

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ghardaïa
Faculté des sciences et technologie
Département des mathématiques et de l'informatique



Niveau : 3^{ème} année Licence.
Spécialité : Informatique.
Module : Données semi-structurées.
Thème de Projet :

***Optimisation de bases de données de
réseaux sociaux avec des données
structurées & semi-structurées***

Encadré par:

- **Dr. Dagha.**

Présenté par :

1. **BENNOUI Maroua.**
2. **ZAHY Nesrine.**
3. **KELLO Ikram.**
4. **ZAHOUANI Sarra.**
5. **BOUTASSOUNA Saif Eddine.**

Année universitaire :
2023/2024

Introduction:

Dans l'ère contemporaine de la connectivité numérique, les médias sociaux ont émergé comme des plateformes incontournables pour la communication, le partage d'informations et la construction de communautés en ligne. La conception et la mise en œuvre d'une base de données robuste pour un site de médias sociaux sont cruciales pour assurer une expérience utilisateur fluide, une flexibilité dans le contenu et une gestion efficace des interactions dynamiques entre utilisateurs.

Problématique :

L'objectif global est de concevoir une base de données de médias sociaux utilisant des données structurées et semi-structurées tout en fournissant une compréhension globale du processus, en mettant en évidence l'adaptabilité apportée par l'utilisation de données structurées et semi-structurées et en couvrant les aspects fondamentaux et avancés de la gestion des données dans un environnement dynamique.

L'objectif de ce projet peut être résumé points clés :

1. Conception de la Base de Données : Présenter une conception détaillée de la base de données pour un site de médias sociaux en mettant l'accent sur l'utilisation de données structurées & semi-structurées.
2. Entités Clés : Identifier et définir les entités clés de la base de données, telles que les utilisateurs, les publications, les commentaires et les mentions J'aime.
3. Attributs Structurés et Semi-Structurés : Définir les attributs structurés et intégrer des champs semi-structurés, notamment des champs JSON, pour permettre une flexibilité accrue dans les profils d'utilisateurs, le contenu des publications et les commentaires.
4. Schéma Entité-Relation (ERD) : Illustrer les relations complexes entre les entités à l'aide d'un schéma Entité-Relation (ERD) pour une meilleure compréhension visuelle.
5. Fonctionnalités de Base (CRUD) : Implémenter des fonctionnalités de base telles que la création, la lecture, la mise à jour et la suppression (CRUD) pour les entités principales.
6. Système d'Authentification et Autorisation : Concevoir et mettre en œuvre un système d'authentification utilisateur avec des fonctionnalités avancées telles que la gestion des rôles et des permissions.
7. Profils Dynamiques et Personnalisables : Permettre aux utilisateurs d'avoir des profils dynamiques avec des champs personnalisables.
8. Gestion des Médias et des Interactions : Stocker des données semi-structurées pour gérer différents

types de médias dans les publications et permettre aux utilisateurs de créer, commenter et aimer des publications.

9. Fonctionnalités Avancées (Optionnelles) : Explorer des fonctionnalités avancées telles que la gestion de la localisation, des notifications, des messages privés, et des analyses personnalisées.
10. Scalabilité de la Base de Données : Discuter des stratégies de scalabilité pour accompagner la croissance du site de médias sociaux.

Définitions :

1. Données structurées :

Les données structurées sont des données qui utilisent un format prédéfini et attendu. Cela peut provenir de nombreuses sources différentes, mais le facteur commun est que les champs sont fixes, tout comme la façon dont ils sont stockés (d'où, structurés). Ce modèle de données prédéterminé facilite la saisie, l'interrogation et l'analyse.

Les données structurées permettent d'explorer les éléments établis et attendus. Les horodatages arrivent dans un format défini ; ils ne transmettront pas (ou ne peuvent pas) un horodatage décrit en mots car cela se trouve en dehors de la structure. Un format prédéfini permet une évolutivité et un traitement simplifiés, même s'il est finalement géré au niveau manuel. Elles peuvent être utilisées aussi longtemps que la source définit la structure. Parmi les utilisations les plus courantes dans l'entreprise les transactions en ligne, les données d'actions, les données de surveillance du réseau d'entreprise et les formulaires de site Web.

2. Données semi-structurées :

Les données semi-structurées constituent une forme intermédiaire. Elles ne sont pas organisées selon une méthode complexe rendant possible un accès et une analyse sophistiqués ; cependant, certaines informations peuvent leur être associées, telles que des balises de métadonnées, qui permettent l'adressage des éléments qu'elles renferment. Des données qui n'ont pas été organisées en référentiel spécialisé, comme c'est le cas dans une base de données, mais qui comportent néanmoins des informations associées, des métadonnées par exemple, qui les rendent plus faciles à traiter que des données brutes.

3. La base de données :

Une base de données est une collection organisée d'informations structurées, généralement stockées électroniquement dans un système informatique. Une base de données est généralement contrôlée par un système de gestion de base de données (DBMS). L'ensemble que constituent les données et le DBMS, ainsi que les applications qui leur sont associées, est nommé système de base de données, ou simplement base de données. Il existe plusieurs type de bases de données : relationnelle (mode lignes;

colonnes ou mixte), NoSQL.

Exemples des bases de données : Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server , PostgreSQL, MongoDB, Elasticsearch, Redis ,Microsoft Access , SQLite .

4. Un réseau social :

Un réseau social, ou média social, est tout simplement un site internet (ou une application mobile) qui consiste et permet aux utilisateurs d'échanger entre eux, de partager des contenus, de découvrir des photos, vidéos, sons, ou de s'informer sur des sujets.

5. Xampp :

Est un ensemble de logiciels permettant de facilement créer une interface web interagissant avec une base de données SQL : **X** pour cross-plateforme (LAMPP pour Linux, WAMPP pour Windows,...) ; **A** pour Apache ; **M** pour MySQL ; **P** pour PHP ; **P** pour Perl.

XAMPP est une distribution Apache entièrement gratuite et facile à installer contenant MySQL, PHP et Perl. Le paquetage open source XAMPP a été mis au point pour être incroyablement facile à installer et à utiliser.

6. Wordpress :

WordPress est un Système de gestion de contenu (SGC) gratuit et open source. Il permet de créer des sites Internet complets et variés, reposant sur une base de données MySQL. WordPress est le leader incontesté des SGC, il propulse un très grand nombre de blogs et de sites de e-commerce.

WordPress offre une interface simple et personnalisable pour administrer les sites Internet et publier des contenus, en s'installant directement sur un ordinateur. Le site Internet peut être hébergé sur un serveur Web personnel ou via un service en ligne, puis mis à jour facilement depuis l'ordinateur. La gestion du site Internet peut être partagée entre différents utilisateurs, dont les droits peuvent être restreints en fonction du profil : administrateur, éditeur, auteur, contributeur, et abonné.

7. MongoDB :

MongoDB est une base de données NoSQL orientée document. Elle se distingue des bases de données relationnelles par sa flexibilité et ses performances. Découvrez tout ce que vous devez savoir sur cet outil incontournable pour l'ingénierie des données.

Contrairement à une base de données relationnelle SQL traditionnelle, MongoDB ne repose pas sur des tableaux et des colonnes. Les données sont stockées sous forme de collections et de documents.

Les documents sont des paires de valeurs / clés servant d'unité de données de base. Les collections quant à elles contiennent des ensembles de documents et de fonctions. Elles sont l'équivalent des tableaux dans les bases de données relationnelles classiques.

