

TP2 - Business Intelligence

SSIS - Introduction

Master : Traitement intelligent des systèmes

Préparé par: Mme. ELANSARI Khawla

Année Universitaire: 2021/ 2022

SSIS

SQL Server Integration Services

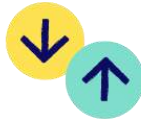
| 1. SSIS

- SSIS est une plateforme **ETL** (Extract-Transform-Load)
- SQL Server Integration Services est une plateforme qui permet de générer des solutions de transformation et d'intégration de données au niveau de l'entreprise.
- Integration Services peut extraire et transformer des données provenant d'une grande variété de sources, par exemple des fichiers de données XML, des fichiers plats et des sources de données relationnelles, puis charger les données dans une ou plusieurs destinations.

| 1. SSIS

- Integration Services offre un large éventail de tâches et de transformations prédéfinies, des outils graphiques pour créer des packages et la base de données du catalogue Integration Services permettant de stocker, d'exécuter et de gérer les packages.
- Vous pouvez utiliser les outils Integration Services graphiques pour créer des solutions sans écrire une seule ligne de code. Vous avez également la possibilité de programmer le modèle objet Integration Services complet afin de créer des packages par programme et de coder des tâches personnalisées et d'autres objets de package.

| 2. Usages du SSIS



Importation et exportation des données



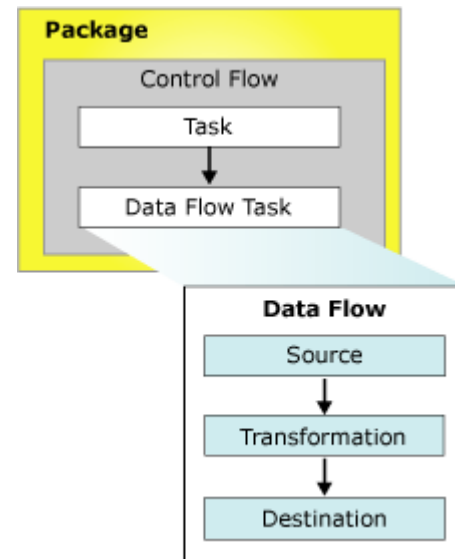
Integration des données hétérogènes



Nettoyage des données

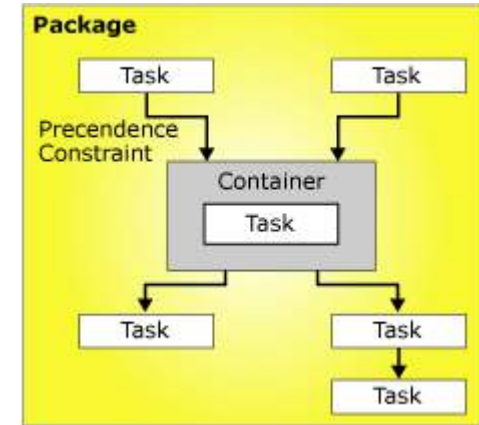
| 3. Concepts fondamentaux

- Un **package** est une collection organisée de connexions, d'éléments de flux de contrôle, d'éléments de flux de données, de gestionnaires d'événements, de variables, de paramètres et de configurations que vous assemblez à l'aide des outils de conception graphique de SQL Server Integration Services ou que vous créez programmatiquement. Vous enregistrez le package terminé dans SQL Server, le magasin de packages SSIS , ou le système de fichiers.
- Le package est l'unité de travail qui est extraite, exécutée et enregistrée.
- Lorsque vous créez un package, il s'agit d'un objet vide qui ne fait rien. Pour doter un package de fonctionnalités, vous ajoutez à celui-ci un flux de contrôle et, éventuellement un ou plusieurs flux de données.



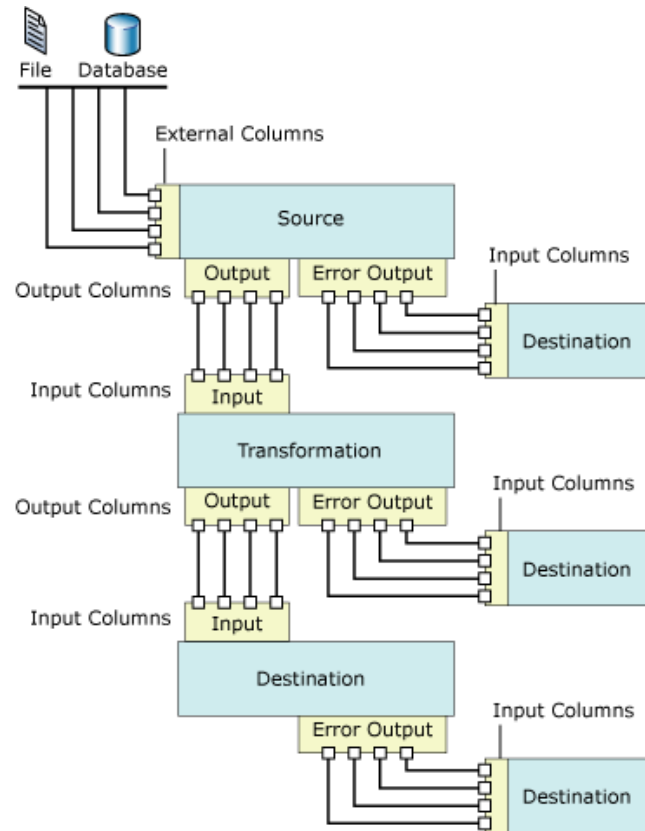
| 3. Concepts fondamentaux

- Un **flux de contrôle** comprend un ou plusieurs **conteneurs** ou **tâches** qui s'exécutent quand le package s'exécute.
- Pour contrôler l'ordre ou définir les conditions d'exécution des tâches et des conteneurs les uns à la suite des autres dans le flux de contrôle du package, vous utilisez des **contraintes de priorité** afin de connecter les tâches et les conteneurs dans le package.
- Un sous-ensemble de tâches et de conteneurs peut également être regroupé et exécuté de façon répétée en tant qu'unité dans le flux de contrôle du package.



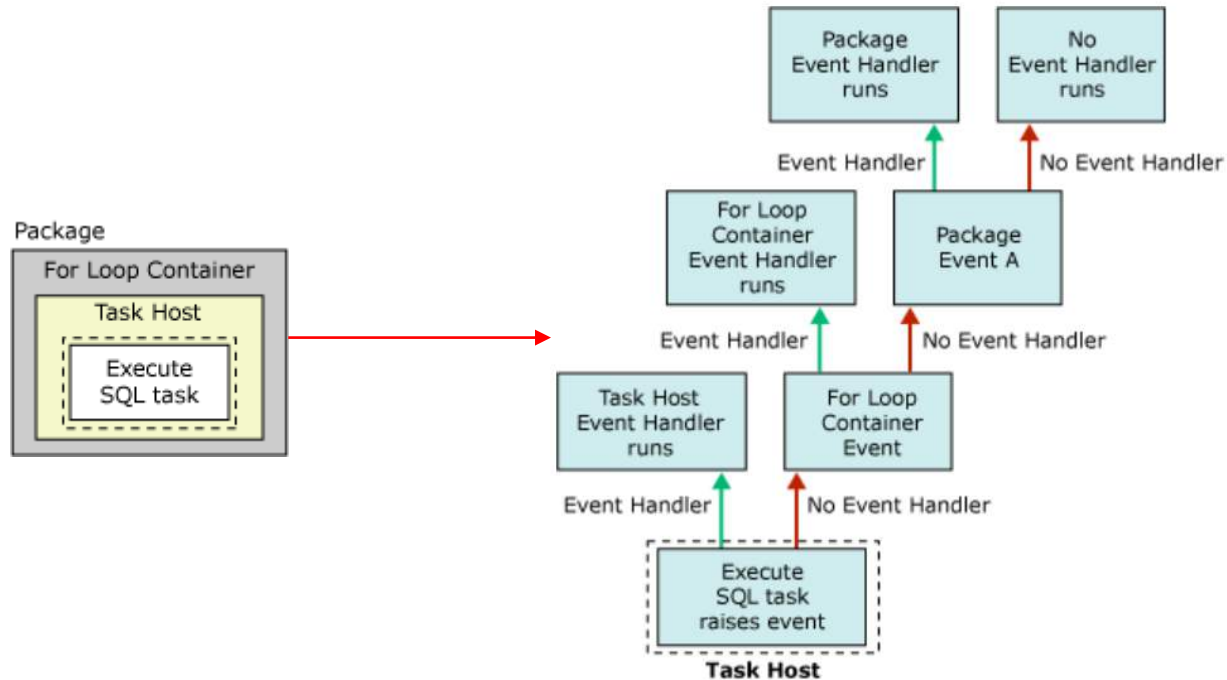
3. Concepts fondamentaux

- Un **flux de données** comprend:
 - les sources et les destinations qui extraient et chargent les données
 - les transformations qui modifient et étendent les données
 - les chemins qui relient les sources, les transformations et les destinations.
- Vous ne pouvez ajouter un flux de données à un package que si le flux de contrôle du package comprend une **tâche de flux de données**. La tâche de flux de données est l'exécutable qui, dans le package SSIS , crée, ordonne et exécute le flux de données.
- Note:** Une instance distincte du moteur de flux de données est ouverte pour chaque tâche de flux de données comprise dans un package.

