

# Administration de SQL Server

**MASTER SIM (PROJET)**

**EL HOUMAINI KARIM | P139481476**

**Encadre par : Chaker EL AMRANI**

## Objectif

Dans ce projet nous avons pour objectif de mettre en place un environnement de travail avec plusieurs systèmes d'exploitation et bases de données différents sur une machine virtuelle. Cela inclut la création d'un domaine avec Active Directory, l'installation de SQL Server, Oracle Database et DB2 Express-C, ainsi que la création de bases de données et de tables dans chacun de ces systèmes. Ensuite, un package SSIS sera créé pour importer les données des différentes tables dans une base de données SQL Server, un fichier texte et une base de données MySQL. Enfin, un job sera mis en place pour lancer le package de manière régulière et envoyer un mail à l'administrateur lorsque le job est terminé. En gros, ce projet consiste à créer un environnement de travail avec plusieurs systèmes d'exploitation et bases de données différents, et à mettre en place un processus automatisé pour importer des données dans ces bases de données.

In this project, our objective is to set up a working environment with various operating systems and different databases on a virtual machine. This includes creating a domain with Active Directory, installing SQL Server, Oracle Database, and DB2 Express-C, as well as creating databases and tables in each of these systems. Then, an SSIS package will be created to import the data from the different tables into a SQL Server database, a text file, and a MySQL database. Finally, a job will be set up to regularly run the package and send an email to the administrator when the job is finished.

In summary, this project involves creating a working environment with various operating systems and databases, and implementing an automated process for importing data into these databases.

## Résumé

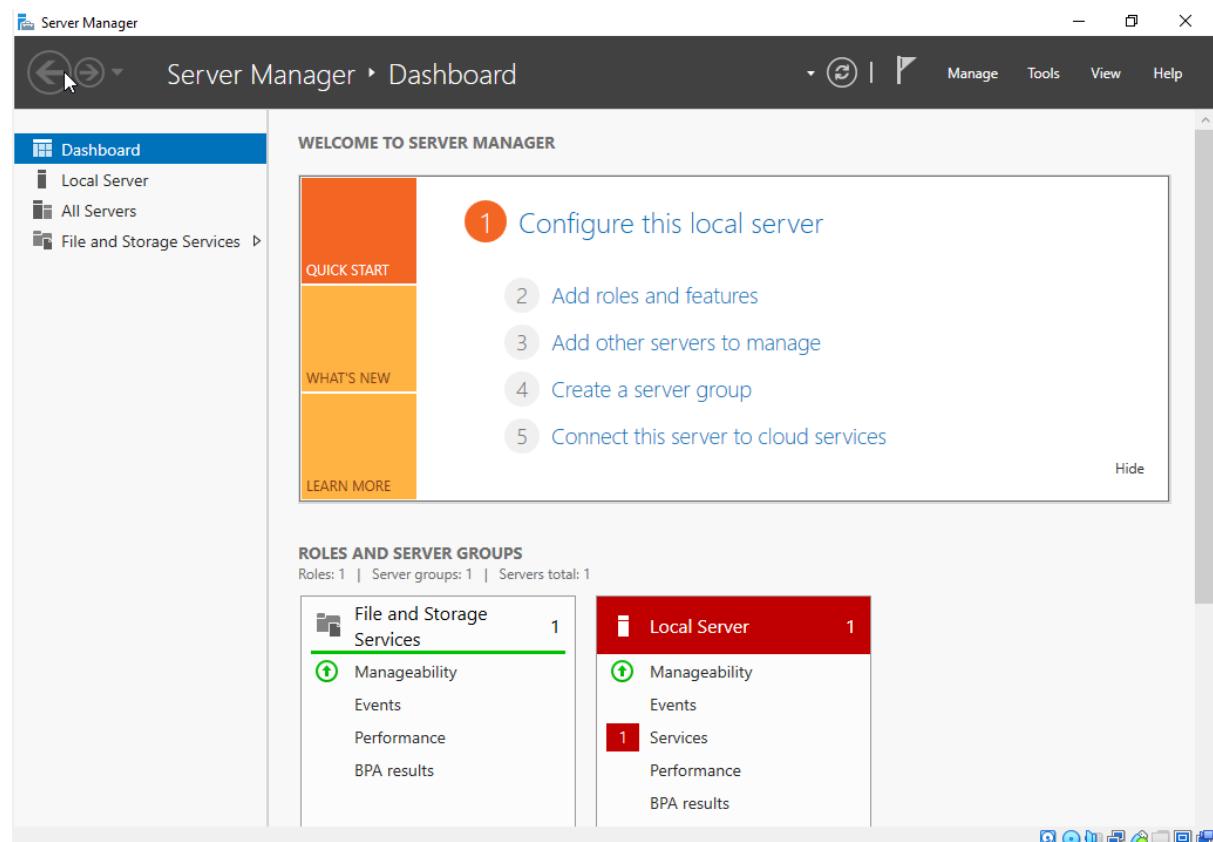
Ce projet se compose de 11 étapes qui visent à configurer et développer un environnement informatique fonctionnel. La première étape consiste à créer une machine virtuelle sous VirtualBox avec un système d'exploitation Windows Server et à configurer un domaine avec Active Directory. Ensuite, il faut installer un SGBDR (Système de Gestion de Base de Données Relationnelles) et donner au nom de connexion l'accès à celui-ci. Il est également nécessaire de donner l'autorisation de créer des bases de données. Puis, il faut installer Windows 10 et se connecter à partir de cette machine au domaine créé et créer une base de données et une table avec des champs et des lignes d'enregistrement. Il est nécessaire de créer un système CentOS version 7.9 et installer Oracle Database 21c Express Edition, ainsi qu'une table avec des champs et des lignes d'enregistrement. Ensuite, il faut installer DB2 Express-C et créer une base de données et créer une table avec des champs et des lignes d'enregistrement. Enfin, un package SSIS doit être réalisé dans SQL Server et un job doit être créé pour lancer ce package toutes les heures et envoyer un mail à l'administrateur lorsque le job est terminé.

## **ETAPE 1 : Creation sous VM VirtualBox le système d'exploitation Windows Server.**

### **Introduction:**

Windows Server 2019 est un système d'exploitation de serveur développé par Microsoft. Il a été conçu pour offrir une solution de serveur stable et fiable aux entreprises et aux centres de données. Basé sur le système d'exploitation Windows 10, Windows Server 2019 inclut de nombreuses améliorations en termes de performance, de sécurité et de stabilité. Il propose également de nouvelles fonctionnalités telles que l'intégration de conteneurs Docker, l'Hyper-V et le support de la technologie de stockage Storage Spaces Direct. Windows Server 2019 est compatible avec les architectures x86 et x86\_64 et peut être déployé sur des serveurs physiques ou virtuels. Il est souvent utilisé pour héberger des applications Web, des bases de données, des services de fichiers et de nombreux autres types de serveurs. En tant que système d'exploitation de serveur, Windows Server 2019 offre une grande flexibilité et un large éventail de fonctionnalités pour les entreprises et les centres de données

Comme indiqué par l'image, nous avons réussi à installer Windows Server 2019 sur VirtualBox.