Implémentation :

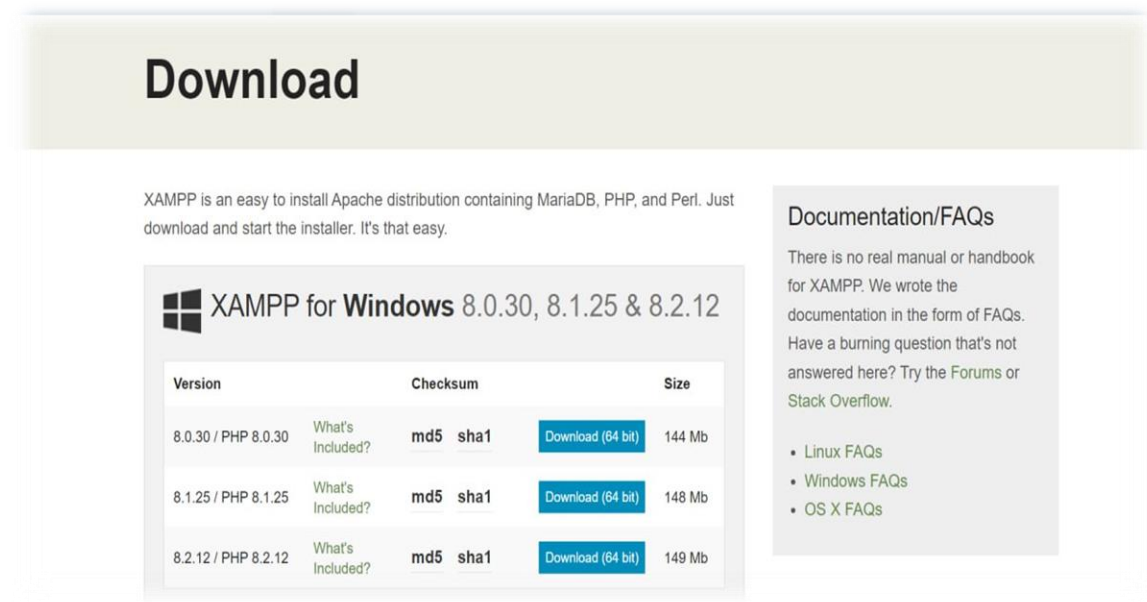
I. Avec des données structurées :

La création d'un site de réseau social avec WordPress et BuddyPress, intégré à XAMPP, implique plusieurs étapes. Voici une procédure générale que vous pouvez suivre :

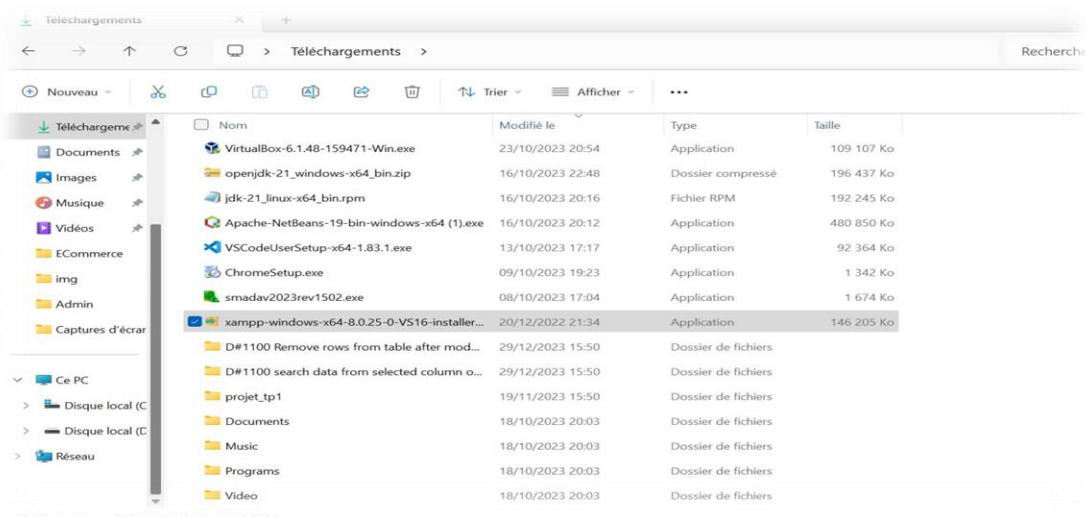
Étape 1: Prérequis

1. Installer XAMPP :

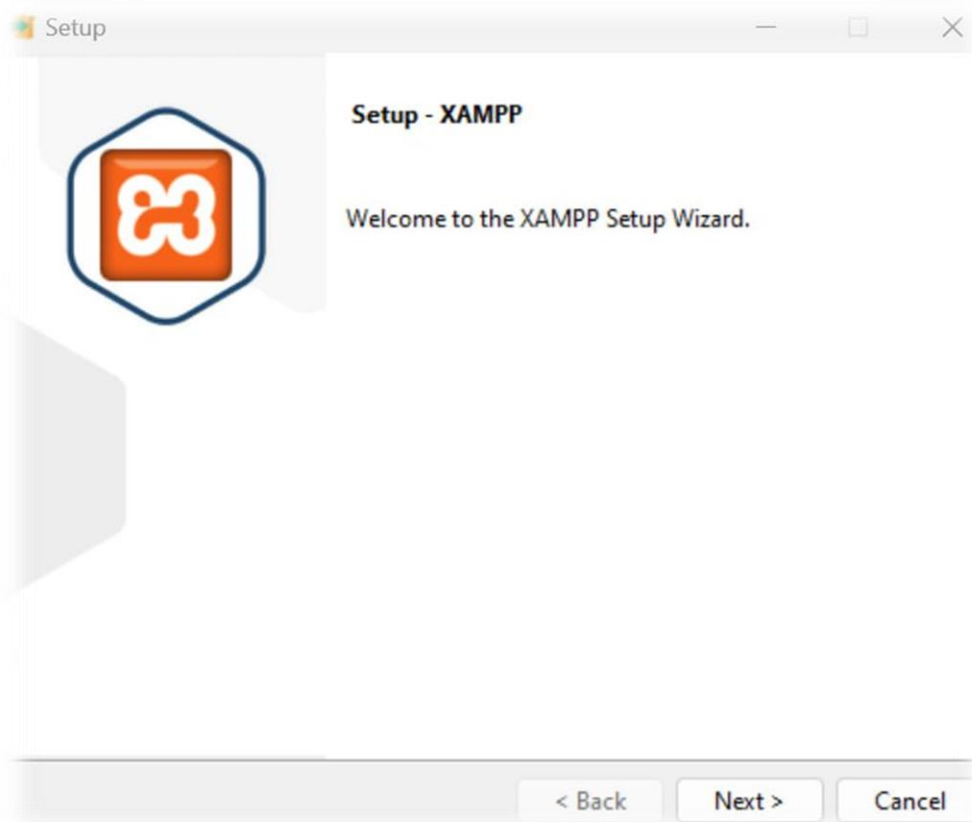
- Téléchargez et installez XAMPP à partir du site officiel.



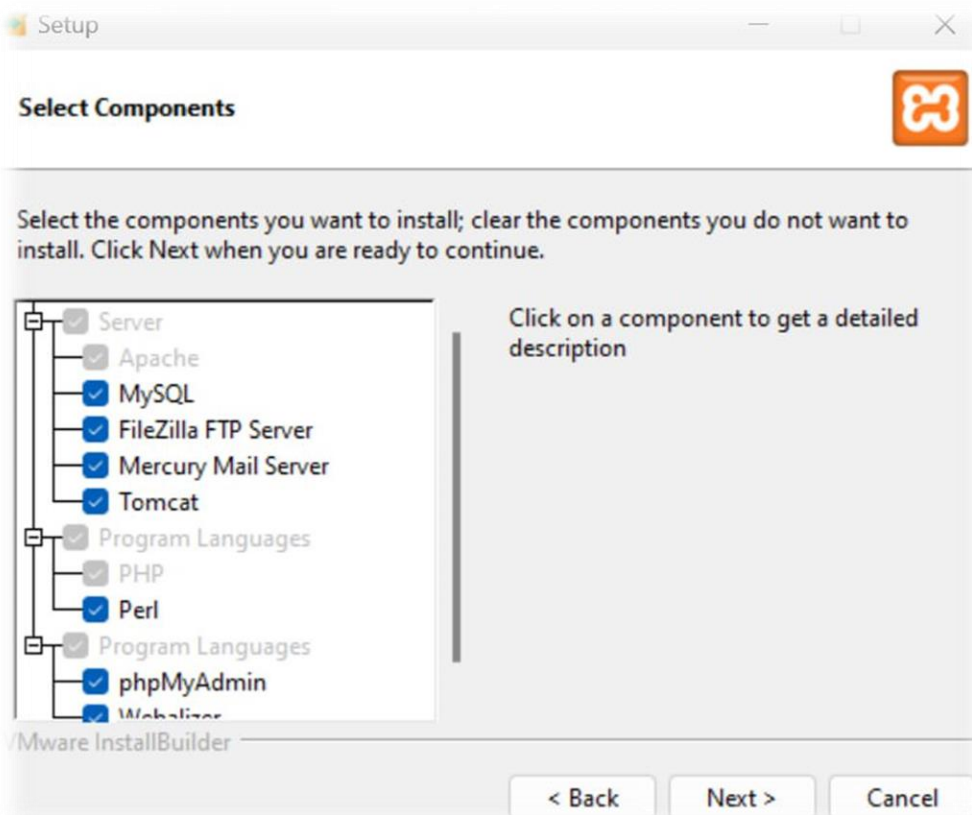
2.



