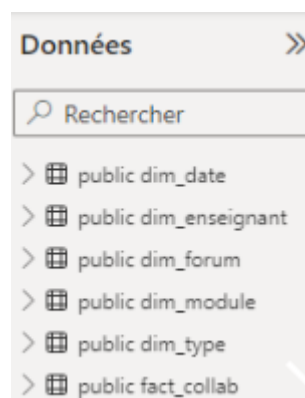


Figure 57 : Chargement des tables

3. Création des tableaux de bords :

Cette partie vise à présenter les différents tableaux de bords développer dans le but de notre analyse, accompagné d'une explication pour chaque graphique.

3.1 Page d'accueil Power BI :

Les tableaux de bords d'analyses sont précédés par une page d'accueil qui contient le menu sous forme de boutons cliquables. En cliquant sur chacun d'entre eux on se trouve sur la page de destination. La page d'accueil est illustrée dans la figure ci-dessous :

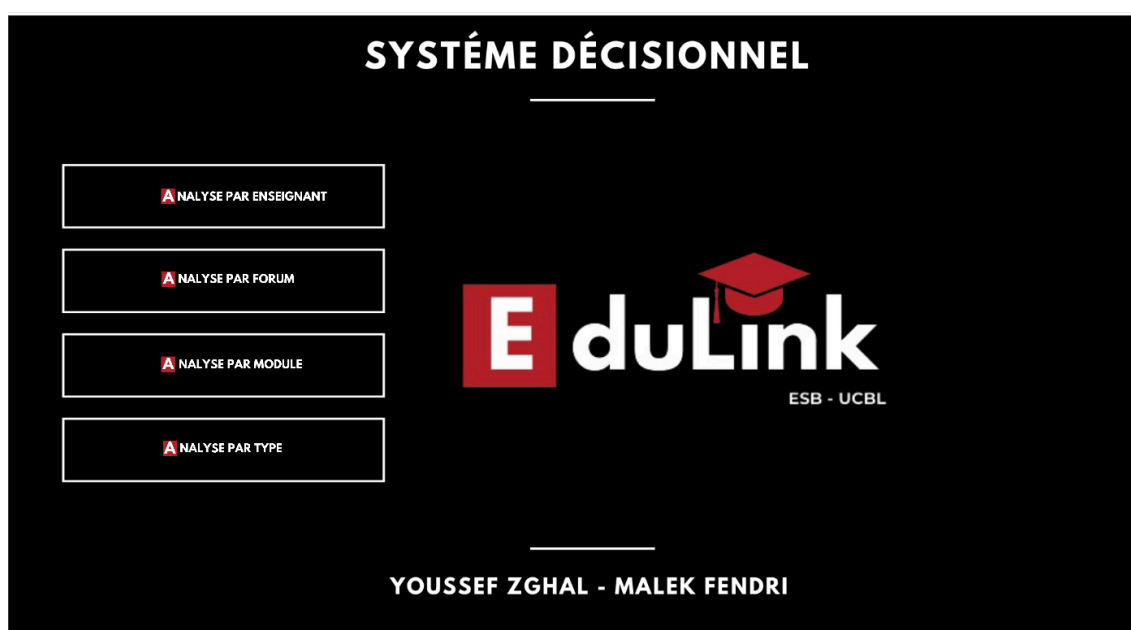


Figure 58 : Page d'accueil

3.2 Tableau de bord d'analyse Enseignant:

La figure ci-dessous représente le tableau de bord d'analyse relatif aux enseignant:

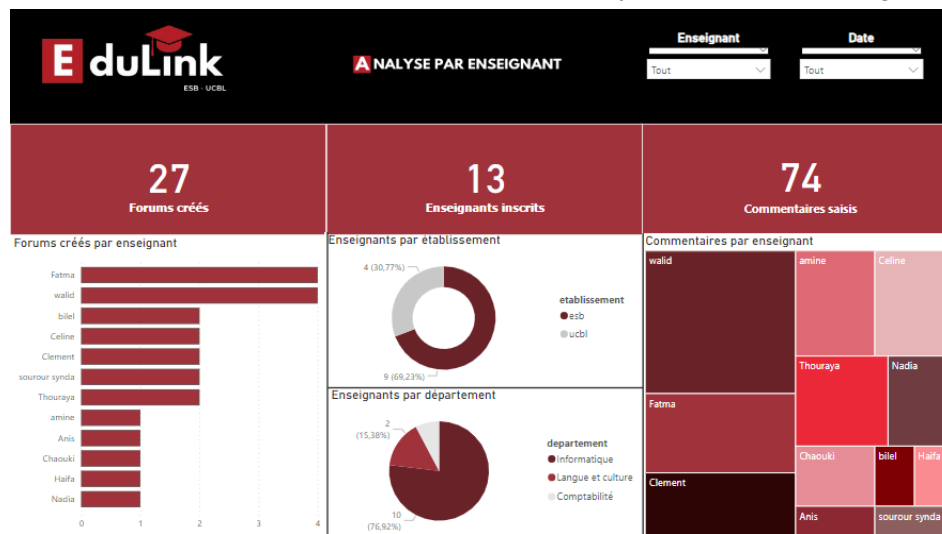


Figure 59: Tableau de bord d'analyse des enseignants

Ce tableau de bord composé par :

- Cartes : on a utilisé trois cartes. Une est figée contient Les Enseignants inscrits et l'autre contient les KPI utilisés (Forums créés, commentaires saisis).
- Graphiques en anneaux : ce graphique illustre le nombre d'enseignants par département et établissement.
- Filtres : ce graphique est de type segment pour filtrer par Les prénoms des enseignants et les mois.
- Graphique à barre empilé : ce graphique regroupe les forum créés par les enseignants.
- Treemap: ce graphique indique les nombre de commentaires par enseignant.

3.3 Tableau de bord d'analyse Enseignant:

La figure ci-dessous représente le tableau de bord d'analyse relatif aux Forum :

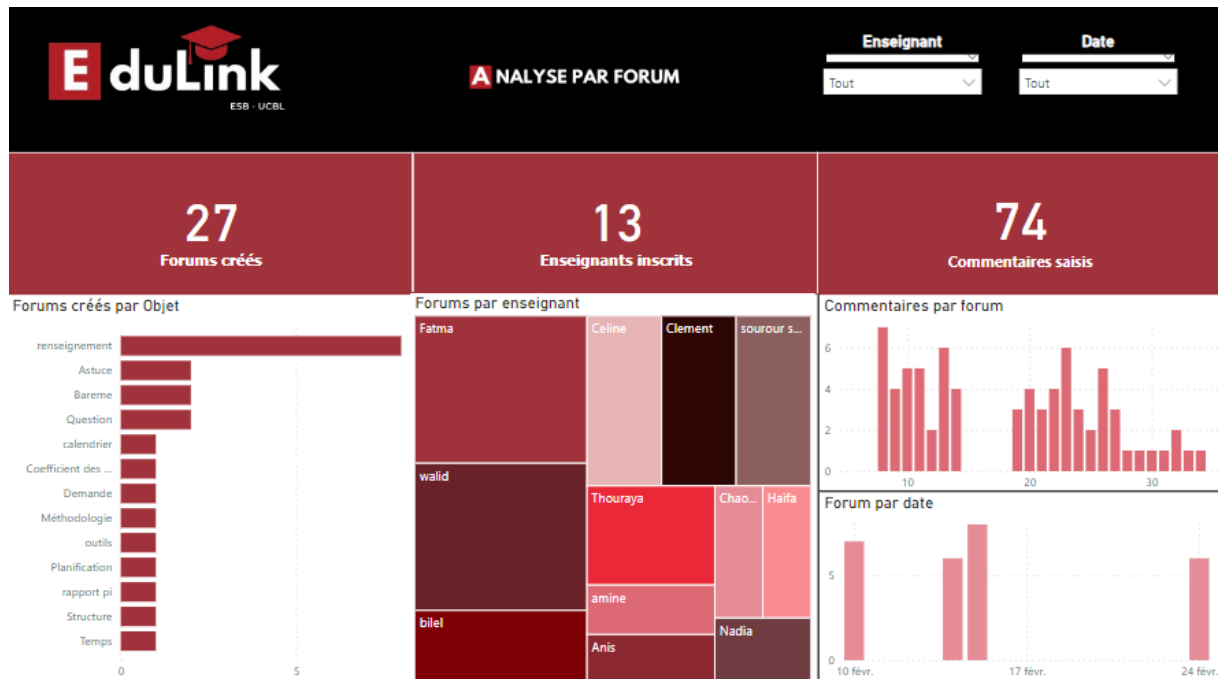


Figure 60 : Tableau de bord d'analyse des Forum

Ce tableau de bord composé par :

- Cartes : on a utilisé trois cartes. Une est figée contient Les Enseignants inscrits et l'autre contient les KPI utilisés (Forums créés, commentaires saisis).
- Graphique à barre empilé : ce graphique regroupe les forum créés par objet.
- Treemap : ce graphique indique les nombre de forum créés par enseignant.
- Histogramme groupé : ce graphique indique les nombre de commentaires créés par forum.
- Filtres : ce graphique est de type segment pour filtrer par Les prénoms des enseignants et les mois.