## **ETAPE 2 : Creation d'un domaine avec Active Directory, et un nom de connexion Windows Server. Le nom du domaine doit être votre nom de famille, et le nom de connexion : votre prénom**

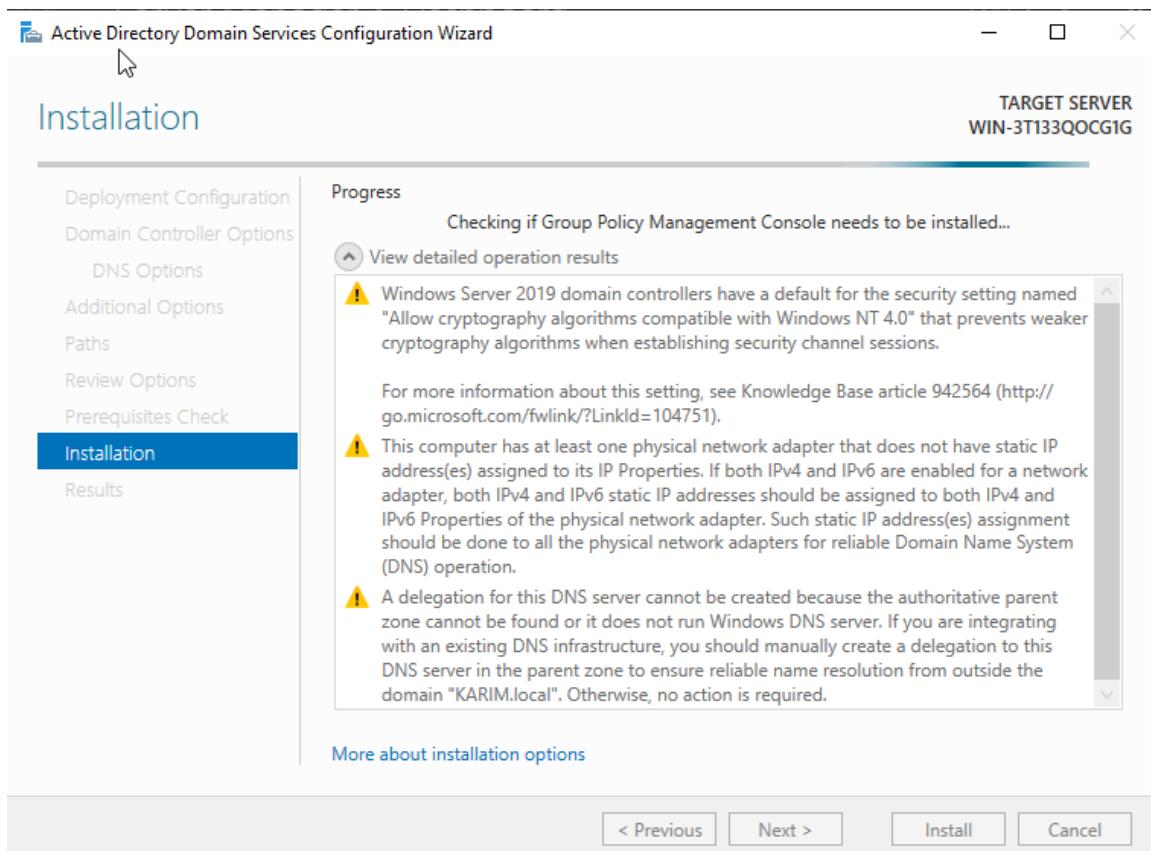
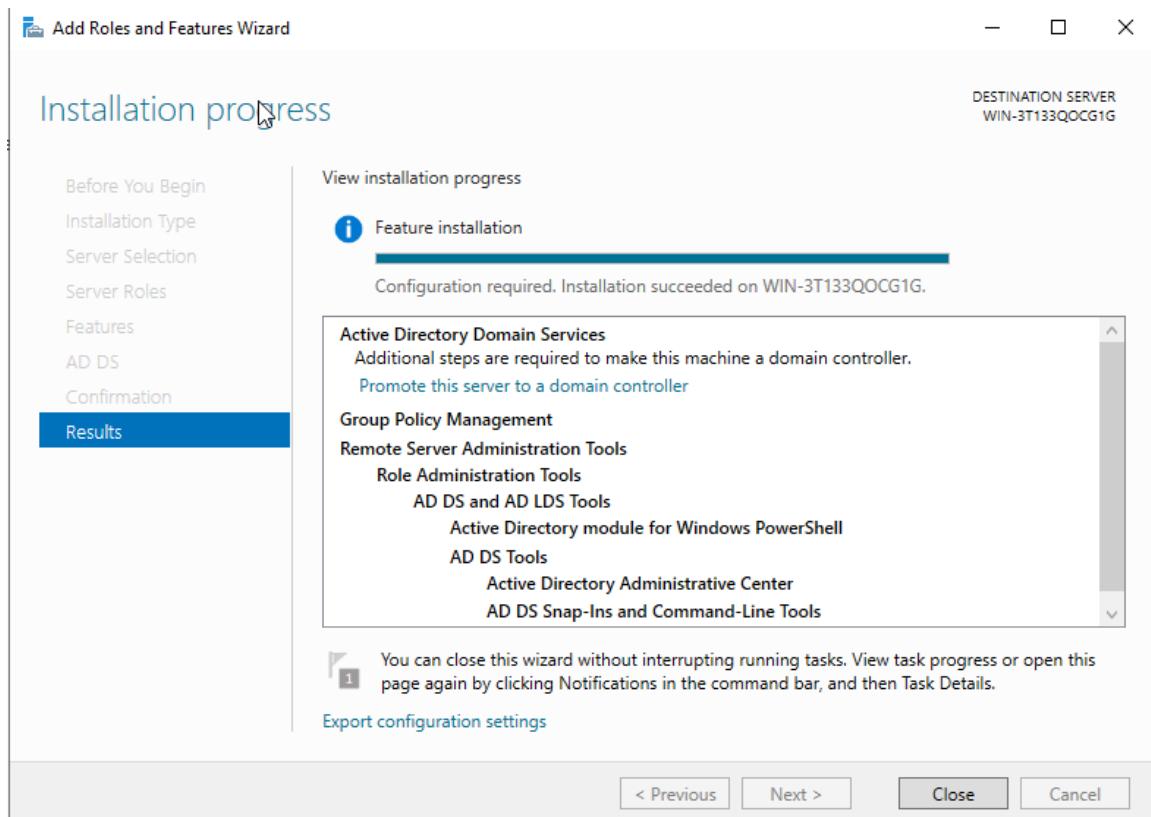
Active Directory est un système de gestion de bases de données utilisé par les systèmes d'exploitation Windows pour stocker et gérer les informations et les paramètres de l'ensemble de l'infrastructure informatique d'une organisation, tels que les comptes d'utilisateur, les groupes, les ordinateurs, les imprimantes et les autorisations d'accès.

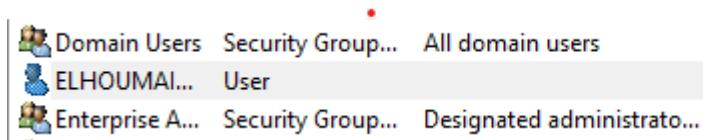
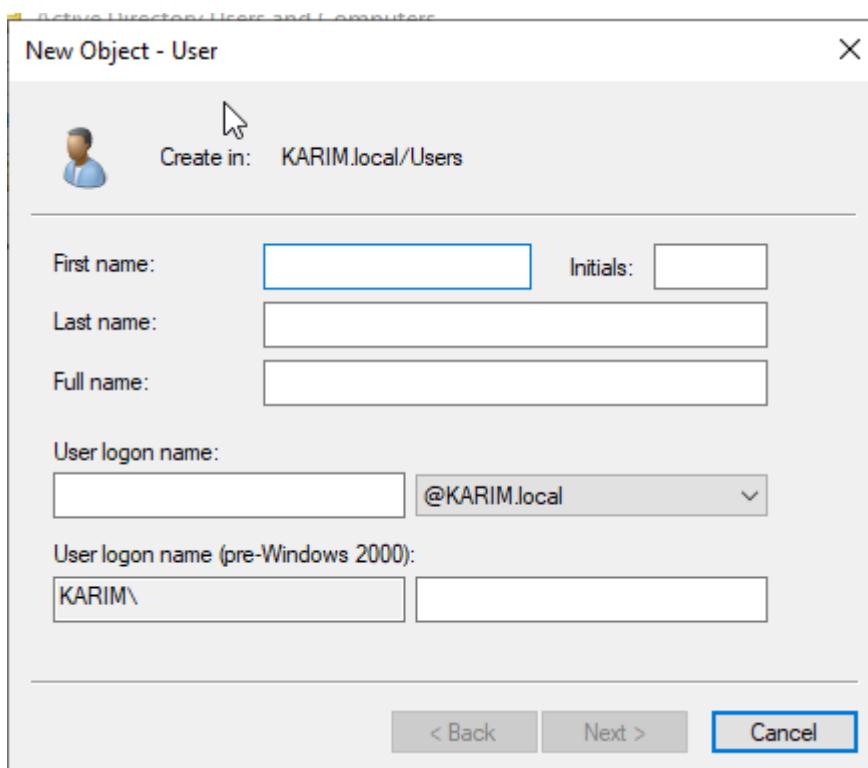
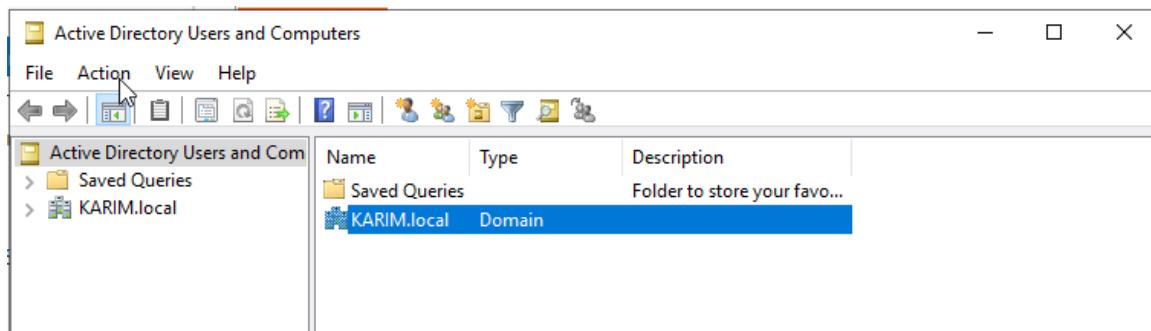
Un domaine Active Directory est un groupe d'ordinateurs qui partagent une base de données commune de paramètres de réseau et qui sont gérés et authentifiés par un serveur de domaine Active Directory. Les utilisateurs peuvent accéder aux ressources du domaine en utilisant leurs informations d'identification de domaine, qui sont stockées dans la base de données Active Directory.