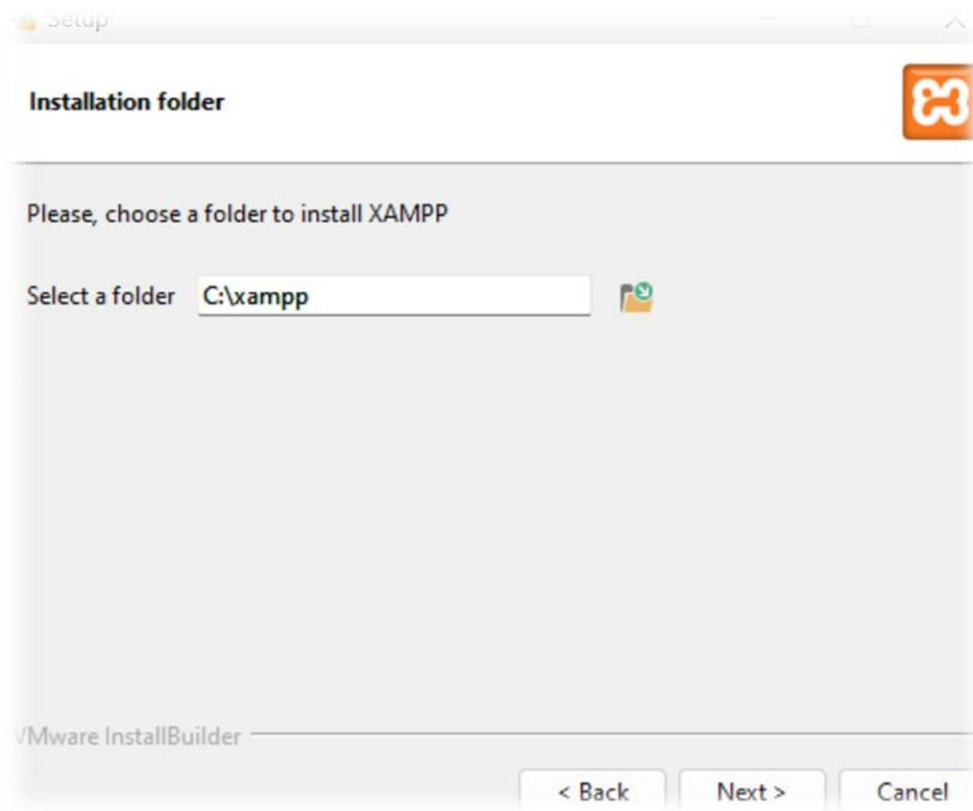
3.



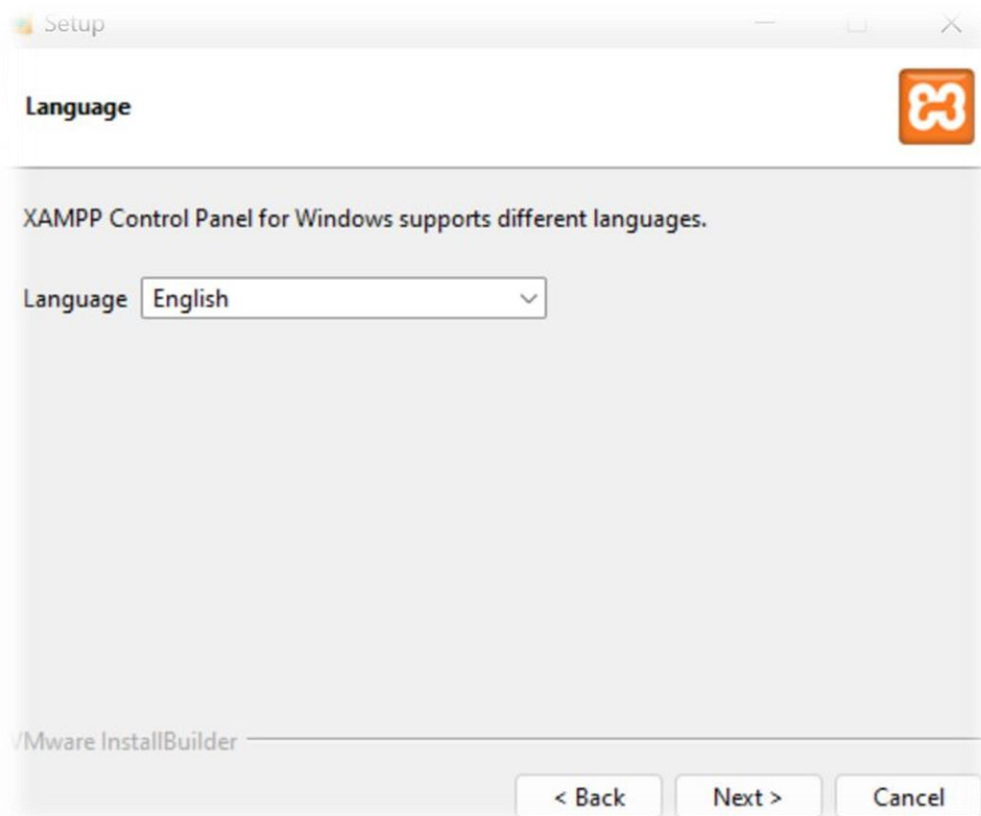
4.



5.



6.



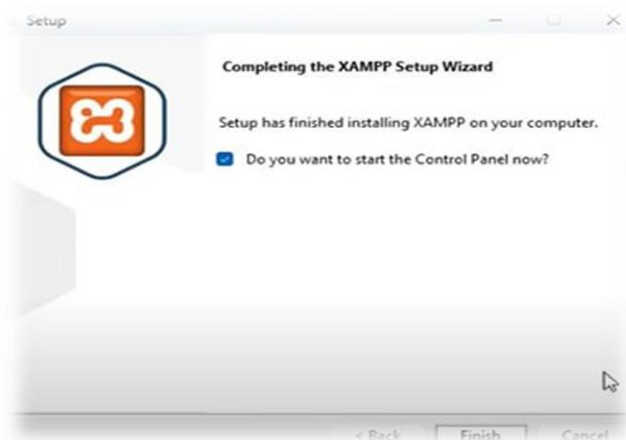
7.



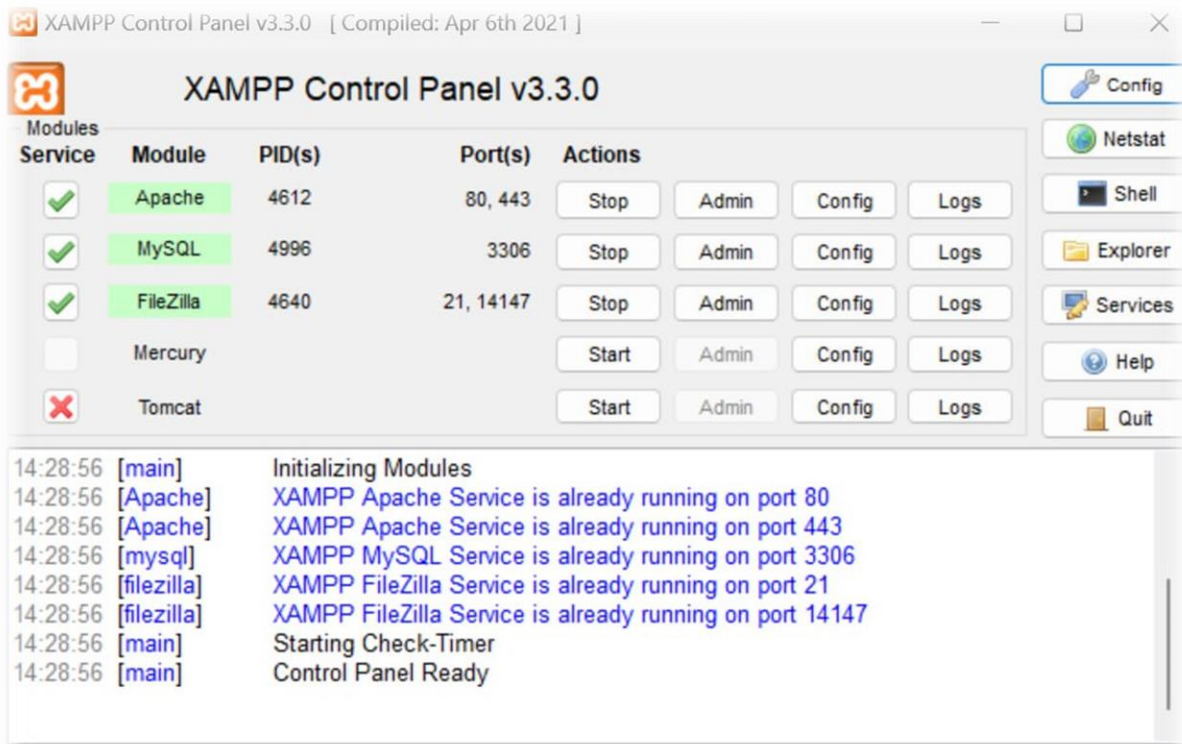
8.