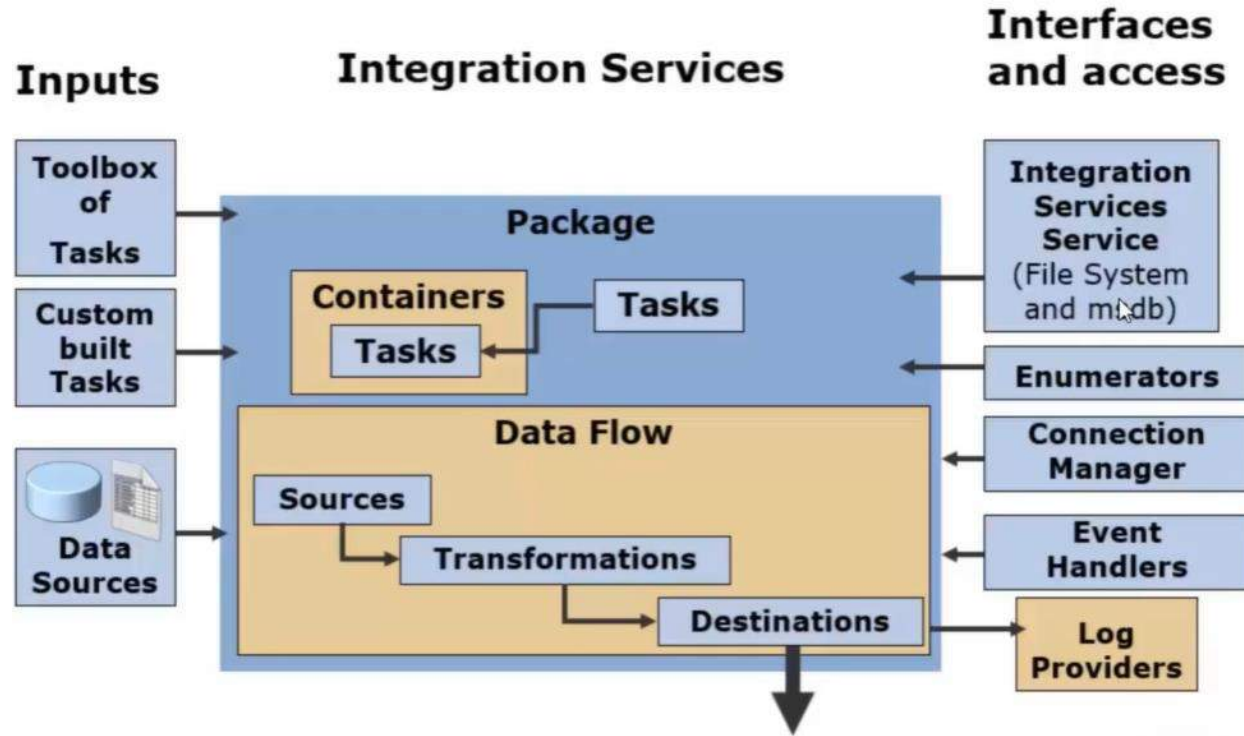


3. Concepts fondamentaux

- Lors de l'exécution, les exécutables déclenchent des événements. Par exemple, un événement OnError se déclenche lorsqu'une erreur se produit. Vous pouvez créer des **gestionnaires d'événements** personnalisés pour ces événements.

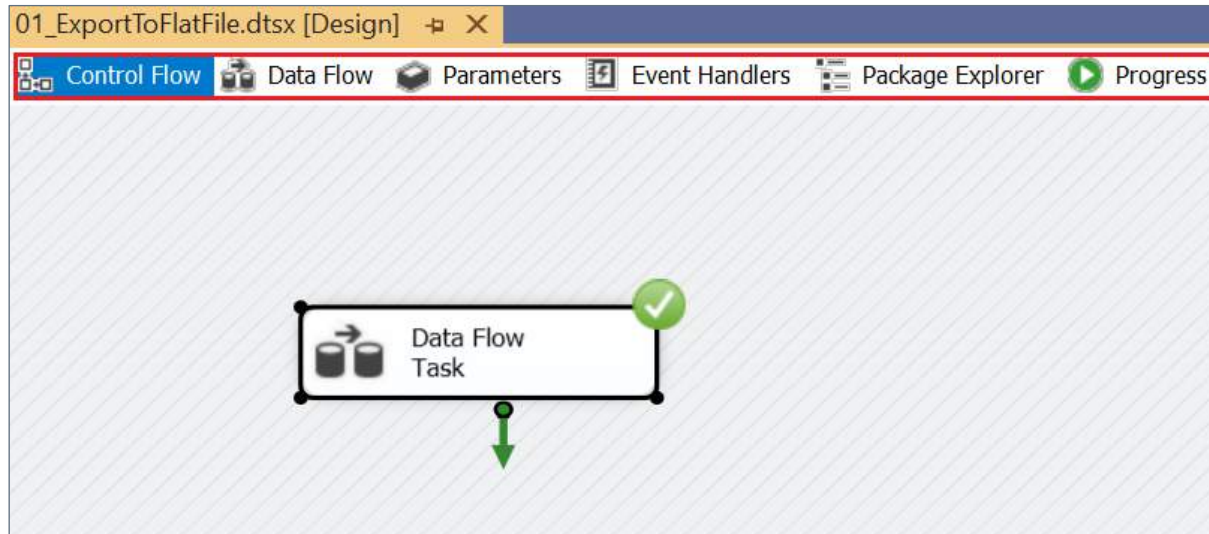


4. Architecture SSIS



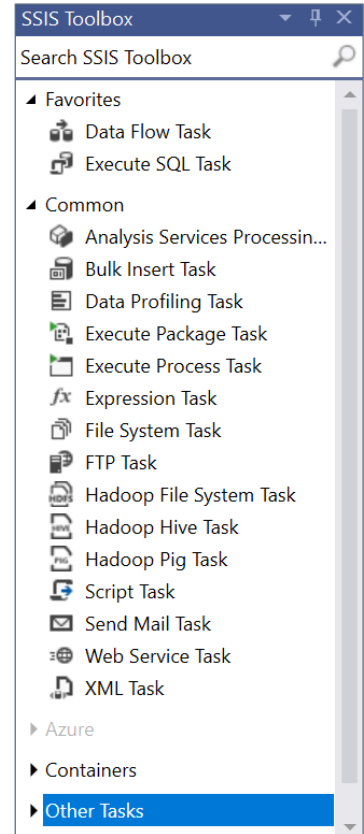
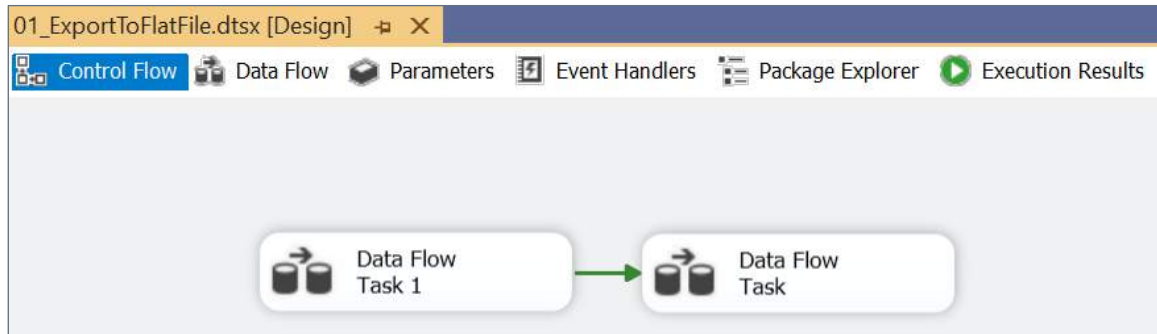
5. Concepteur SSIS

- Vous pouvez utiliser le concepteur SSIS pour effectuer les tâches suivantes :
 - construire le **flux de contrôle** dans un package ;
 - construire les **flux de données** dans un package ;
 - ajouter des **gestionnaires d'événements** au package et aux objets du package ;
 - afficher le **contenu** du package ;
 - au moment de l'exécution, afficher la **progression de l'exécution** du package.