Il existe plusieurs autres concepts importants liés à Active Directory et aux domaines qui peuvent être utiles à connaître :

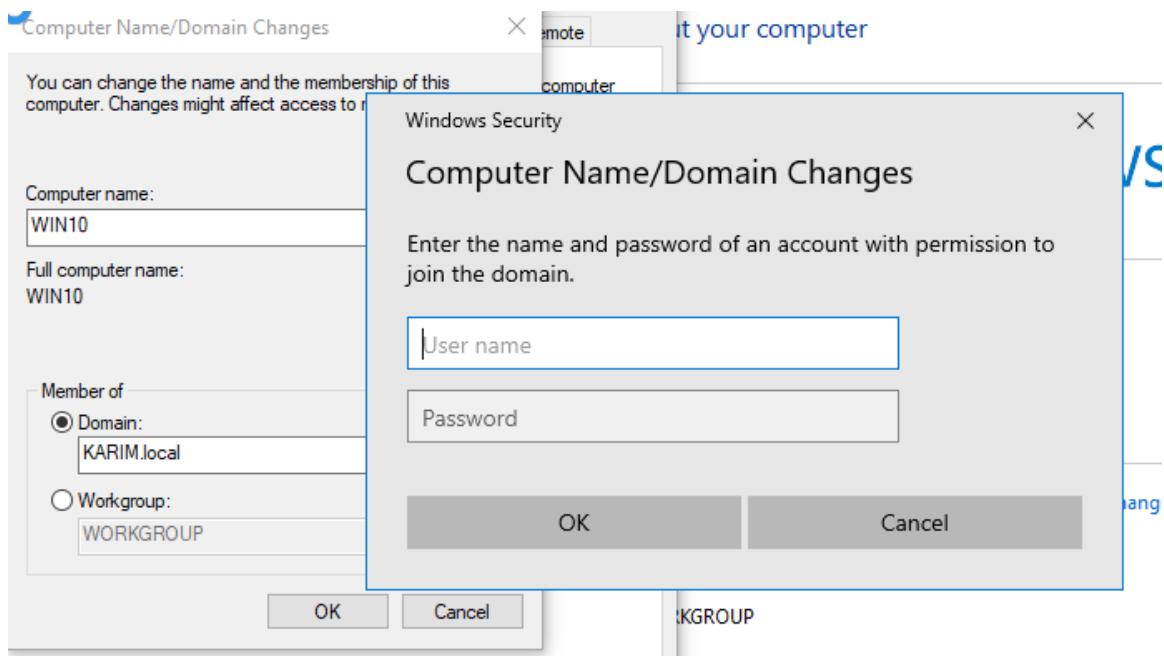
- L'arborescence Active Directory : L'arborescence Active Directory est la structure hiérarchique de l'ensemble des objets gérés par Active Directory, tels que les utilisateurs, les groupes et les ordinateurs. Elle est organisée en domaines, en unités d'organisation et en unités de sécurité, qui sont tous reliés les uns aux autres de manière hiérarchique.
- Le contrôleur de domaine : Un contrôleur de domaine est un serveur qui héberge la base de données Active Directory et qui gère l'authentification des utilisateurs et l'accès aux ressources du domaine.
- L'annuaire : L'annuaire est une base de données distribuée qui contient toutes les informations sur les objets gérés par Active Directory, tels que les utilisateurs, les groupes et les ordinateurs.
- L'authentification : L'authentification est le processus de vérification de l'identité d'un utilisateur ou d'un ordinateur. Dans un domaine Active Directory, l'authentification est gérée par le contrôleur de domaine, qui vérifie les informations d'identification de l'utilisateur contre celles stockées dans la base de données Active Directory.

Voici les étapes que j'ai suivies pour configurer un domaine avec Active Directory et un nom de connexion Windows Server :





Pour ajouter windows 10 dans le domaine



Computer name, domain, and workgroup settings

Computer name:	WIN10	<a href="#">Change settings</a>
Full computer name:	WIN10.KARIM.local	
Computer description:		
Domain:	KARIM.local	

Windows activation

### ETAPE 3 à 7:

Après avoir configuré le mode de connexion des deux machines Windows Server et Windows 10 en "bridge adapter" et configuré leurs adresses IP de manière à ce qu'elles puissent se connecter l'une à l'autre, nous avons réussi à établir cette connexion comme indiqué sur l'image ci-dessus. La commande "ping" a également réussi depuis Windows 10 vers Windows Server, confirmant ainsi la connectivité entre les deux machines.

```
C:\Users\Karim>ping 192.168.1.107

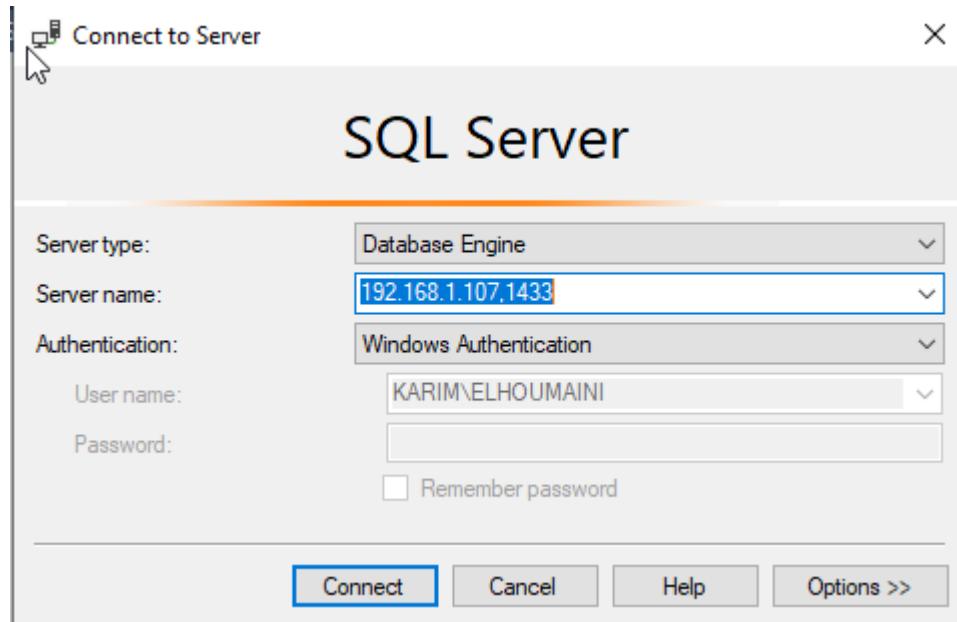
Pinging 192.168.1.107 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.107: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.107: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.107: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.107: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.107:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Malgré nos efforts pour configurer les adresses IP et le mode de connexion entre Windows Server et Windows 10, nous avons rencontré des difficultés pour établir une connexion à SQL Server depuis Windows 10.

Cela a posé un problème pour identifier la source de l'erreur. Pour résoudre ce problème, nous avons essayé plusieurs solutions, comme l'ouverture du **port 1433** sur Windows Server. Un port est une connexion physique ou logique qui permet à un appareil de communiquer avec d'autres appareils sur un réseau. Le port 1433 est généralement utilisé pour la communication avec une base de données SQL Server. Nous avons également **désactivé le pare-feu**, qui est un programme conçu pour protéger un ordinateur contre les menaces extérieures en bloquant certains types de connexions entrantes.

Finalement, ces mesures ont permis de résoudre le problème de connexion à SQL Server.



Server Properties - 192.168.1.107,1433

Select a page: General, Memory, Processors, Security, Connections, Database Settings, Advanced, Permissions.

Script, Help

Connection: Server: WIN-3T133QOCG1G, Connection: KARIM\ELHOUMAINI

Name	WIN-3T133QOCG1G
Product	Microsoft SQL Server Developer (64-bit)
Operating System	Windows Server 2019 Standard Evaluation (10.0)
Platform	Windows
Version	15.0.2000.5
Language	English (United States)
Memory	3400 MB
Processors	2
Root Directory	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.
Server Collation	SQL_Latin1_General_CI_AS
Is Clustered	False
Is XTP Supported	True
Is HADR Enabled	False

## Windows-Server HOSTNAME