9.



- Lancez Apache et MySQL dans le panneau de contrôle XAMPP.



2. Installation de WordPress :

- Téléchargez WordPress depuis le site officiel.
- Extrayez le fichier ZIP dans le dossier **htdocs** de votre installation XAMPP.
- Renommez le dossier extrait (par exemple, mysocialnetwork).

Étape 2: Configuration de la Base de Données

1. Créer une Base de Données MySQL :

- Accédez à <http://localhost/phpmyadmin/>.
- Créez une nouvelle base de données (par exemple, mysocialnetwork_db).

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
wp_bp_activity	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	6	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	176.0 Kib	-
wp_bp_activity_meta	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	8	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_friends	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	1	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_groups	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	1	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	64.0 Kib	-
wp_bp_groups_groupmeta	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	6	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_groups_members	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	3	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	112.0 Kib	-
wp_bp_invitations	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	1	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	160.0 Kib	-
wp_bp_messages_messages	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	3	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_messages_meta	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_messages_notices	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	32.0 Kib	-
wp_bp_messages_recipients	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	4	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	96.0 Kib	-
wp_bp_notifications	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	5	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	128.0 Kib	-
wp_bp_notifications_meta	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_optouts	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	64.0 Kib	-
wp_bp_user_blogs	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	1	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_user_blogs_blogmeta	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	8	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-
wp_bp_xprofile_data	★ Browse [Structure] [Search] [Insert] [Empty] [Drop]	4	InnoDB	utf8mb4_unicode_520_ci	48.0 Kib	-

Users [Add New User](#)

You're looking swell, Dolly! [Screen Options](#) [Help](#)

Head how do you like Block, Suspend, Report for BuddyPress so far? Test all our awesome [Professional](#) premium features with a 14-day free trial. No commitment for 14 days - cancel anytime! [Start free trial](#) [Dismiss](#)

[Block, Suspend, Report for BuddyPress](#)

The following active BuddyPress Components do not have associated BuddyPress Pages: [Gallery Directory](#).

There is an update available for: [Elementor Page Builder](#). [Begin updating plugin](#) | [Dismiss this notice](#)

All (3) | [Administrator \(1\)](#) | [Subscriber \(2\)](#) | [Keymaster \(1\)](#) | [Participant \(2\)](#) | [Pending \(1\)](#) | [Suspended \(0\)](#)

Bulk actions: [Apply](#) [Add role...](#) [Add](#) [Remove role...](#) [Remove](#) [Change forum role to...](#) [Change](#) 3 items

<input type="checkbox"/>	Username	Name	Email	Roles	Forum Role	Posts
<input type="checkbox"/>	maroua	maroua	bennouimaroua47@mail.com	Subscriber	Participant	0
<input type="checkbox"/>	root	keillou	ikram.keillou@outlook.com	Administrator	Keymaster	1
<input type="checkbox"/>	sara	sara zahouani	zahouanisara5@gmail.com	Subscriber	Participant	0

2. Configurer WordPress :

- Ouvrez le navigateur et accédez à <http://localhost/mysocialnetwork/>.
- Suivez les étapes de configuration de WordPress, en spécifiant les détails de la base de données.

Étape 3: Installation de BuddyPress

1. Installation de BuddyX :

- Connectez-vous à l'interface d'administration WordPress.
- Allez dans "Extensions" > "Ajouter une extension".
- Recherchez "BuddyX" et installez-le.

2. Configurer BuddyX :

- Suivez l'assistant de configuration de BuddyPress pour activer les fonctionnalités sociales nécessaires.

Étape 4: Personnalisation du Thème et des Paramètres

1. Choix d'un Thème BuddyX :

- Si vous avez BuddyBoss, téléchargez et installez le thème via "Apparence" > "Thèmes" > "Ajouter".

2. Personnalisation du Thème:

- Personnalisez le thème selon vos besoins via "Apparence" > "Personnaliser".

Étape 5: Gestion des Utilisateurs et Contenus

1. Gestion des Utilisateurs:

- Utilisez le tableau de bord WordPress pour gérer les utilisateurs et leurs rôles.

2. Création de Contenu:

- Encouragez les utilisateurs à créer du contenu tel que des publications, des commentaires, etc.

Étape 6 : Fonctionnalités Avancées

1. Plugins Additionnels (Optionnels):

- Installez des plugins supplémentaires pour étendre les fonctionnalités de BuddyPress (par exemple, **bbPress, Block, Suspend, Report for BuddyPress, BP Classic, BuddyPress, BuddyPress Global Search, Classic Widgets, Conditional Menus, Elementor, MediaPress, LoginPress**)

2. Gestion des Notifications :

- Configurer les notifications et les paramètres de messagerie via BuddyPress.

Étape 7: Tests et Débogage

1. Test Utilisateur :

- Testez le site en tant qu'utilisateur, en vous assurant que les fonctionnalités sociales fonctionnent correctement.

2.Débogage :

- Utilisez les outils de débogage de WordPress et BuddyPress pour résoudre les problèmes éventuels.

Étape 8: Lancement

1. Publication :

- Ajoutez du contenu de démarrage et assurez-vous que le site est prêt pour le lancement.