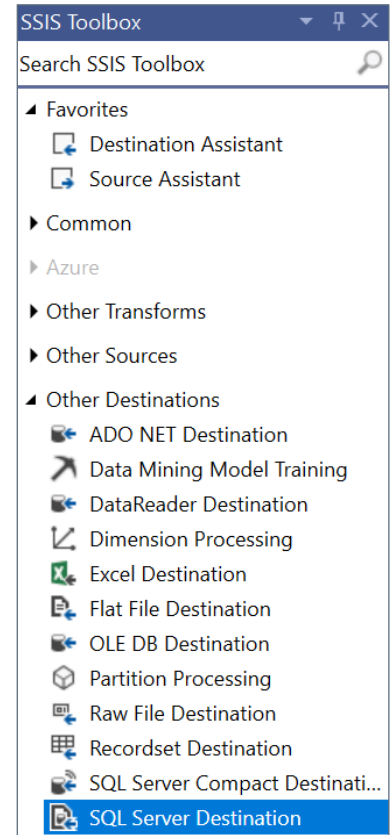
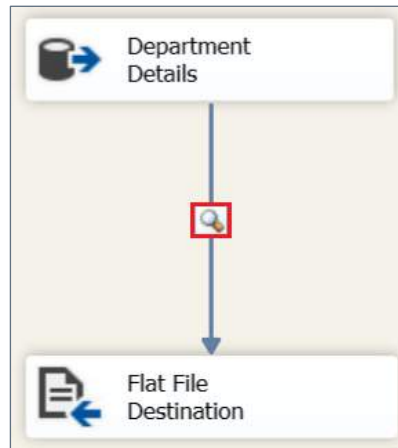
5.1 Onglet Flux de contrôle

- Pour créer un Flux de contrôle, vous devez faire glisser des éléments de la Boîte à outils vers la surface de dessin, puis les relier en un flux de contrôle en cliquant sur l'icône d'un élément, puis en faisant glisser la flèche vers un autre élément.



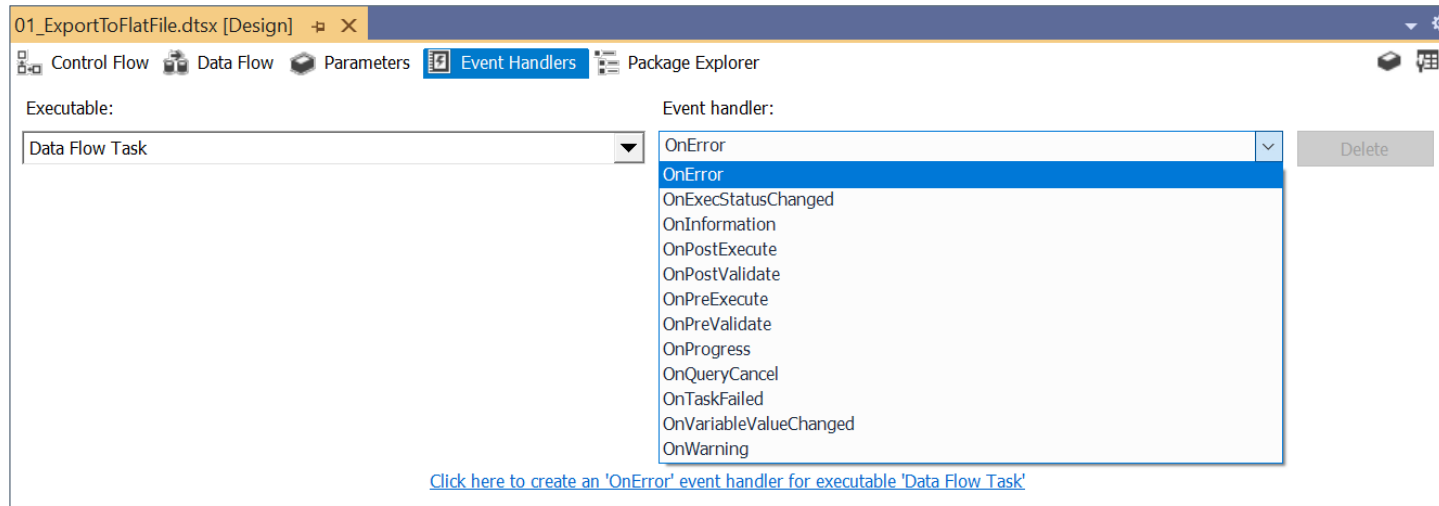
5.2 Onglet Flux de données

- Pour créer un flux de données, faites glisser les objets graphiques qui représentent les sources, les transformations et les destinations de la Boîte à outils vers la surface de dessin de l'onglet Flux de données , puis connectez-les pour créer les chemins d'accès qui définissent la séquence dans laquelle les transformations sont exécutées.
- Cliquez avec le bouton droit sur un chemin d'accès, puis cliquez sur **Visionneuses de données** pour ajouter des visionneuses de données permettant d'afficher les données avant et après chaque objet du flux de données.



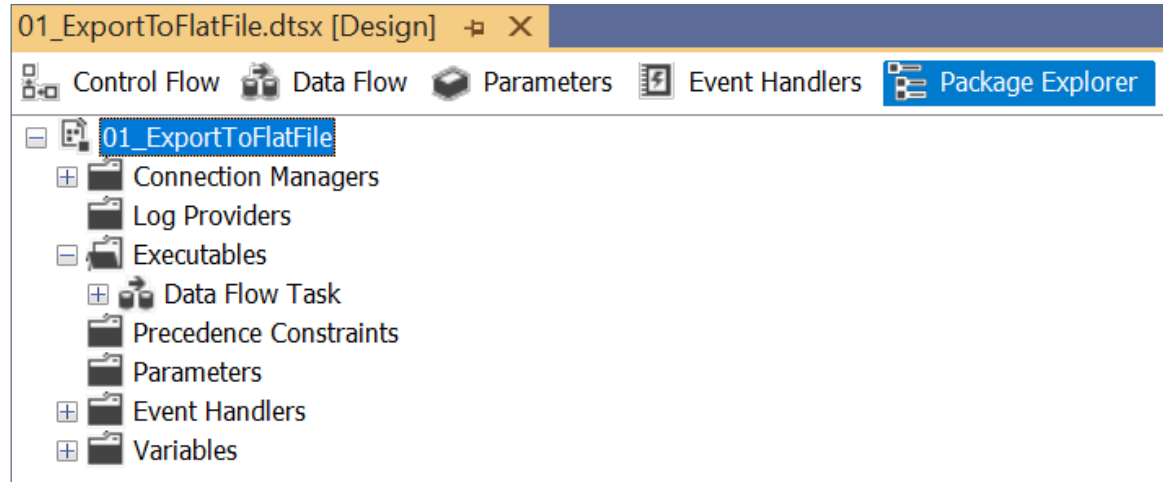
5.4 Onglet Gestionnaires d'événements

- Utilisé pour créer un flux de contrôle dans un package Integration Services . Un gestionnaire d'événements est exécuté en réponse à un événement déclenché par le package ou par une tâche ou un conteneur du package.