```
C:\Users\Administrator>hostname
WIN-3T133QOCG1G

C:\Users\Administrator>
```

Une fois que nous avons réussi à établir une connexion à SQL Server, nous avons **créé une base de données appelée BD1**. Une base de données est un ensemble organisé de données stockées de manière à être accessible, gérable et mis à jour de manière efficace.

Nous avons également **créé une table** dans cette base de données, appelée **Table1**, qui comprend deux champs : id (int) et nom (varchar(20)). Un champ est une colonne d'une table de base de données qui contient une catégorie de données. Nous avons ajouté quelques lignes d'enregistrement à cette table, c'est-à-dire que nous avons inséré des données dans les champs id et nom de chaque ligne. Ces lignes constituent une entrée unique dans la table, contenant des informations sur un élément particulier.

The screenshot shows the SQL Query window of SQL Server Management Studio. The code entered is:

```

SQLQuery2.sql - 1...\\ELHOUMAINI (58)*  ↗ X
create database BD1;

USE BD1;
CREATE TABLE Table1 (
    id INT,
    nom VARCHAR(20)
);
INSERT INTO Table1 (id, nom) VALUES (1, 'KARIM');
INSERT INTO Table1 (id, nom) VALUES (2, 'SARA');
INSERT INTO Table1 (id, nom) VALUES (3, 'TAHA');

```

The Messages pane below shows the results of the execution:

```

100 %  ↗
Messages

(1 row affected)

(1 row affected)

(1 row affected)

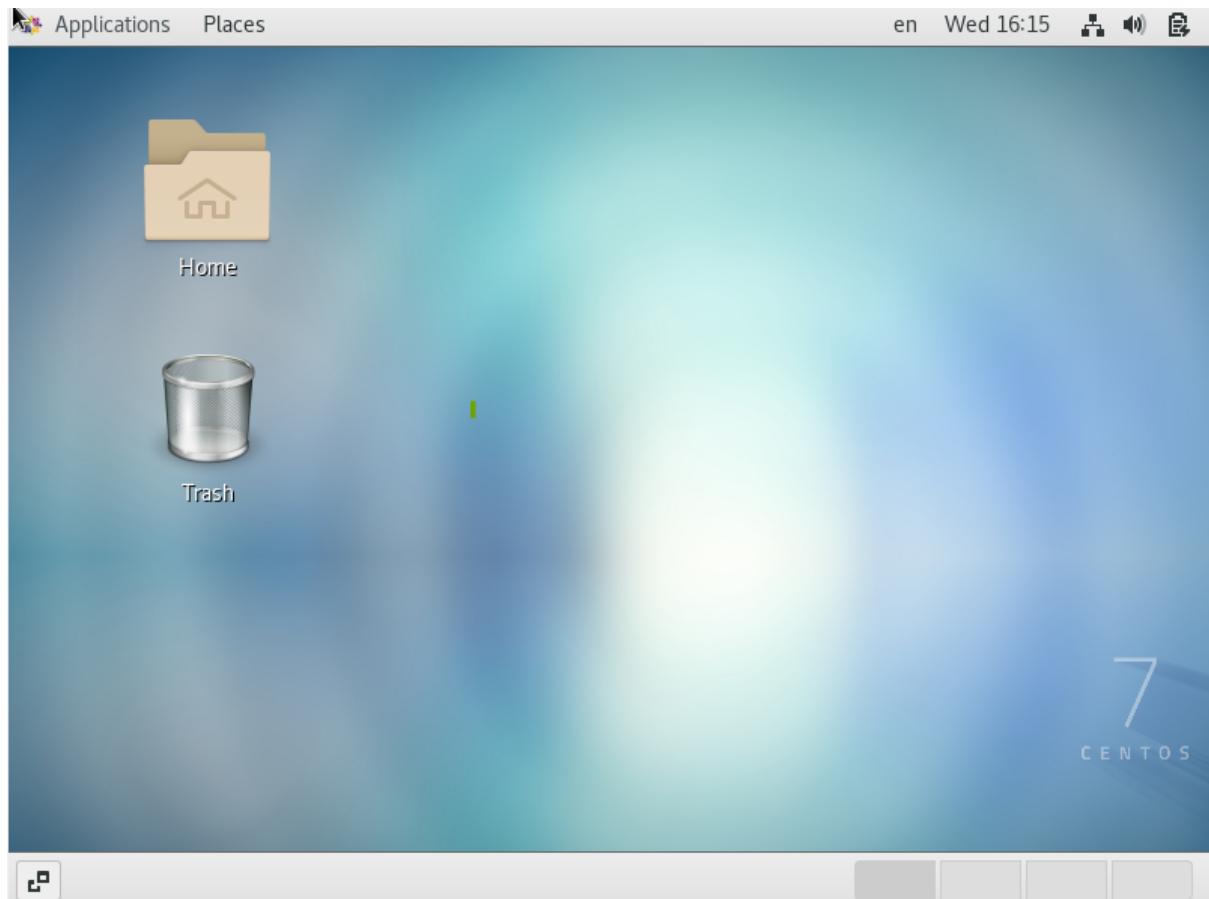
Completion time: 2022-12-20T16:33:36.3809376-08:00

```

**ETAPE 8: Creation sous VM VirtualBox le système CentOS version 7.9, et installer Oracle Database 21c Express Edition. Implémenter une table Table2 avec deux champs : ref (int) et article (varchar). Ajouter des lignes d'enregistrement.**

CentOS 7 est une distribution Linux open source basée sur le système d'exploitation Red Hat Enterprise Linux. Elle est principalement utilisée pour le déploiement de serveurs en entreprise et pour les applications de virtualisation. CentOS 7 est compatible avec les architectures x86 et x86\_64 et est disponible en version gratuite. Il offre une interface utilisateur graphique conviviale ainsi qu'une grande variété de logiciels et d'outils de développement. CentOS 7 est une distribution Linux stable et sécurisée, qui est largement utilisée dans les entreprises et les centres de données en raison de sa fiabilité et de sa stabilité à long terme. Il est également couramment utilisé pour le développement de logiciels et l'hébergement de sites Web. En tant que système d'exploitation open source, CentOS 7 est entièrement personnalisable et peut être modifié pour répondre aux besoins spécifiques de l'utilisateur.

Comme indiqué par l'image, nous avons réussi à installer CentOS 7.9 sur VirtualBox.



Avec un Hostname KARIM

A screenshot of a terminal window titled 'karim@KARIM:~'. The window includes a menu bar with File, Edit, View, Search, Terminal, and Help. The main area shows the command 'hostname' being run, resulting in the output 'KARIM'.