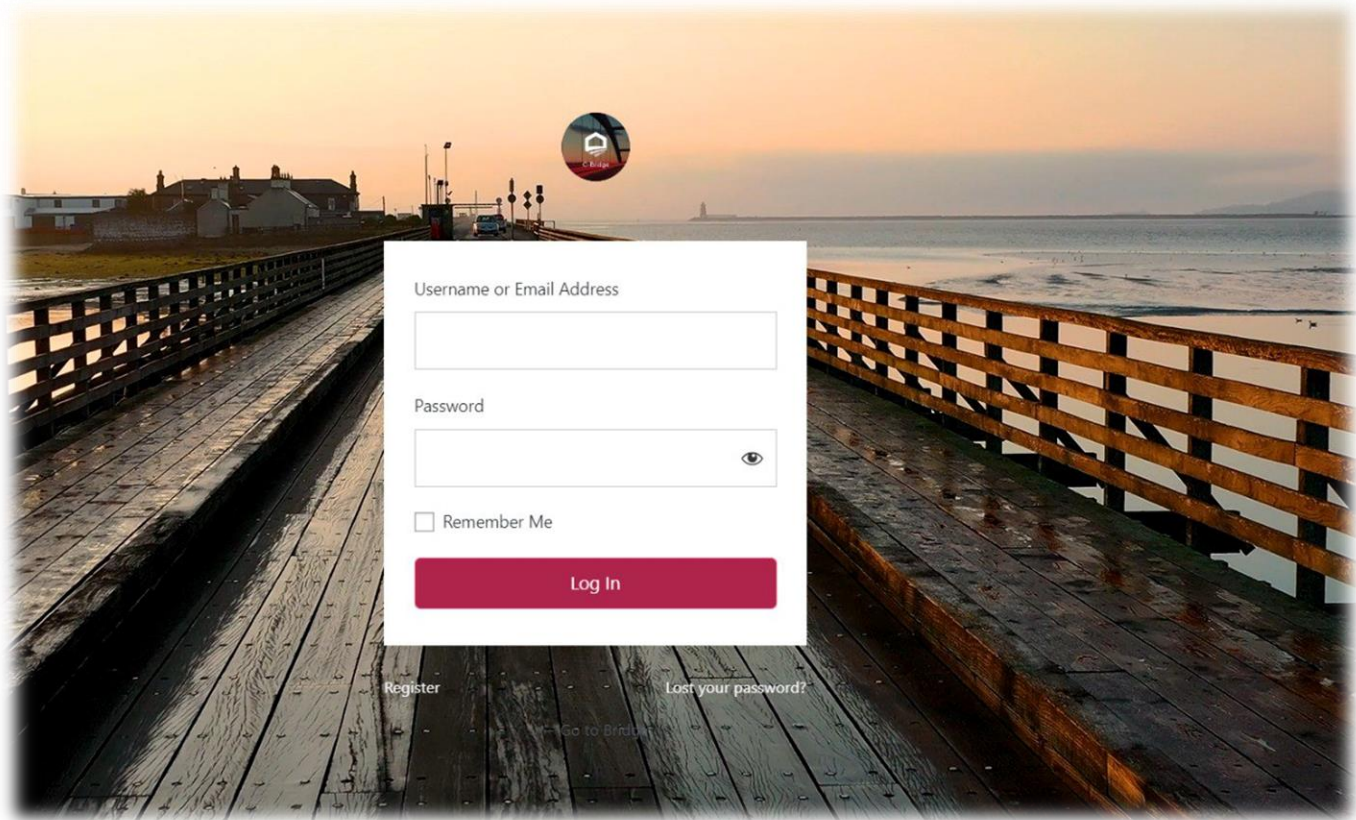
2. Promotion :

- Communiquez sur le lancement du site et encouragez l'inscription des utilisateurs.

Ces étapes fournissent une base pour créer un site de réseau social avec WordPress, BuddyPress, et potentiellement BuddyBoss, en utilisant XAMPP pour le développement local.

Résultat :

1. Notre site de réseau social est nommé « bridge », ce qui signifie ‘pont’ en anglais, et il s'inspire du pont, car il est considéré comme un passage reliant deux ou plusieurs choses.



2. Après s'être connectée au site avec le nom d'utilisateur et le mot de passe, si la personne dispose d'un compte (déjà abonné), son profil apparaîtra comme indiqué dans l'image ci-dessous.



Who's Online



Members

Newest | Active | Popular



kellou
a minute ago



maroua
10 hours ago



sara zahouani
13 hours ago



What's new, kellou?

[All Members](#)

[My Groups](#)

[My Favorites](#)

[Mentions](#)



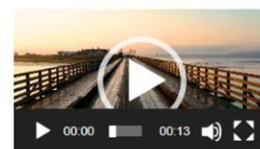
Q Search Activity...

— Everything —

Activity



kellou posted an update
14 hours ago



Meta

[Site Admin](#)

[Log out](#)

[Entries feed](#)

[Comments feed](#)

[WordPress.org](#)

March 2024

M	T	W	T	F	S	S
					1	2
					3	



Active Members **3**

Q Search Members...

Last Active



kellou

Active 2 minutes ago



maroua

Active 10 hours, 24 minutes ago

Add Friend

Suspend



sara zahouani

Active 12 hours, 39 minutes ago

Add Friend

Suspend

[All Groups](#)[1](#)[My Groups](#)[1](#)[Create a Group](#)[Last Active](#)

fri

Public Group / 3 members

Active 13 hours ago

Viewing 1 person

[Activity](#)[Profile](#)[Notifications](#)[2](#)[Messages](#)[1](#)[Friends](#)[1](#)[Groups](#)[1](#)[Invitations](#)[Forums](#)[Gallery](#)[Settings](#)[Inbox](#)[Starred](#)[Sent](#)[Compose](#)

hello

Participants:



maroua Sent 33 seconds ago



hello



Send a Reply

B *I*

* hi

II. Avec des données semi-structurées :

L'implémentation de ces fonctionnalités nécessite un environnement de développement approprié, y compris un serveur MongoDB pour stocker les données et une application backend pour gérer les opérations CRUD (Create, Read, Update, Delete) sur la base de données. Pour simplifier, nous allons utiliser Node.js avec le framework Express pour le backend et le package Mongoose pour interagir avec la base de données MongoDB.

Assurez-vous d'avoir Node.js et MongoDB installés sur votre machine. Vous pouvez créer un nouveau projet Node.js en suivant ces étapes :

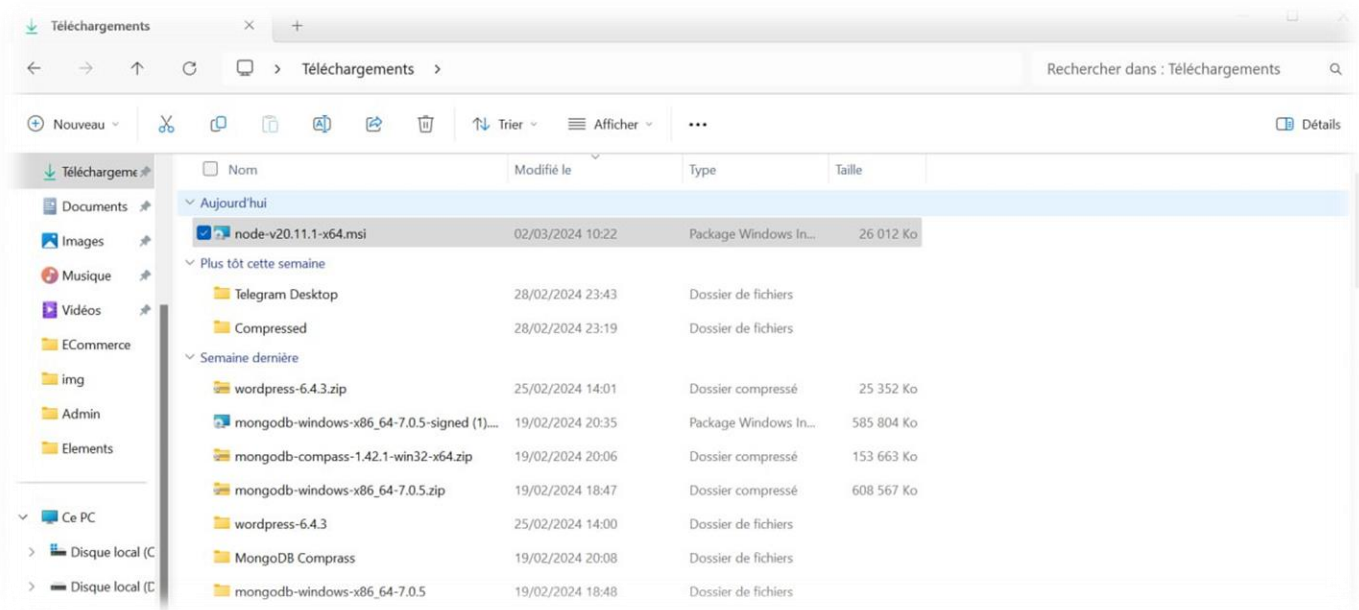
Initialisation du Projet:

- Créez un nouveau répertoire pour votre projet.
- créer le fichier package.json.
- Installez les dépendances nécessaires : install express mongoose body-parser.