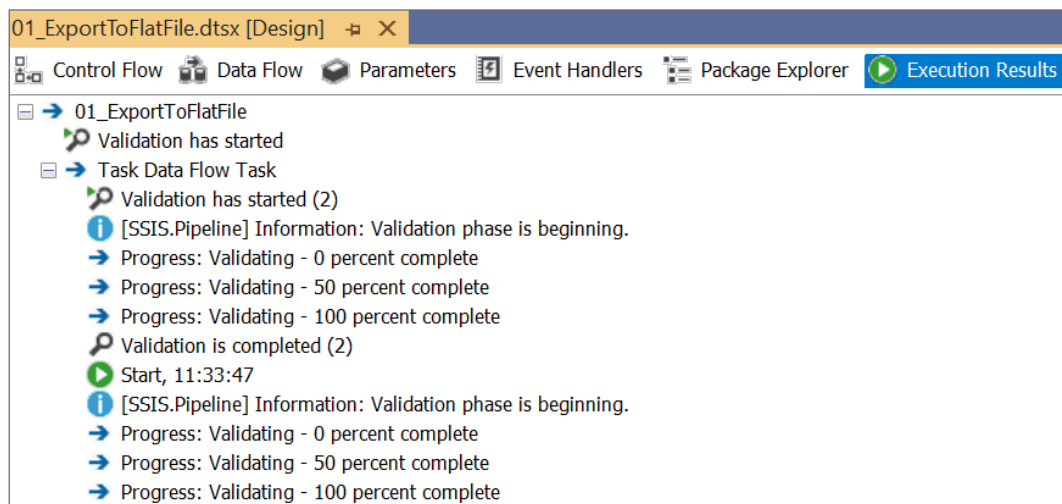
5.5 Onglet Explorateur de package

- Utilisé pour afficher une vue hiérarchique de tous les éléments d'un package : configurations, connexions, gestionnaires d'événements, objets exécutables tels que les tâches et les conteneurs, modules fournisseurs d'informations, contraintes de précedence et variables.



5.6 Onglet Explorateur de package

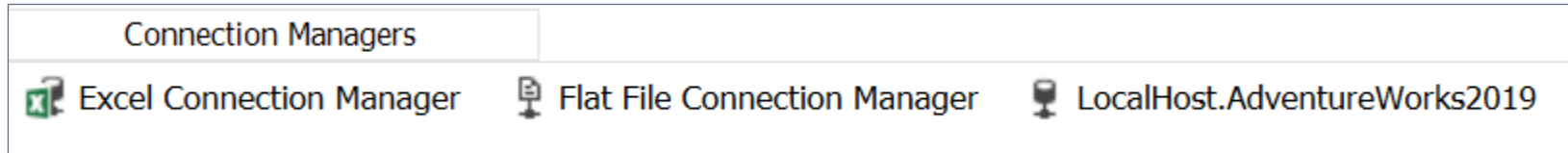
- Utilisé pour afficher la progression d'un package Integration Services exécuté dans SQL Server Data Tools (SSDT). L'onglet Progression répertorie l'heure de début, l'heure de fin et le temps écoulé pour la validation et l'exécution du package et de ses exécutable, les informations ou les avertissements éventuels pour le package, les notifications sur la progression, la réussite ou l'échec du package et les messages d'erreur éventuels générés pendant l'exécution du package.




- Note:** Pour activer ou désactiver l'affichage de messages sous l'onglet Progression , basculez l'option Création de rapports de progression de débogage dans le menu SSIS .

5.7 Zone Gestionnaires de connexion

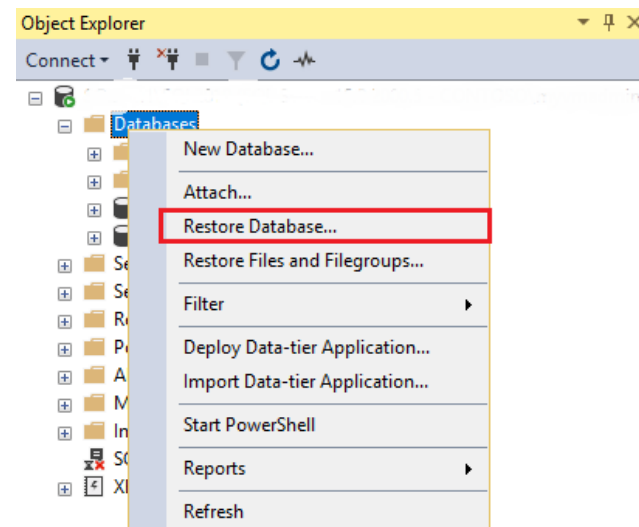
- Les packages utilisent des gestionnaires de connexion pour se connecter aux sources de données telles que les fichiers, les bases de données relationnelles et les serveurs.
- La zone Gestionnaires de connexion du concepteur SSIS est utilisée pour ajouter, supprimer, modifier, renommer et copier et coller les gestionnaires de connexion



6. Restaurer l'exemple de base de données AdventureWorks

1. Télécharger le fichier .bak approprié à partir de l'un des [liens suivants](#)  AdventureWorks2019.bak
2. Utiliser le .bak fichier pour restaurer votre exemple de base de données sur votre instance de SQL Server.

- Déplacer le .bak fichier vers votre SQL Server emplacement de sauvegarde. Cela dépend de votre emplacement d'installation, du nom de l'instance et de la version de SQL Server. **Ex:** C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup
- Ouvrir SQL Server Management Studio (SSMS) et se connecter à SQL Server.
- Cliquer avec le bouton droit sur bases de données dans l'Explorateur d'objets > restaurer la base de données... pour lancer l'Assistant restauration de base de données.



6. Restaurer l'exemple de base de données AdventureWorks

Restore Database - AdventureWorks2019

Ready

Select a page

- General
- Files
- Options

Script Help

Source

☐ Database:

☒ Device: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\AdventureWorks2019.bak

Database: AdventureWorks2019

Destination

Database: AdventureWorks2019

Restore to: The last backup taken (15 juin 2020 20:26:36) Timeline...

Restore plan

Backup sets to restore:

Restore	Name	Component	Type	Server	Database	Position	First LSN
<input checked="" type="checkbox"/>	AdventureWorks2019-Full Database Backup	Database	Full	SQLVM1\SQL2019	AdventureWorks2019	1	3900000236640000

Done

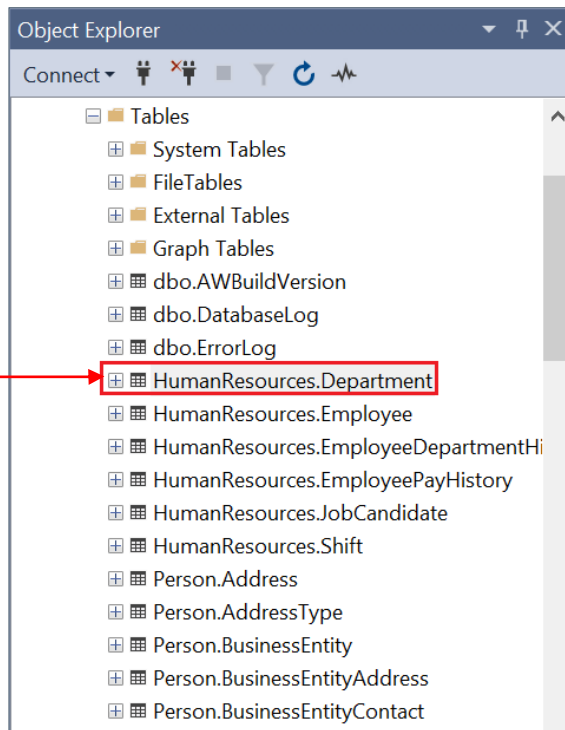
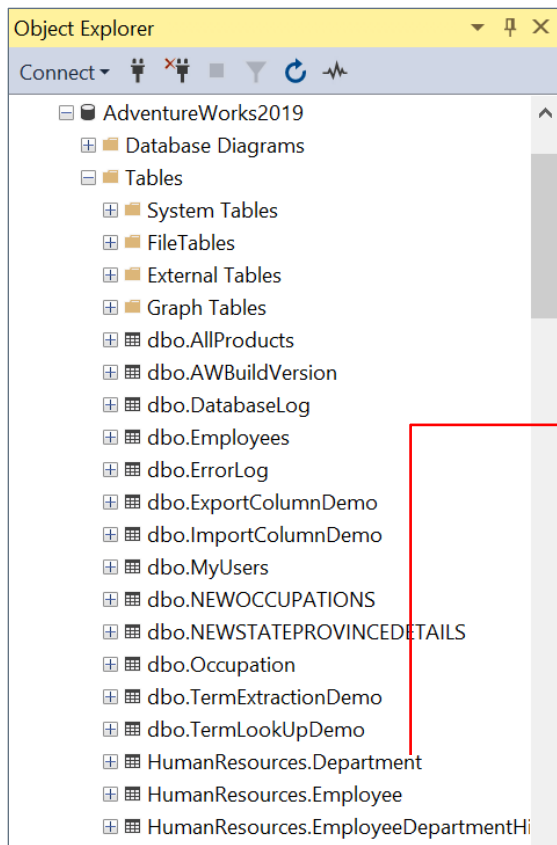
View connection properties