```
karim@KARIM:~$ hostname
KARIM
[karim@KARIM ~]$
```

Dans la suite de ce projet, nous allons décrire les étapes et les commandes nécessaires pour installer Oracle Database 21c Express Edition, ainsi que les explications sur leur utilisation.

```
1. wget https://download.oracle.com/otn-pub/otn_software/db-express/oracle-database-xe-21c-1.0-1.ol7.x86_64.rpm
```

### Explication:

La commande utilise `wget` pour télécharger le fichier `oracle-database-xe-21c-1.0-1.ol7.x86_64.rpm` depuis l'URL spécifiée et l'enregistrer sur votre ordinateur sous son nom d'origine.

```
2. curl -o oracle-database-preinstall-21c-1.0-1.el7.x86_64.rpm  
https://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL7/latest/x86_64/getPackage/oracle-database-preinstall-21c-1.0-1.el7.x86_64.rpm
```

### Explication:

La commande utilise `curl` pour télécharger le fichier `oracle-database-preinstall-21c-1.0-1.el7.x86_64.rpm` depuis l'URL spécifiée et l'enregistrer sur notre ordinateur sous le nom `oracle-database-preinstall-21c-1.0-1.el7.x86_64.rpm`. `-o` indique à `curl` de sauvegarder le fichier téléchargé sous le nom spécifié.

Le fichier téléchargé est un paquet RPM (Red Hat Package Manager), qui est un type de fichier de paquet utilisé sur les systèmes d'exploitation basés sur Linux, notamment Oracle Linux. Le paquet contient des instructions pour l'installation et la configuration préalable d'Oracle Database 21c sur un système Oracle Linux 7 qui est à notre exemple centos 7.9.

```
3. yum -y localinstall oracle-database-xe-21c-1.0-1.ol7.x86_64.rpm
```

### Explication:

La commande utilise `yum` (Yellowdog Updater, Modified) est un gestionnaire de paquets pour les systèmes d'exploitation basés sur Linux, notamment Oracle Linux pour installer le paquet RPM local spécifié, qui est `oracle-database-xe-21c-1.0-1.ol7.x86_64.rpm` dans cet exemple.

La commande `localinstall` indique à `yum` d'installer le paquet à partir de l'emplacement local, c'est-à-dire de votre ordinateur. La commande `yum` télécharge généralement les paquets depuis des dépôts en ligne, mais l'option `localinstall` permet d'installer des paquets à partir de fichiers stockés localement.

L'option `-y` indique à `yum` de répondre "oui" à toutes les questions de confirmation, de sorte que l'installation du paquet se fasse sans intervention de votre part. Si vous omettez cette option, `yum` vous posera des questions pour confirmer l'installation du paquet.

4. `yum -y localinstall oracle-database-preinstall-21c-1.0-1.el7.x86_64.rpm`
5. `/etc/init.d/oracle-xe-21c configure`

### **Explication:**

La commande utilise un script de démarrage du système pour configurer Oracle Database Express Edition (XE) 21c sur un système Linux.

Le script de démarrage se trouve dans le répertoire `/etc/init.d` et s'appelle `oracle-xe-21c`. Le script de démarrage est exécuté lorsque le système démarre ou arrête, ou lorsque vous redémarrez certains services du système. Le script de démarrage peut également être exécuté manuellement en ligne de commande pour effectuer diverses tâches de maintenance ou de configuration.

La commande `configure` indique au script de démarrage de configurer Oracle XE en fonction des paramètres spécifiés. Ces paramètres peuvent inclure la taille de la base de données, le port de l'interface d'administration en ligne de commande (SQL\*Plus), le mot de passe de l'utilisateur système (SYS) et le mot de passe de l'utilisateur de base de données (SYSTEM).

La commande `/etc/init.d/oracle-xe-21c configure` n'est généralement exécutée qu'une seule fois, lors de l'installation initiale d'Oracle XE sur le système. Une fois que Oracle XE est configuré et en cours d'exécution, vous pouvez utiliser l'interface d'administration en ligne de commande (SQL\*Plus) ou l'interface d'administration Web (Database Express) pour gérer la base de données.

6. `export ORACLE_HOME=/opt/oracle/product/21c/dbhomeXE`

### **Explication:**

La commande définit la variable d'environnement `ORACLE_HOME` sur la valeur `/opt/oracle/product/21c/dbhomeXE`.

Les variables d'environnement sont des variables de configuration utilisées par le système et les programmes pour accéder à des informations spécifiques, telles que les chemins d'accès aux fichiers ou aux répertoires. La variable `ORACLE_HOME` est souvent utilisée pour indiquer l'emplacement de l'installation de Oracle Database sur un système.

Dans cet exemple, la valeur de `ORACLE_HOME` est `/opt/oracle/product/21c/dbhomeXE`, ce qui indique que Oracle Database est installé dans le répertoire `dbhomeXE` sous `/opt/oracle/product/21c`. Les programmes qui utilisent Oracle Database peuvent utiliser la valeur de `ORACLE_HOME` pour accéder aux fichiers et aux répertoires nécessaires à leur fonctionnement.

7. `export PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH`

### **Explication:**

La commande définit la variable d'environnement `PATH` en ajoutant le contenu de la variable d'environnement `ORACLE_HOME/bin` à la variable `PATH` existante.

8. `sqlplus sys/1029 as sysdba`

### **Explication:**

La commande permet de se connecter à une base de données Oracle en tant qu'administrateur système.

`sqlplus` est l'outil de ligne de commande d'Oracle qui permet de se connecter et d'interagir avec une base de données Oracle.

`sys` est le nom de l'utilisateur qui se connecte à la base de données. Dans ce cas, l'utilisateur avec lequel on se connecte est un utilisateur système prédéfini par Oracle appelé SYS.

`1029` est le mot de passe de l'utilisateur SYS.

`as sysdba` indique que l'on se connecte en tant qu'administrateur système, ce qui donne accès à toutes les fonctionnalités et privilèges d'administration de la base de données.

En résumé, cette commande permet de se connecter en tant qu'administrateur système de la base de données Oracle avec le nom d'utilisateur SYS et le mot de passe 1029.

Enfin, Nous avons réussi à configurer Oracle 21c Express avec succès, comme indiqué par l'image.

```
SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Wed Dec 21 21:11:50 2022
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0 - Production
Version 21.3.0.0.0

SQL>
SQL> █
```

L'implémentation d'une table nommée Table2 avec les champs ref (int) et article (varchar) ainsi que l'ajout de lignes d'enregistrement.

```
SQL>
SQL> CREATE TABLE Table2(ref INT, article VARCHAR(255));
Table created.
```

```
SQL> INSERT INTO Table2 (ref, article) VALUES (1,'ARTICLE 1');
1 row created.

SQL> INSERT INTO Table2 (ref, article) VALUES (2,'ARTICLE 2');
1 row created.
```

**9- Dans Windows 10 installer DB2 Express-C, créer une base de données BD2, et une table Table3, avec deux champs : num (int) et lib (varchar). Insérer des lignes d'enregistrement.**

#### **Introduction:**

DB2 Express-C est une version gratuite et limitée de la base de données DB2, développée par IBM. Cette version est destinée aux développeurs et aux petites entreprises qui souhaitent utiliser DB2 pour le développement et le déploiement de petites applications. DB2 Express-C est une base de données relationnelle qui prend en charge les langages de programmation SQL et XQuery. Elle offre de nombreuses fonctionnalités avancées, notamment la gestion des transactions, la gestion de la mémoire et le support de la réplication et de la récupération en cas de panne. DB2 Express-C est disponible pour les systèmes d'exploitation Windows, Linux et MacOS. En tant que base de données gratuite et facile à utiliser, DB2 Express-C est une option populaire pour les développeurs et les petites entreprises qui souhaitent utiliser une base de données professionnelle sans dépenser de l'argent.