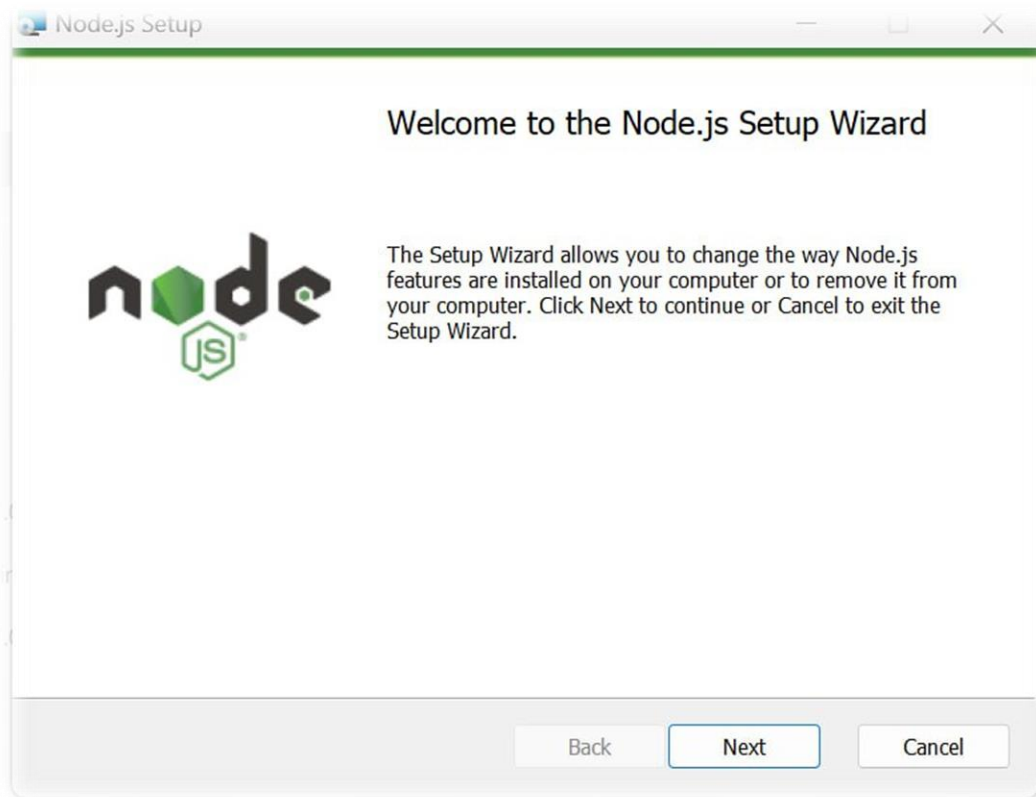
Configuration de MongoDB:

- Démarrez votre serveur MongoDB local.
- Backend avec Express et Mongoose:
- Créez un fichier exemple.js :

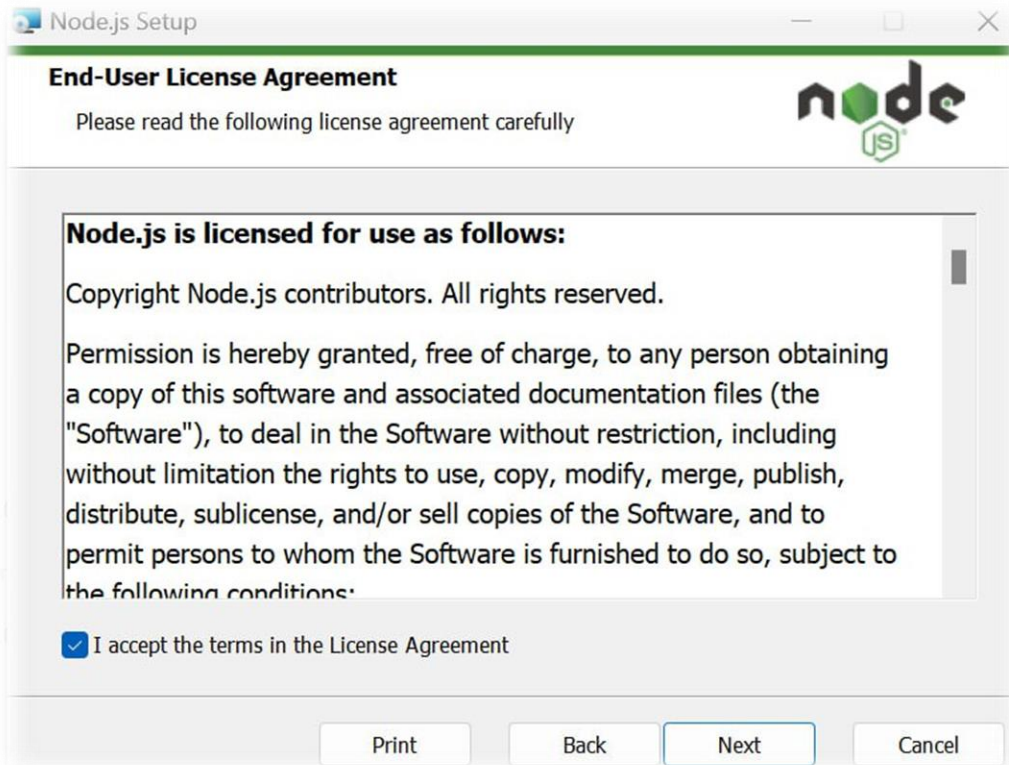
1.



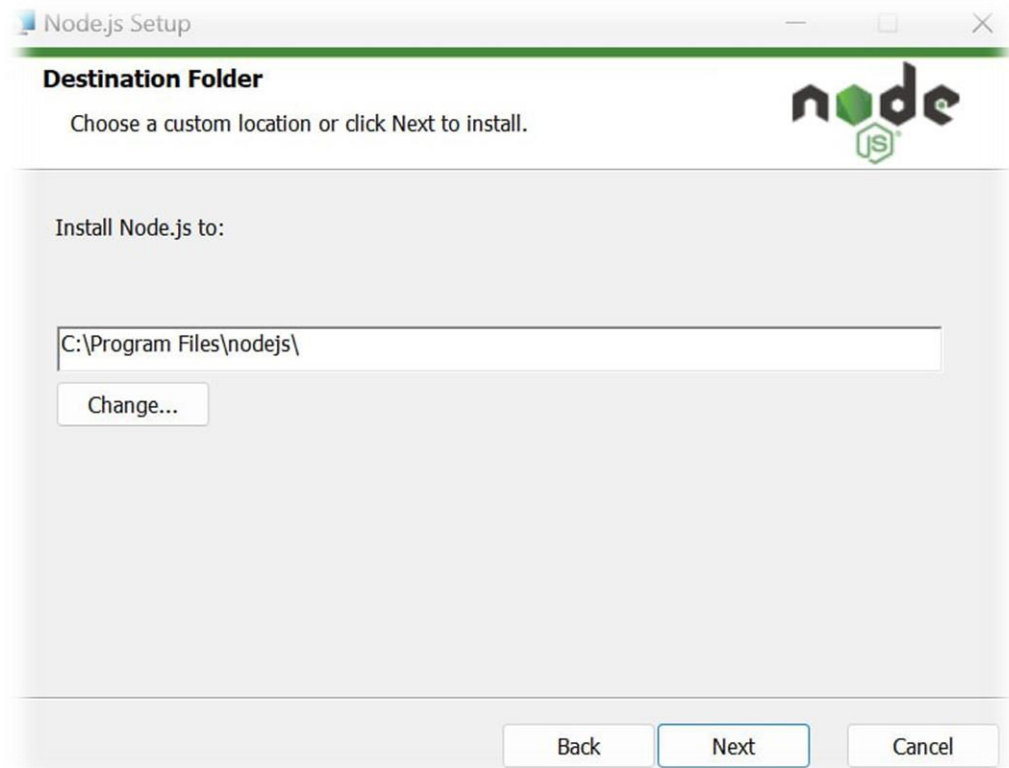
2.