Progress

Verify Backup Media

OK Cancel Help

6. Restaurer l'exemple de base de données AdventureWorks



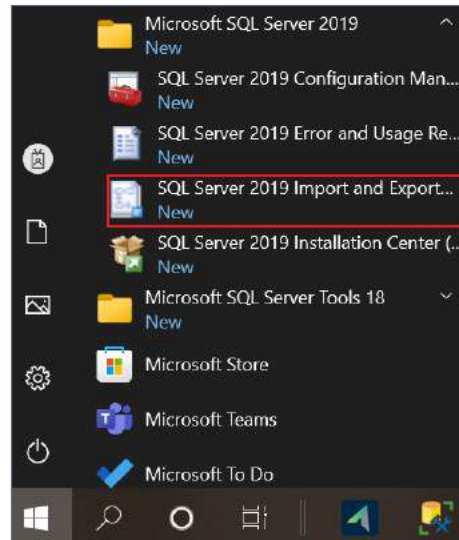
LAPTOP-K0GUIQ0M...urces.Department				
	Departm...	Name	GroupN...	ModifiedDate
▶ 1		Engineeri...	Research ...	2008-04-30 00:00:00.000
2		Tool Desi...	Research ...	2008-04-30 00:00:00.000
3		Sales	Sales and...	2008-04-30 00:00:00.000
4		Marketing	Sales and...	2008-04-30 00:00:00.000
5		Purchasing	Inventory...	2008-04-30 00:00:00.000
6		Research ...	Research ...	2008-04-30 00:00:00.000
7		Production	Manufact...	2008-04-30 00:00:00.000
8		Producti...	Manufact...	2008-04-30 00:00:00.000
9		Human R...	Executive...	2008-04-30 00:00:00.000
10		Finance	Executive...	2008-04-30 00:00:00.000
11		Informati...	Executive...	2008-04-30 00:00:00.000
12		Docume...	Quality A...	2008-04-30 00:00:00.000
13		Quality A...	Quality A...	2008-04-30 00:00:00.000
14		Facilities ...	Executive...	2008-04-30 00:00:00.000
15		Shipping...	Inventory...	2008-04-30 00:00:00.000
16		Executive	Executive...	2008-04-30 00:00:00.000
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Import Export Wizard

| 1. Import Export wizard

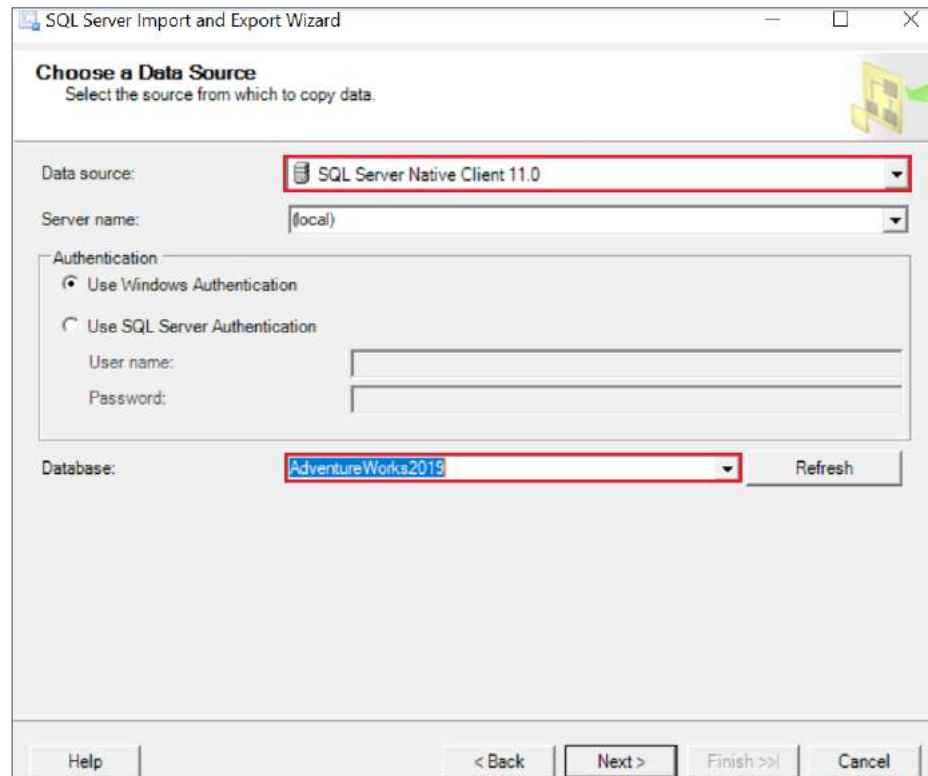
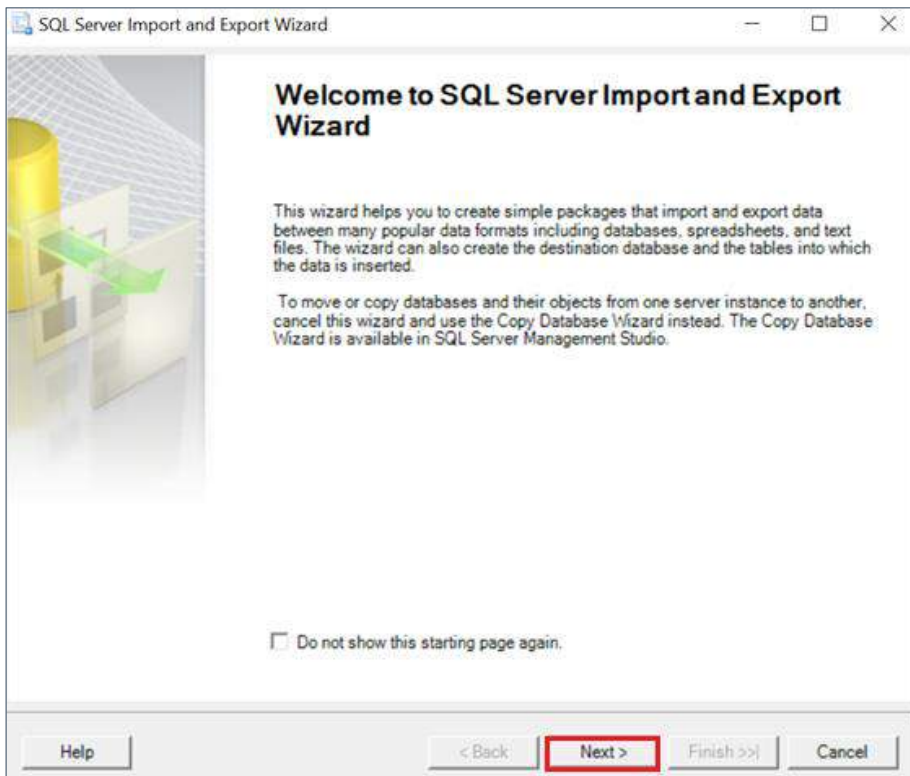
A partir de la tables HumanResources.Department, on veut migrer les données des Departements des Groupes: **Sales and Marketing**, **Inventory Management**, **Research and Development** et **Manufacturing** vers un fichier plat.

```
SELECT * FROM [AdventureWorks2019].[HumanResources].[Department]
where GroupName in ('Sales and Marketing','Inventory Management','Research and Development','Manufacturing')
```



1. Import Export wizard

Choisir une source de données



1. Import Export wizard

Choisir une Destination (Fichier plat)

SQL Server Import and Export Wizard

Choose a Destination
Specify where to copy data to.