```
C:\Program Files\IBM\SQLLIB\BIN>echo %username%
Karim

C:\Program Files\IBM\SQLLIB\BIN>db2licm -l
Product name: "DB2 Community Edition"
License type: "Community"
Expiry date: "Permanent"
Product identifier: "db2dec"
Version information: "11.5"
Max amount of memory (GB): "16"
Max number of cores: "4"
Features:
IBM DB2 Performance Management Offering: "Not licensed"
```

DB2 Community Edition (la version dernière de db2 express -c) et DB2 Express-C sont tous deux des versions gratuites de la base de données DB2, développée par IBM. Cependant, il y a quelques différences clés entre ces deux versions:

1. Licence: DB2 Community Edition est une version librement téléchargeable et distribuable de DB2, qui peut être utilisée pour tous les types de déploiements, y compris les déploiements commerciaux. DB2 Express-C, en revanche, est une version gratuite et limitée de DB2 qui est destinée uniquement aux développeurs et aux petites entreprises qui souhaitent utiliser DB2 pour le développement et le déploiement de petites applications.
2. Fonctionnalités: DB2 Community Edition inclut toutes les fonctionnalités de DB2, y compris les fonctionnalités avancées telles que la réplication, la récupération en cas de panne et la gestion de la mémoire. DB2 Express-C, en revanche, est une version allégée de DB2 qui ne inclut pas certaines fonctionnalités avancées.
3. Limites de performances: DB2 Community Edition n'a pas de limites de performances et peut être utilisée dans des environnements de production de grande taille. DB2 Express-C, en revanche, est limité en termes de performances et de stockage et ne convient pas aux environnements de production de grande taille.

En résumé, DB2 Community Edition est une version complète et librement téléchargeable de DB2 qui peut être utilisée pour tous les types de déploiements, tandis que DB2 Express-C est une version gratuite et limitée de DB2 destinée aux développeurs et aux petites entreprises qui souhaitent utiliser DB2 pour le développement et le déploiement de petites applications.

**ETAPE 10: Un package package1 SSIS est à réaliser dans SQL Server de la machine physique. Il permettra d'importer le contenu de Table1, Table2 et Table3 dans :**

**Une base de données BD3 de SQL Server local**

**Un fichier texte Data1.txt**

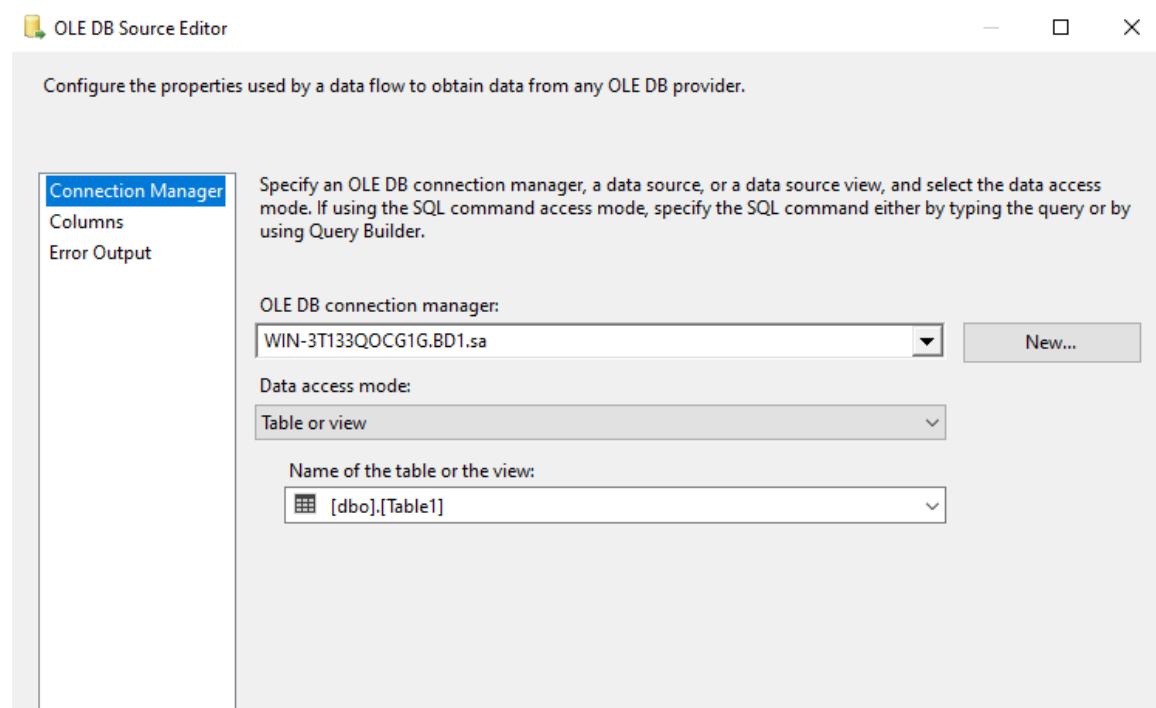
**Une base de données BD4 de MySQL, installé localement dans la machine physique.**

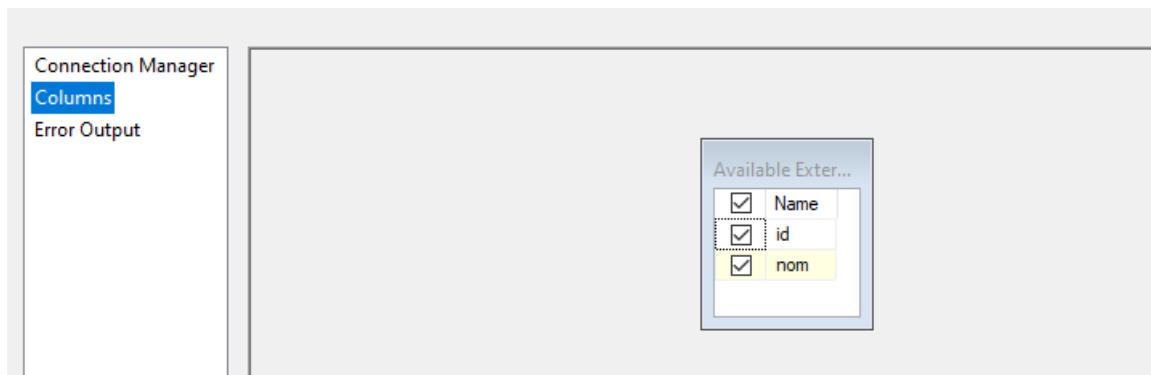