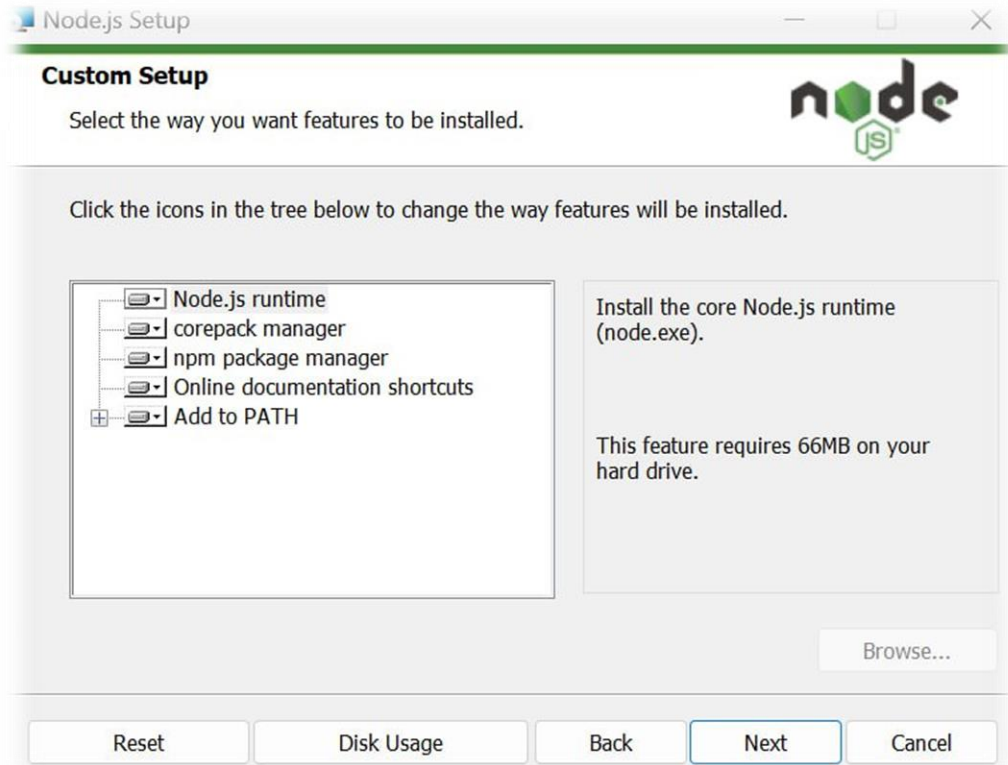
3.



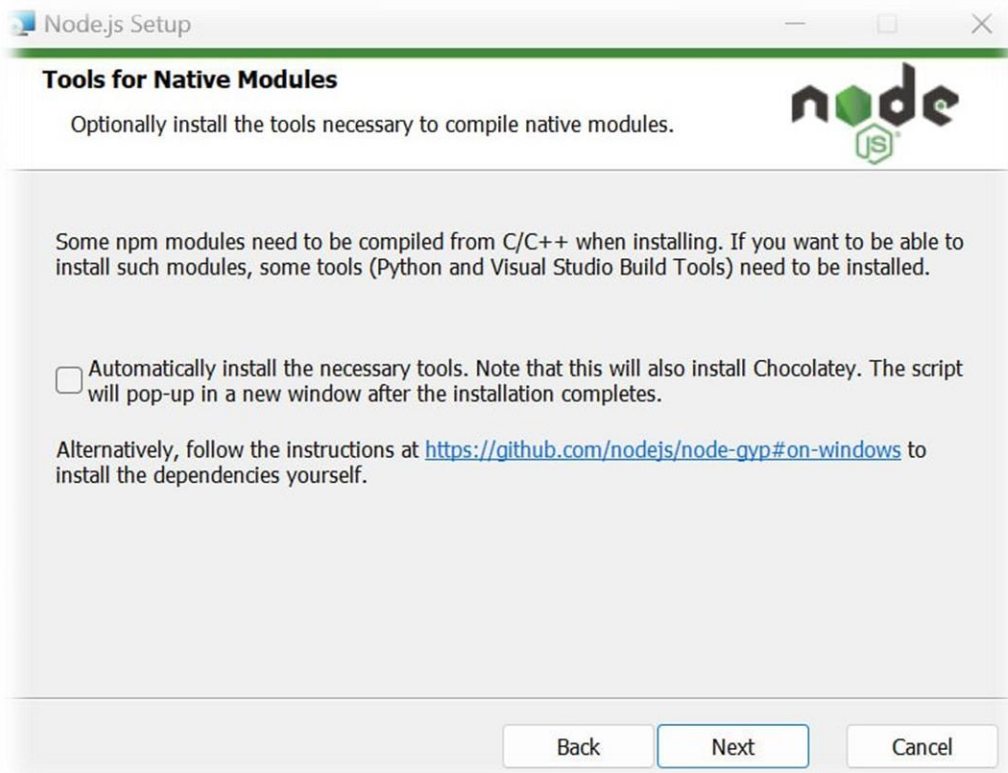
4.



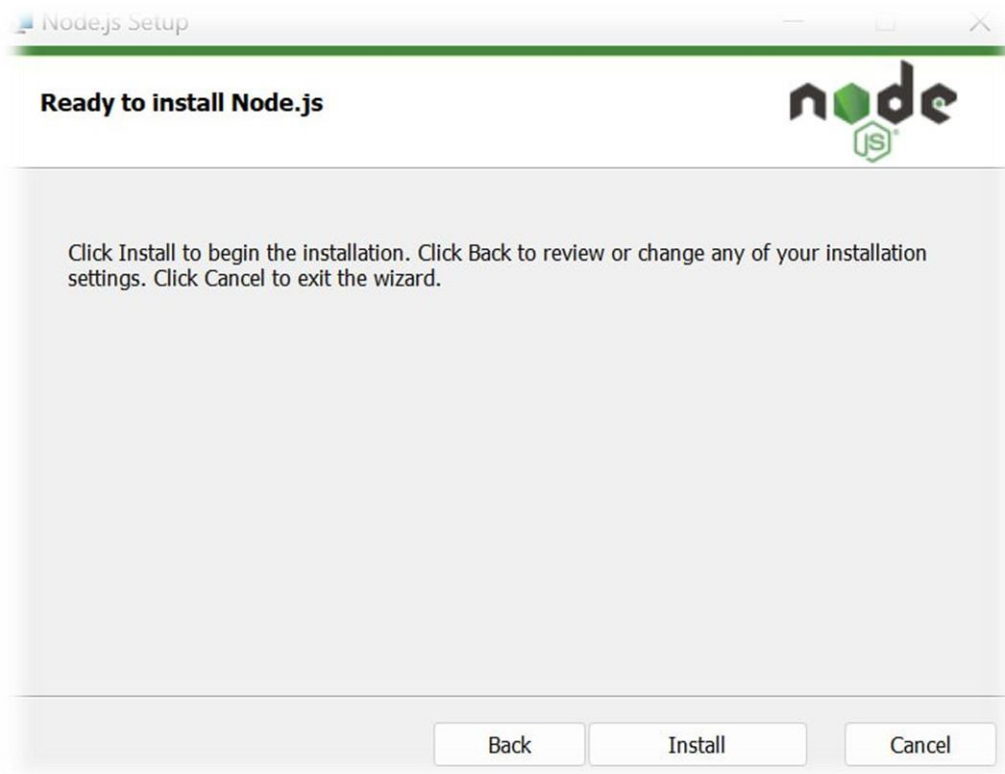
6.



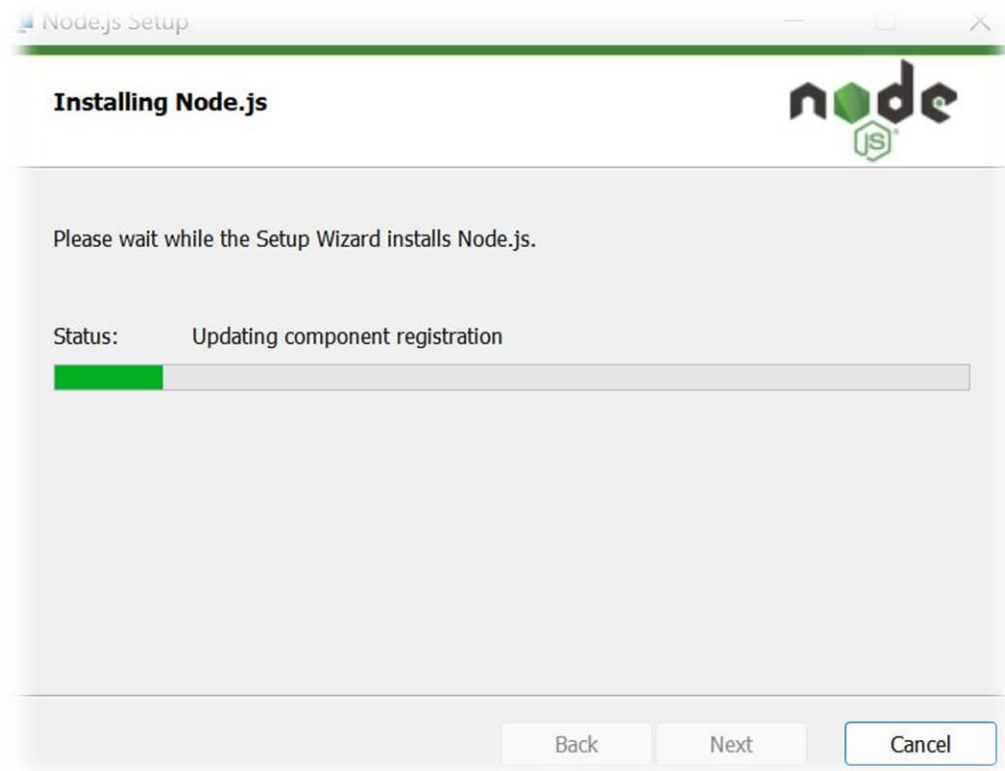
7.