Destination: **Flat File Destination**

Select a file and specify the file properties and the file format.

File name: C:\Users\KhawlaElansari\Desktop\Enseignement\Final\TPs\BI-IPS-TP2\Sols\Depai Browse...

Locale: French (Canada) ☐ Unicode

Code page: 1252 (ANSI - Latin I)

Format: **Delimited**

Text qualifier: <none>

☒ Column names in the first data row

Help < Back Next > Finish >> Cancel

Choisir de définir une requête comme source

SQL Server Import and Export Wizard

Specify Table Copy or Query
Specify whether to copy one or more tables and views or to copy the results of a query from the data source.

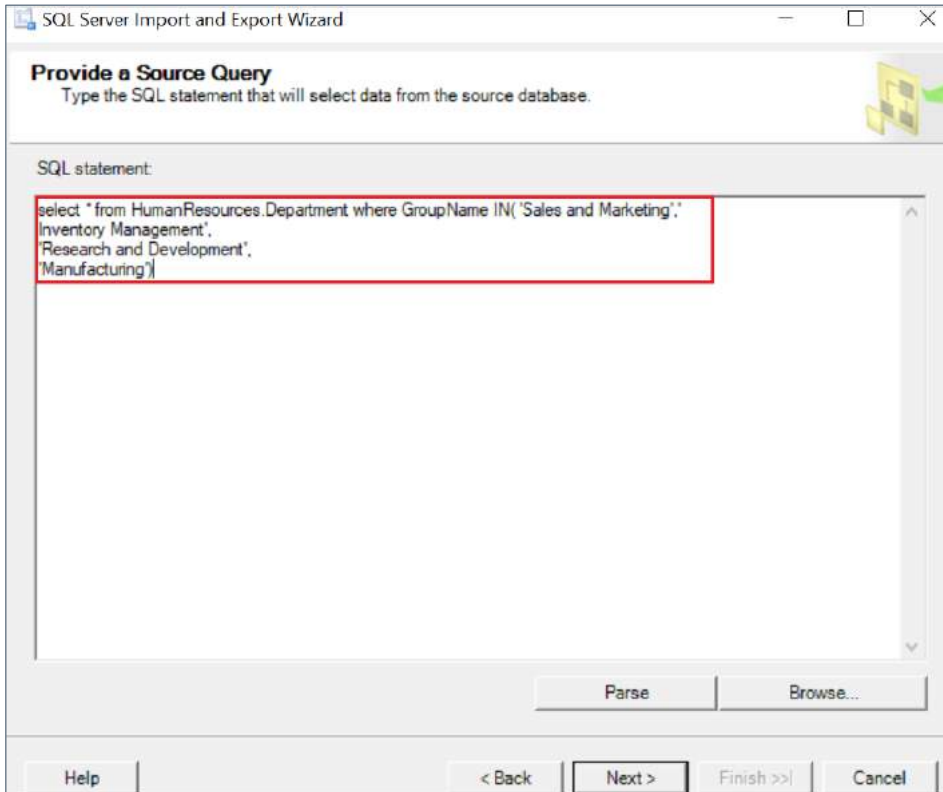
☐ **Copy data from one or more tables or views**
Use this option to copy all the data from the existing tables or views in the source database.

☒ **Write a query to specify the data to transfer**
Use this option to write an SQL query to manipulate or to restrict the source data for the copy operation.

Help < Back Next > Finish >> Cancel

1. Import Export wizard

Entrer la requête à utiliser



SQL Server Import and Export Wizard

Provide a Source Query
Type the SQL statement that will select data from the source database.

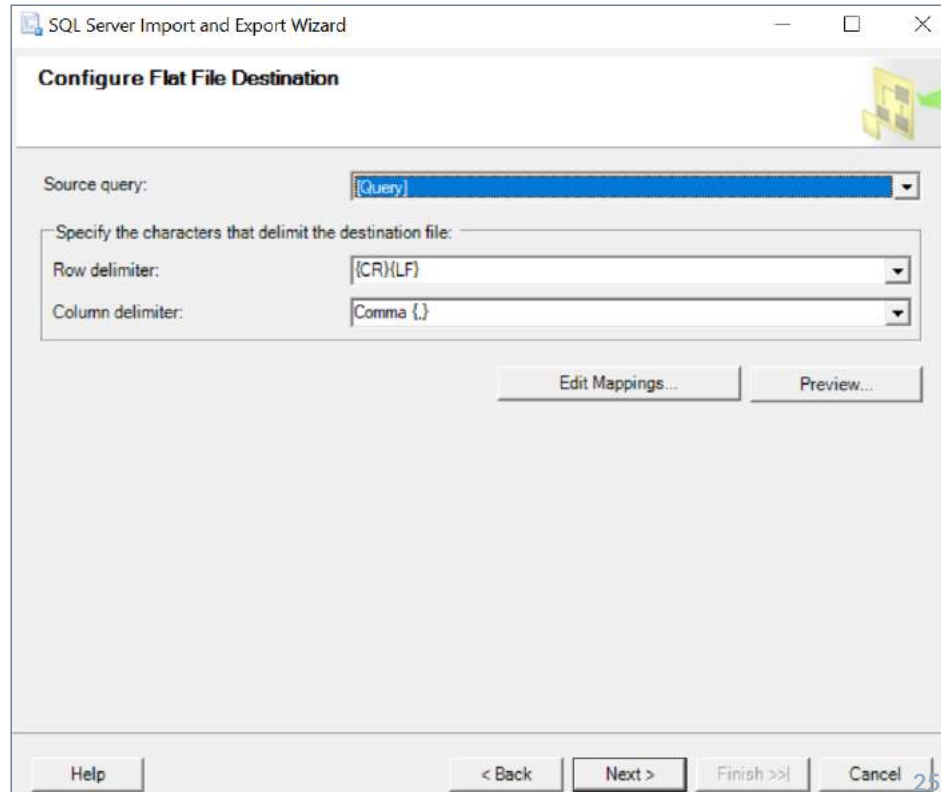
SQL statement:

```
select * from HumanResources.Department where GroupName IN( 'Sales and Marketing',  
'Inventory Management',  
'Research and Development',  
'Manufacturing')
```

Parse Browse...

Help < Back Next > Finish >> Cancel

Configurer le fichier de destination



SQL Server Import and Export Wizard

Configure Flat File Destination

Source query: [Query]

Specify the characters that delimit the destination file:

Row delimiter: [CR](LF)

Column delimiter: [Comma (,)]

Edit Mappings... Preview...

Help < Back Next > Finish >> Cancel

1. Import Export wizard

Enregistrer le package et l'exécuter

SQL Server Import and Export Wizard

Save and Run Package
Indicate whether to save the SSIS package.

☒ Run immediately

☒ Save SSIS Package

☐ SQL Server

☒ File system

Package protection level:
Do not save sensitive data

Password:

Retype password:

Help < Back Next > Finish >> Cancel

SQL Server Import and Export Wizard

Save SSIS Package
You can save the SSIS package for reuse. You must save the package to schedule it for later execution.