### **Introduction:**

SQL Server Integration Services (SSIS) est un outil de gestion de données et de workflow qui permet de gérer l'extraction, la transformation et le chargement de données (ETL). SSIS est inclus avec SQL Server et peut être utilisé pour importer et exporter des données entre différentes sources de données, ainsi que pour effectuer des transformations de données complexes.

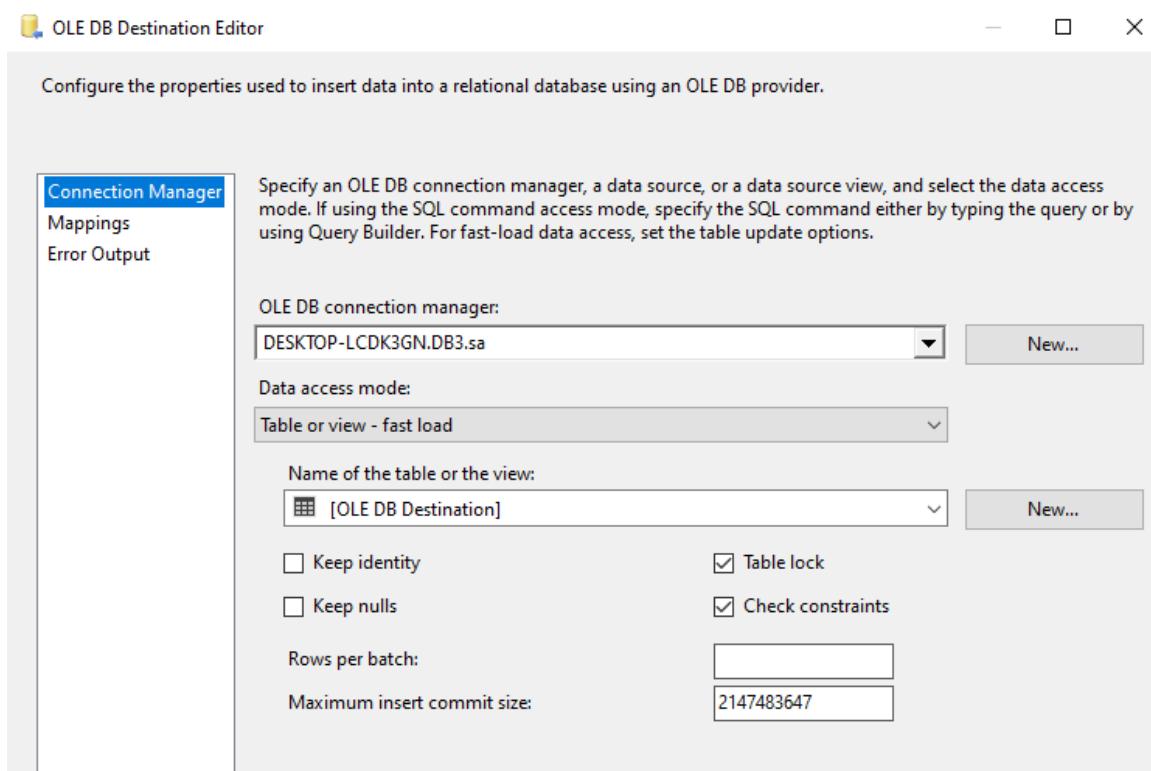
OLE DB (Object Linking and Embedding, Database) est une spécification de Microsoft qui définit les interfaces de programmation d'applications (API) utilisées pour accéder à une base de données. OLE DB permet aux applications de se connecter à des sources de données diverses, y compris les bases de données relationnelles, les feuilles de calcul, les fichiers texte et les bases de données multidimensionnelles. SSIS utilise OLE DB pour se connecter à des sources de données et charger les données dans une base de données SQL Server.

### Configuration Source OLE DB windows Server

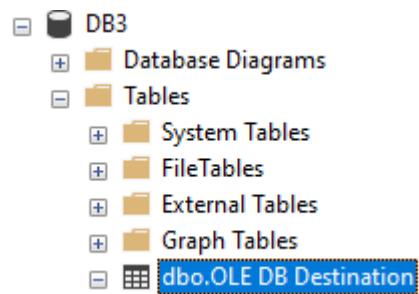
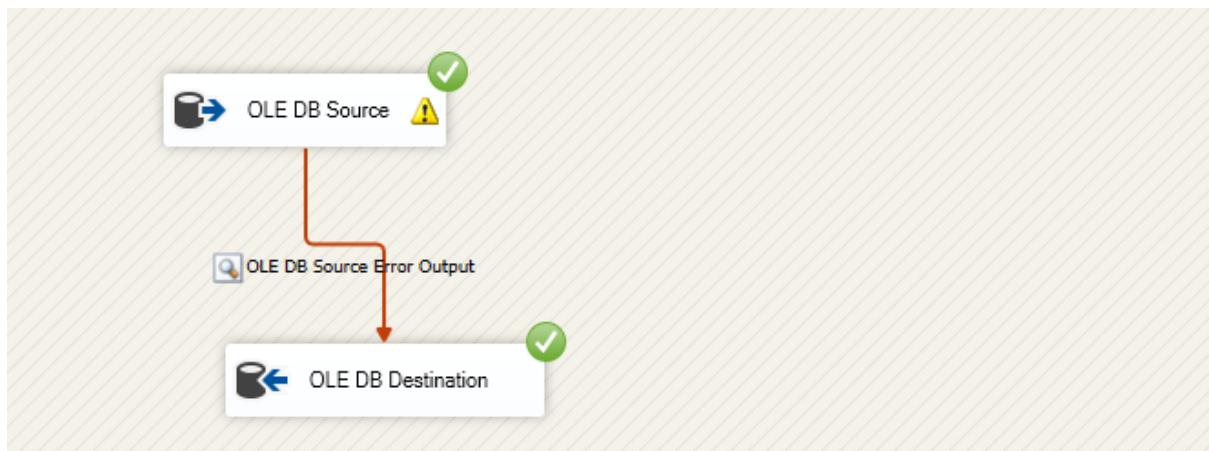




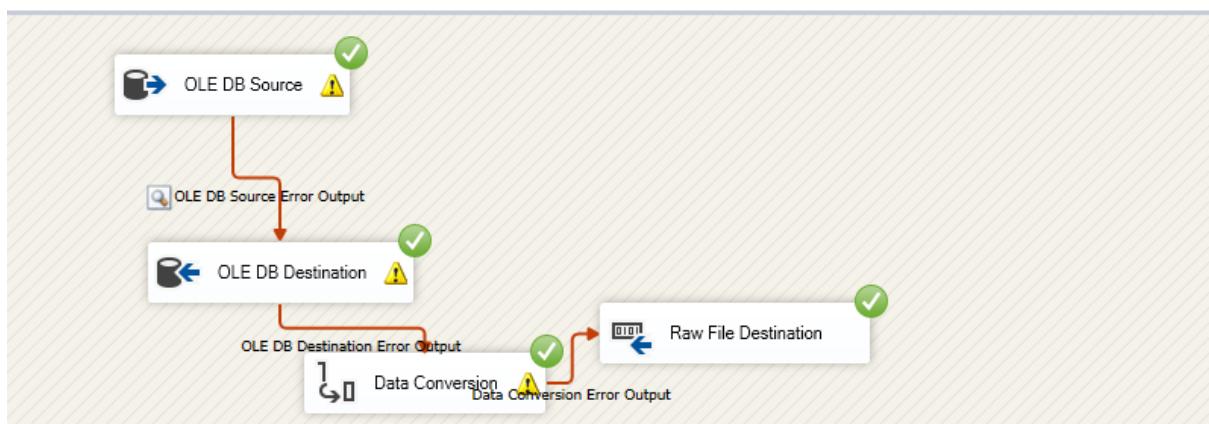
## Configuration Destination OLE DB windows 10



## Importation de Table 1 depuis source DB1 WIN-Server a destination Table DB3 Win 10



Importation de Table 1 depuis source DB1 WIN-Server a destination Fichier Texte Data1.txt  
Win 10



**ETAPE 11: Réaliser un job job1 qui lance package1 chaque 1 heure (tester avec : chaque 10 secondes) et qui envoie un mail à l'administrateur lorsque le job est fini.**

Introduction:

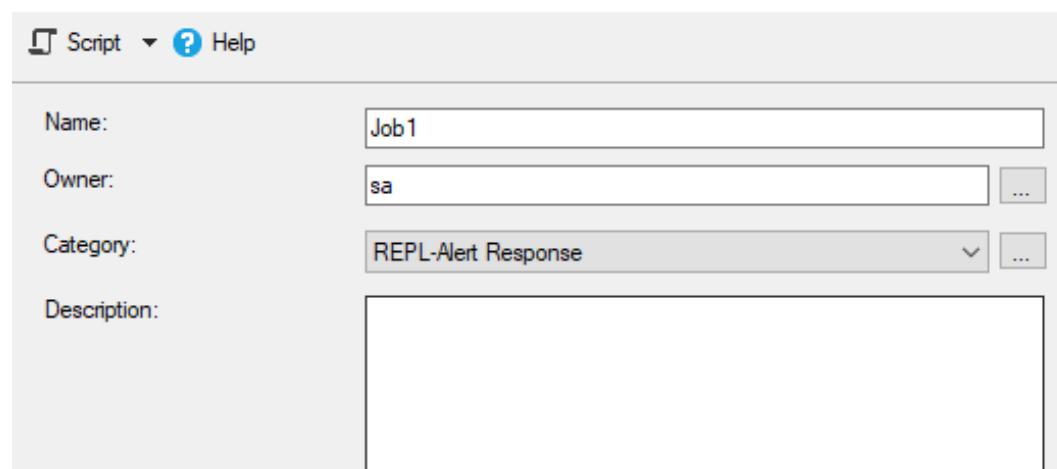
En SQL Server, un travail est une tâche ou un ensemble de tâches spécifiques qui peuvent être automatisées et programmées pour s'exécuter de manière régulière. Les travaux peuvent être utilisés pour effectuer une grande variété de tâches, telles que la sauvegarde de bases de données, l'exécution de tâches de maintenance, l'exécution de scripts ou de procédures stockées, ou l'exécution de packages SSIS (SQL Server Integration Services).

Les travaux sont créés et gérés à l'aide du service SQL Server Agent, qui est un composant de SQL Server responsable de l'exécution de tâches programmées et automatisées. Les travaux peuvent être créés et modifiés à l'aide de SQL Server Management Studio, une interface graphique de gestion de SQL Server, ou en utilisant des commandes T-SQL.

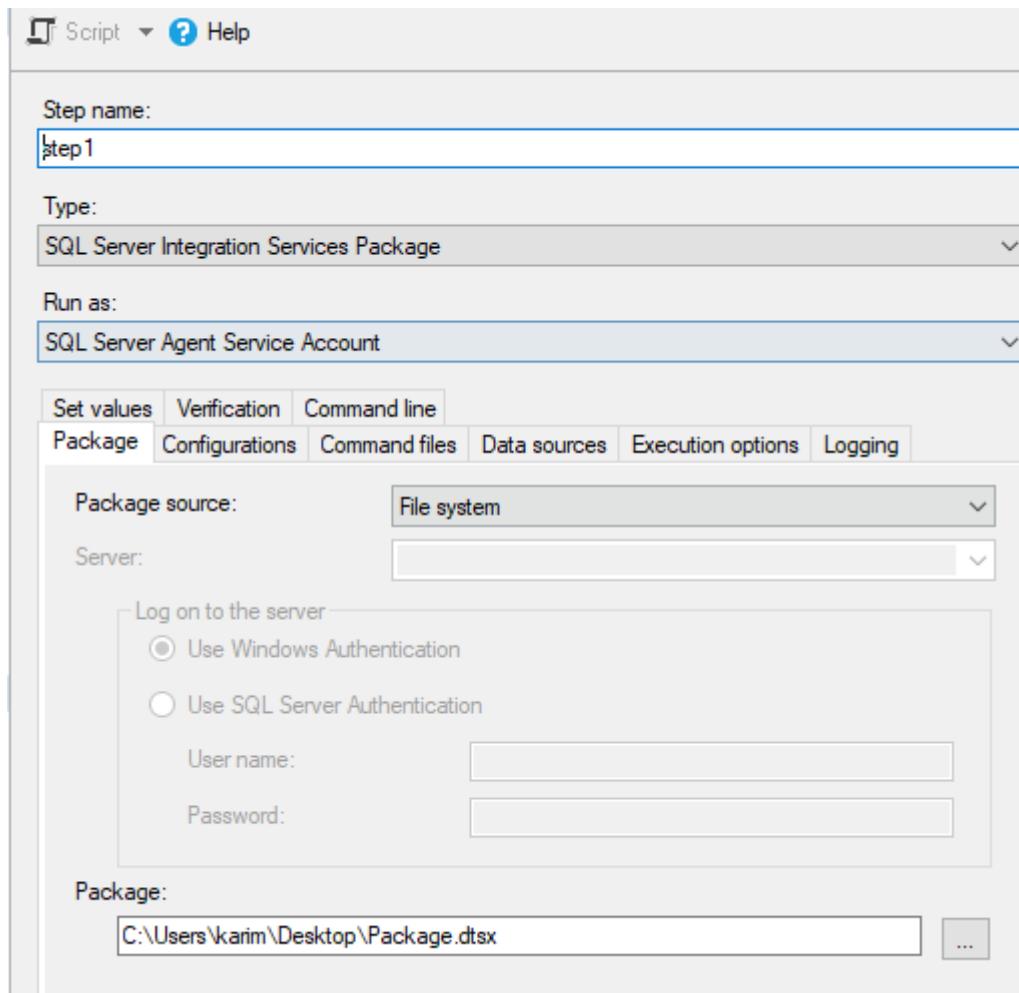