3.4 Tableau de bord d'analyse Module:

La figure ci-dessous représente le tableau de bord d'analyse relatif aux module:

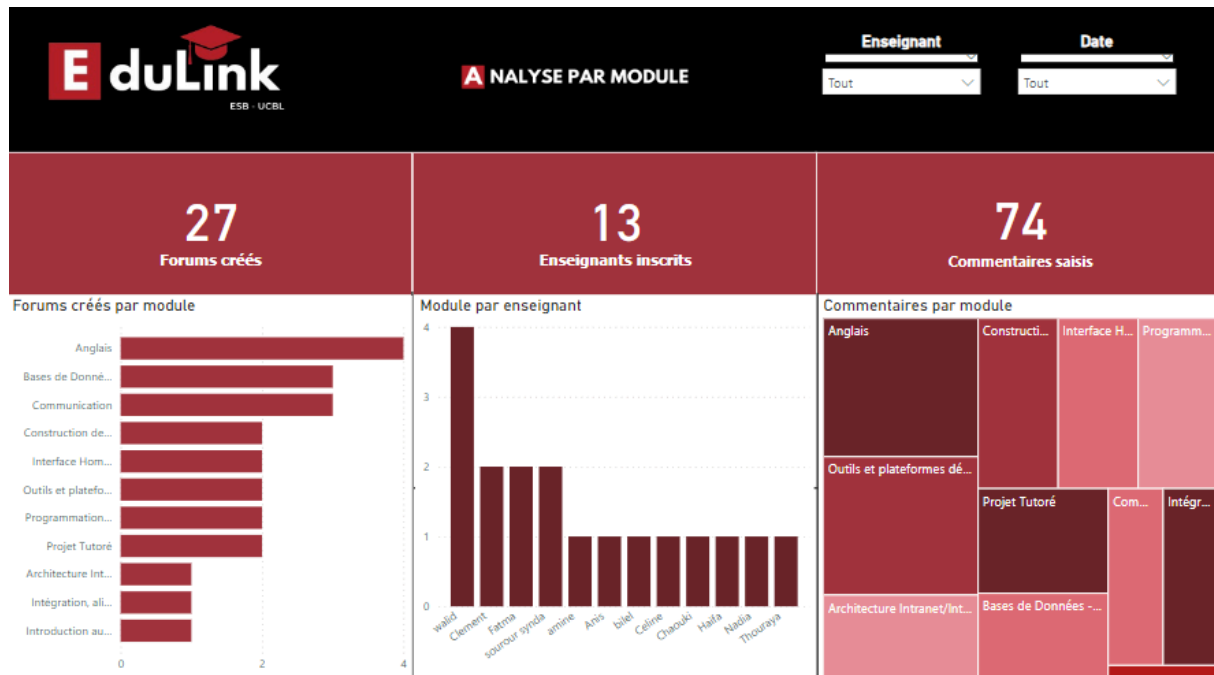


Figure 61 : Tableau de bord d'analyse des module

Ce tableau de bord composé par :

- Cartes : on a utilisé trois cartes. Une est figée contient Les Enseignants inscrits et l'autre contient les KPI utilisés (Forums créés, commentaires saisis).
- Graphique à barre empilé : ce graphique regroupe les forum créés par module.
- Treemap : ce graphique indique les nombre de commentaires créés par module.
- Histogramme groupé : ce graphique indique les nombre de commentaires créés par forum.
- Filtres : ce graphique est de type segment pour filtrer par Les prénoms des enseignants et les mois.

3.5 Tableau de bord d'analyse Type de collaboration:

La figure ci-dessous représente le tableau de bord d'analyse relatif aux type de collaboration:

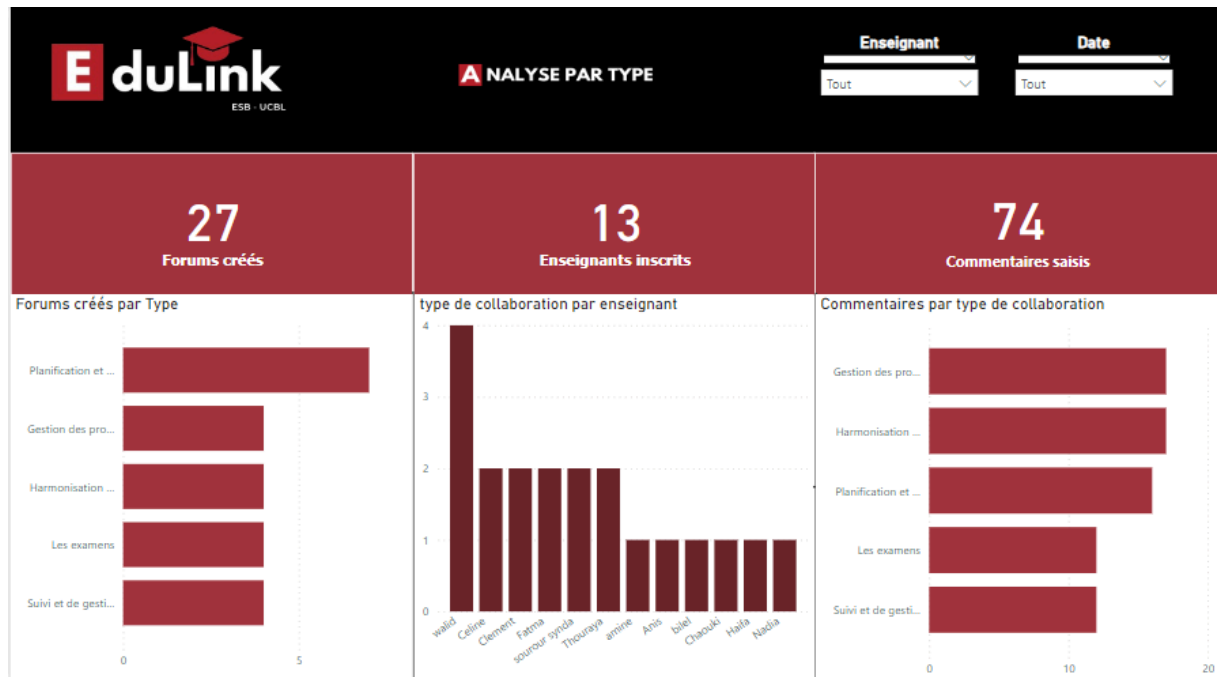


Figure 62 : Tableau de bord d'analyse des type de collaboration

Ce tableau de bord composé par :

- Cartes : on a utilisé trois cartes. Une est figée contient Les Enseignants inscrits et l'autre contient les KPI utilisés (Forums créés, commentaires saisis).
- Graphique à barre empilé : ce graphique regroupe les commentaires créés par Type de collaboration.
- Filtres : ce graphique est de type segment pour filtrer par Les prénoms des enseignants et les mois.

Conclusion :

En conclusion, ce chapitre a détaillé les étapes de création de notre système décisionnel, notamment la conception et la mise en œuvre d'un tableau de bord sur Power BI pour visualiser les données.

Technologies et Outils utilisés

1.Application WEB :

1.1 Conception :



Figure 63 : Logo StarUML

1.2 Développement :



Figure 64 : Logo Visual Studio



Figure 65 : Logo HTML , CSS ,JS et PHP

1.3 Stockage des données :



Figure 66 : Logo XAMPP



Figure 67 : Logo MySQL

2.DWH :

2.1 ETL :



Figure 68 : Logo Talend

2.2 Stockage des données :



Figure 69 : Logo pgAdmin

3. Restitution des données :



Figure 70 : Logo Power BI

Conclusion Générale

En conclusion, le projet EduLink a été mené avec succès, offrant une solution qui répond de manière précise et efficace aux besoins des enseignants des deux universités partenaires.

En alignement avec le backlog présenté dès les premières étapes de notre rapport, nous avons suivi une approche méthodique pour concevoir, développer et mettre en œuvre une application web robuste.

Les chapitres successifs de notre rapport ont détaillé chaque phase du processus, depuis la présentation du projet jusqu'à la restitution des données.

La conception de l'application a été élaborée de manière à offrir une expérience utilisateur optimale pour les volets administrateur et enseignant.

Ensuite, le développement a été réalisé avec une attention particulière portée aux fonctionnalités clés identifiées dans le backlog, avec un accent particulier sur la gestion des profils, la création et la gestion de commentaires, ainsi que la modélisation et le chargement des données du Data Warehouse.

Enfin, la phase de restitution des données a permis de mettre en lumière la valeur ajoutée de notre solution en fournissant aux enseignants des informations pertinentes pour améliorer leur pratique pédagogique.

En résumé, EduLink représente une réussite collective, illustrant notre engagement envers l'innovation et l'excellence dans le domaine de l'éducation supérieure.