Name: 01-ImportExportData

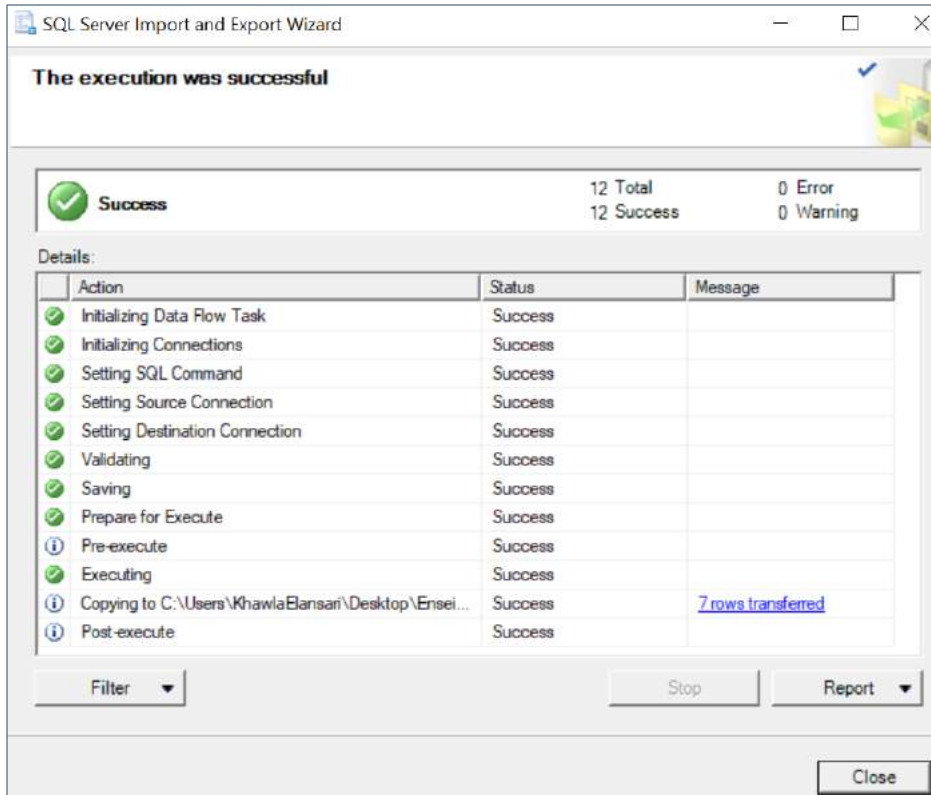
Description: SSIS Package Description

Target: File System

File name:
C:\Users\KhawlaElansari\Desktop\Enseignement\Final\TPs\BI-IPS-TP2\Sols\01-ImportExportData Browse...

Help < Back Next > Finish >> Cancel

1. Import Export wizard



Fichiers créés à la fin de l'exécution:



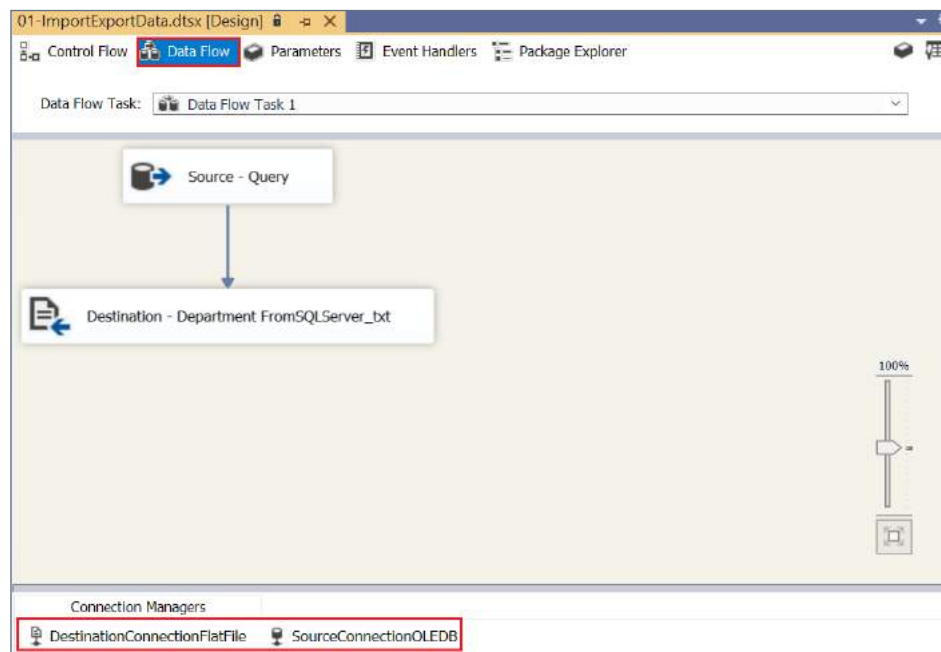
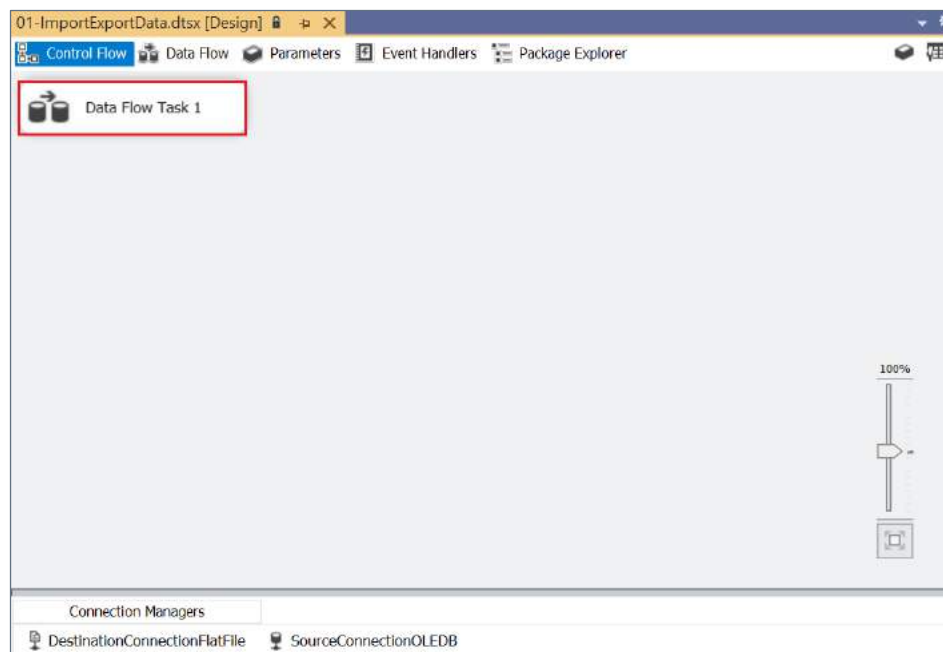
01-ImportExportData.dtsx



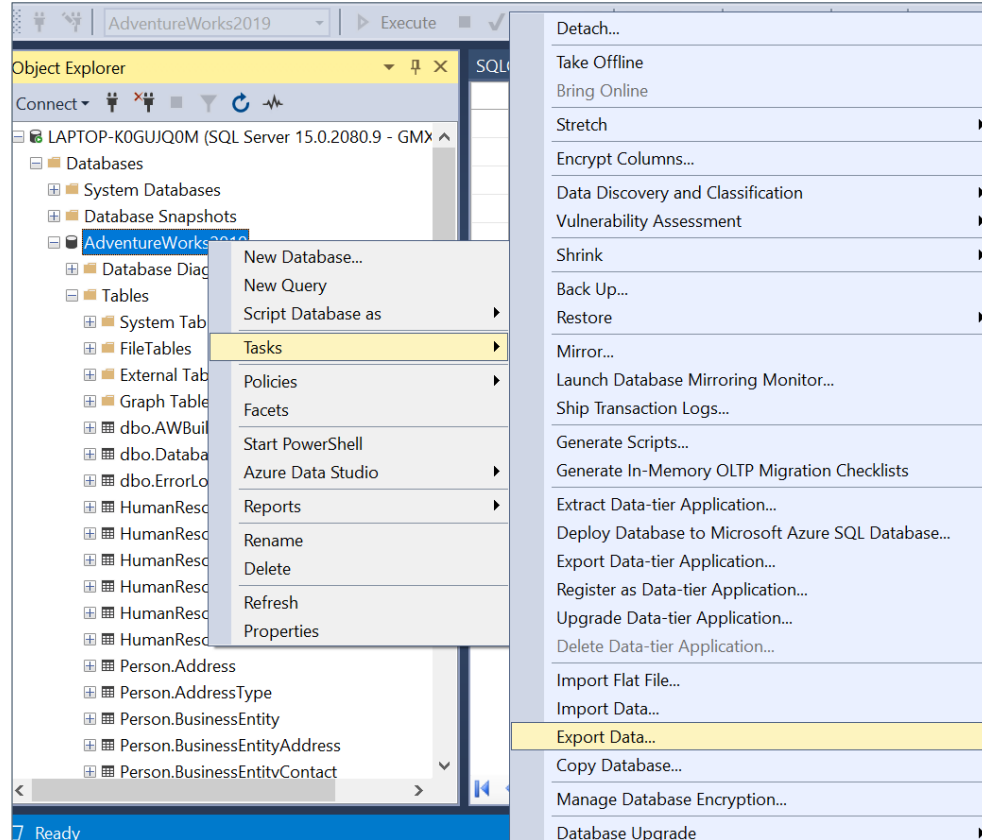
Department FromSQLServer.txt

1. Import Export wizard

Ouvrir le fichier .dtsx:



2. Import Export Wizard - SSMS




| 3. *Import Export Wizard - SSDT*

1- Créer un nouveau projet Integration Services

Create a new project

Recent project templates


A list of your recently accessed templates will be displayed here.