Chaque travail est composé d'une ou plusieurs étapes de travail, qui définissent les actions spécifiques que le travail va effectuer. Une étape de travail peut être un script T-SQL, un script d'opérating system (CMD), un package SSIS, ou une variété d'autres types d'actions. Les travaux peuvent également avoir plusieurs plannings, qui définissent quand et à quelle fréquence le travail s'exécutera. Les plannings peuvent être basés sur des intervalles fixes (par exemple, toutes les heures) ou sur des modèles plus complexes (par exemple, tous les lundis à 2h00).

Les travaux sont un outil utile pour automatiser les tâches routinières et s'assurer qu'elles sont exécutées de manière cohérente et selon un horaire précis. Ils peuvent économiser du temps et réduire le risque d'erreurs en éliminant la nécessité d'une intervention manuelle.

### Creation du job1 :



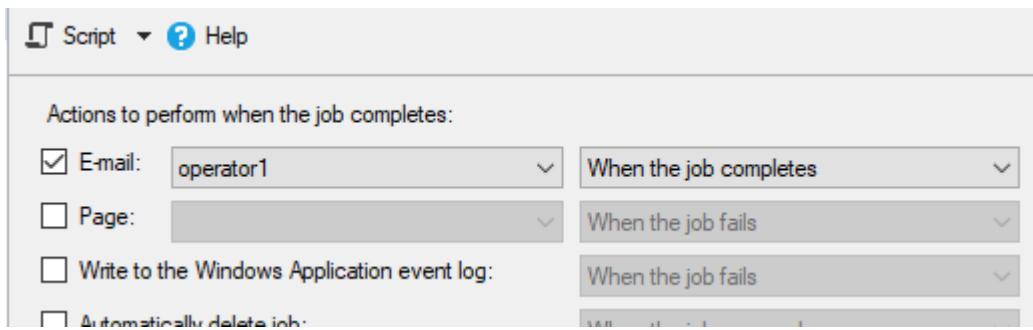
## Creation du Step1:



## Creation du Schedule , un pour chaque heure et l'autre chaque 10s:

Schedule list:			
ID	Name	Enabled	Description
New	schedule1h	Yes	Occurs every day every 1 hour(s) betw
New	shedule10s	Yes	Occurs every day every 10 second(s) b

Finalement, la creation d'une alerte par mail.



## Conclusion :

En conclusion, ce projet a permis de mettre en place et de développer un environnement informatique fonctionnel en suivant 11 étapes. L'objectif de ces étapes était de créer un système d'exploitation Windows Server sous VirtualBox, de configurer un domaine avec Active Directory, d'installer et d'utiliser SQL Server, de créer des bases de données et des tables depuis une autre machine, d'installer et d'utiliser Oracle Database et DB2, et de créer un package SSIS et un job pour automatiser des tâches.

Au cours de ce projet, j'ai appris à configurer et à développer un environnement informatique fonctionnel en utilisant diverses technologies et outils. J'ai compris l'importance de ce genre de projet dans la vie professionnelle d'une société, car un environnement informatique fonctionnel est crucial pour une organisation, car il permet de mettre en œuvre et de gérer ses activités informatiques de manière efficace. Savoir configurer et développer un environnement informatique fonctionnel est donc une compétence essentielle pour tout professionnel de l'informatique, et ce projet m'a donné les connaissances et les outils nécessaires pour être en mesure de le faire.

## Remerciement:

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à mon professeur EL AMRANI CHAKER , qui m'a encadré tout au long de ce module.

Grâce à ses conseils avisés et son soutien constant, j'ai pu mener à bien ce projet et acquérir de précieuses compétences techniques et professionnelles. Sa patience et sa disponibilité ont été précieuses pour me permettre de surmonter les difficultés et de progresser à chaque étape.