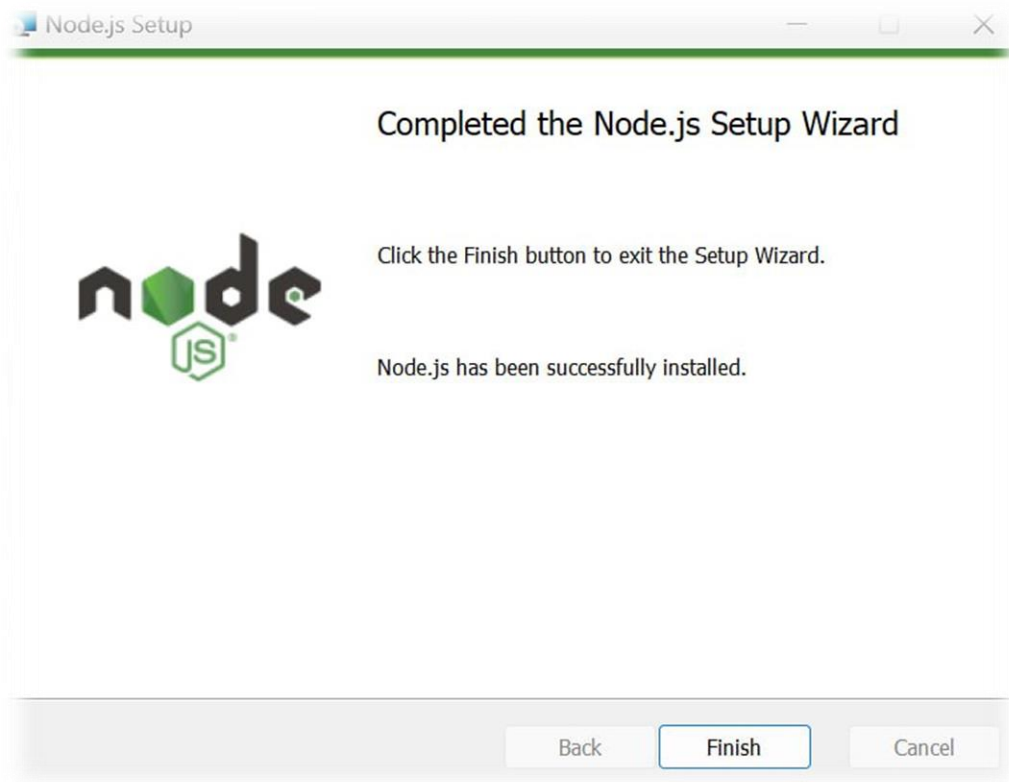
8.



9.



10.



11.

A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar shows "Administrateur : Invite de con" and a close button. The command prompt displays the following text: "Microsoft Windows [version 10.0.22621.3007]" and "(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés." The user has entered the command "C:\Users\Sara Z>node --version". The output of the command is not visible in the screenshot.

```
Microsoft Windows [version 10.0.22621.3007]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Sara Z>node --version
```

12.

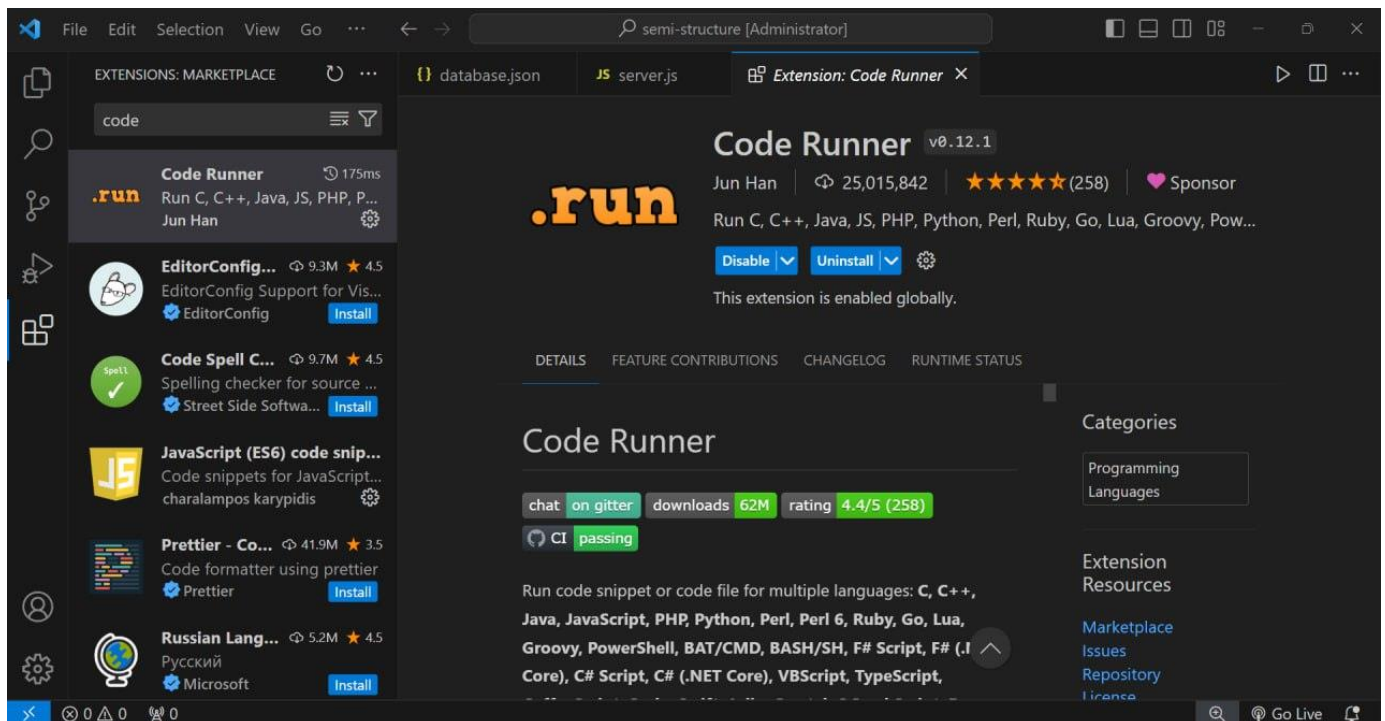
```
Administrateur : Invite de con x + v
Microsoft Windows [version 10.0.22621.3007]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Sara Z>node --version
v20.11.1

C:\Users\Sara Z>npm --version
10.2.4

C:\Users\Sara Z>
```

13.



Conclusion :

En conclusion, Les données structurées offrent une organisation rigide et prévisible, idéale pour les systèmes où la cohérence et la conformité sont essentielles, tels que les bases de données relationnelles. En revanche, les données semi-structurées permettent une flexibilité plus grande, s'adaptant mieux à des formats évolutifs et à des sources hétérogènes, ce qui les rend précieuses pour des applications comme le web scraping, le traitement de texte et les bases de données NoSQL.

Cependant, cette différence de structure ne signifie pas que l'une est supérieure à l'autre, mais plutôt qu'elles répondent à des besoins différents. Les entreprises doivent évaluer attentivement leurs besoins en matière de données, en tenant compte de la nature, du volume et de la variété des données, ainsi que des exigences spécifiques de leur domaine d'application, pour choisir la meilleure approche de gestion et d'analyse des données. En fin de compte, la combinaison efficace de données structurées et semi-structurées peut permettre une compréhension plus approfondie des informations et ouvrir de nouvelles opportunités pour l'innovation et la prise de décision stratégique.