All languages ▾


All platforms ▾

All project types ▾



Integration Services Project

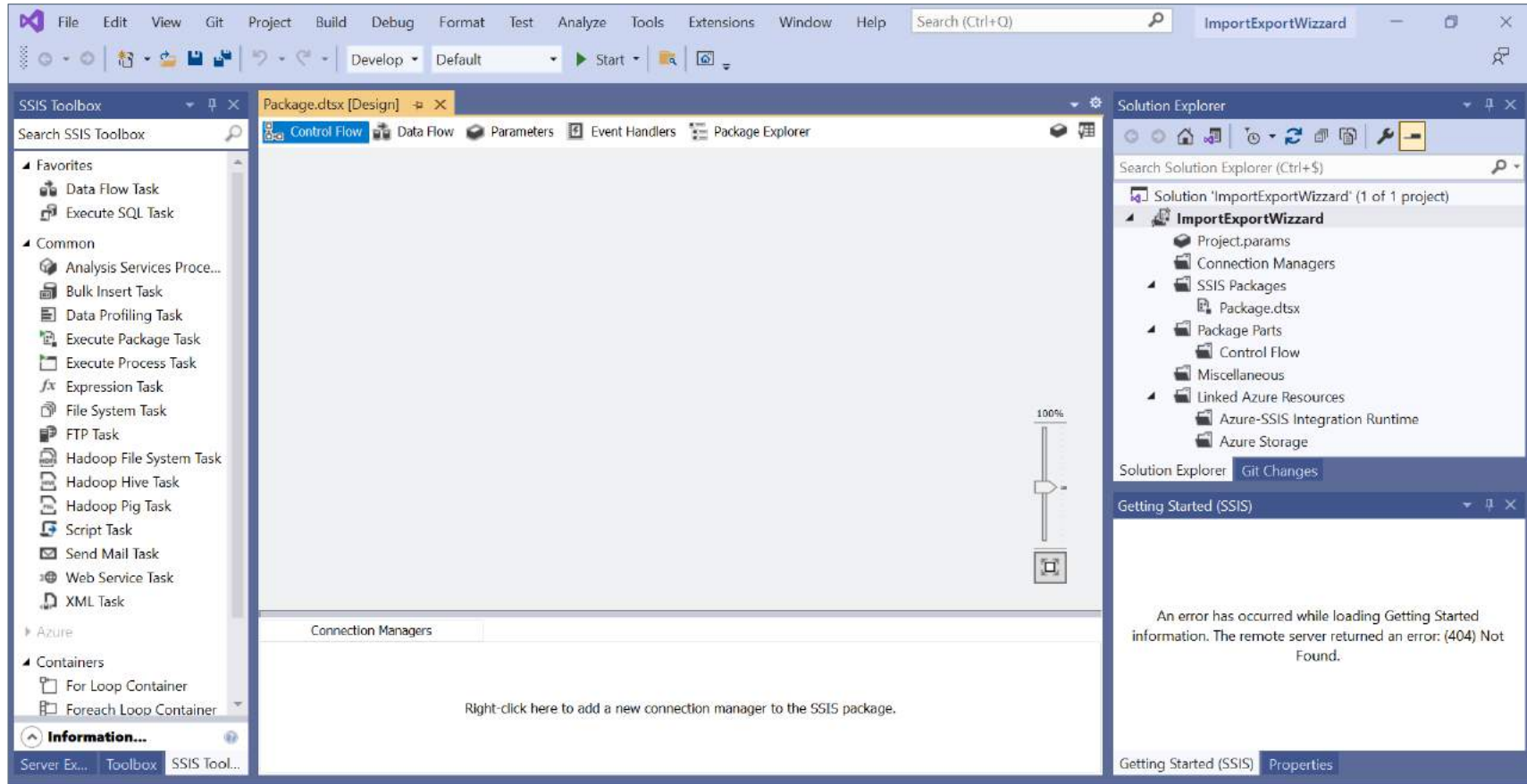
This project may be used for building high performance data integration and workflow solutions that can be run on SSIS catalog, including extraction, transformation, and loading (ETL) operations for data warehousing.



Integration Services Import Project Wizard

A wizard that assists you in creating a new Integration Services (SSIS) project that is based on an existing one. Import from a project deployment file (.ispac extension) or from an Integration Services catalog on an instance of SQL Server.

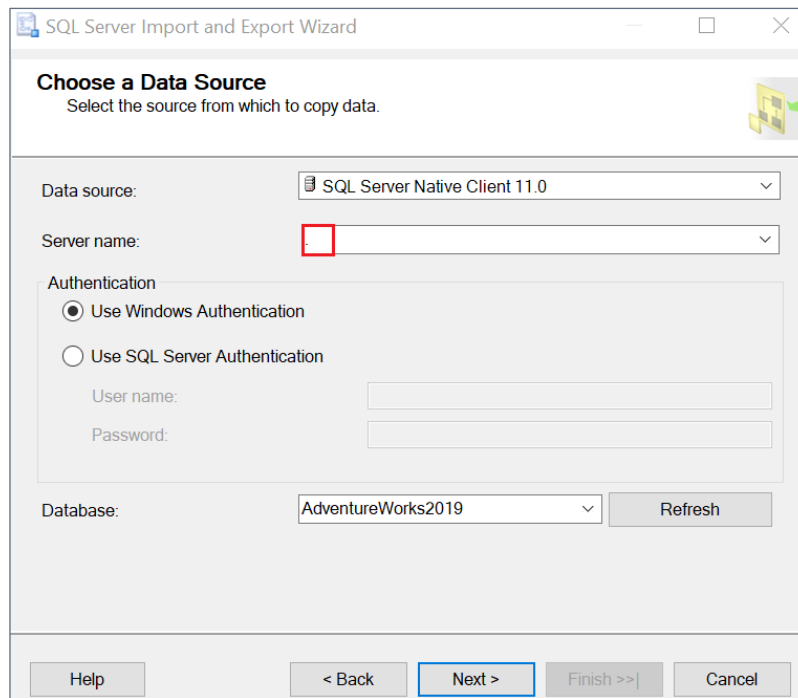
3. Import Export Wizard - SSDT



The screenshot displays the SQL Server Data Tools (SSDT) interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Git, Project, Build, Debug, Format, Test, Analyze, Tools, Extensions, Window, and Help. The main workspace is titled "Package.dtsx [Design]" and shows the "Control Flow" tab selected. The left pane, "SSIS Toolbox", contains a search bar and a list of tasks under "Favorites" and "Common". The right pane, "Solution Explorer", shows the project structure for "ImportExportWizard". The bottom right pane, "Getting Started (SSIS)", displays an error message: "An error has occurred while loading Getting Started information. The remote server returned an error: (404) Not Found." The main canvas is empty, with a message at the bottom: "Right-click here to add a new connection manager to the SSIS package."

| 3. Import Export Wizard - SSDT

4- Choisir la source et la destination des données



The screenshot shows the 'SQL Server Import and Export Wizard' window, specifically the 'Choose a Data Source' step. The window title is 'SQL Server Import and Export Wizard'. Below the title bar, the text 'Choose a Data Source' is displayed, followed by the instruction 'Select the source from which to copy data.' and a small icon of a folder with a green arrow.

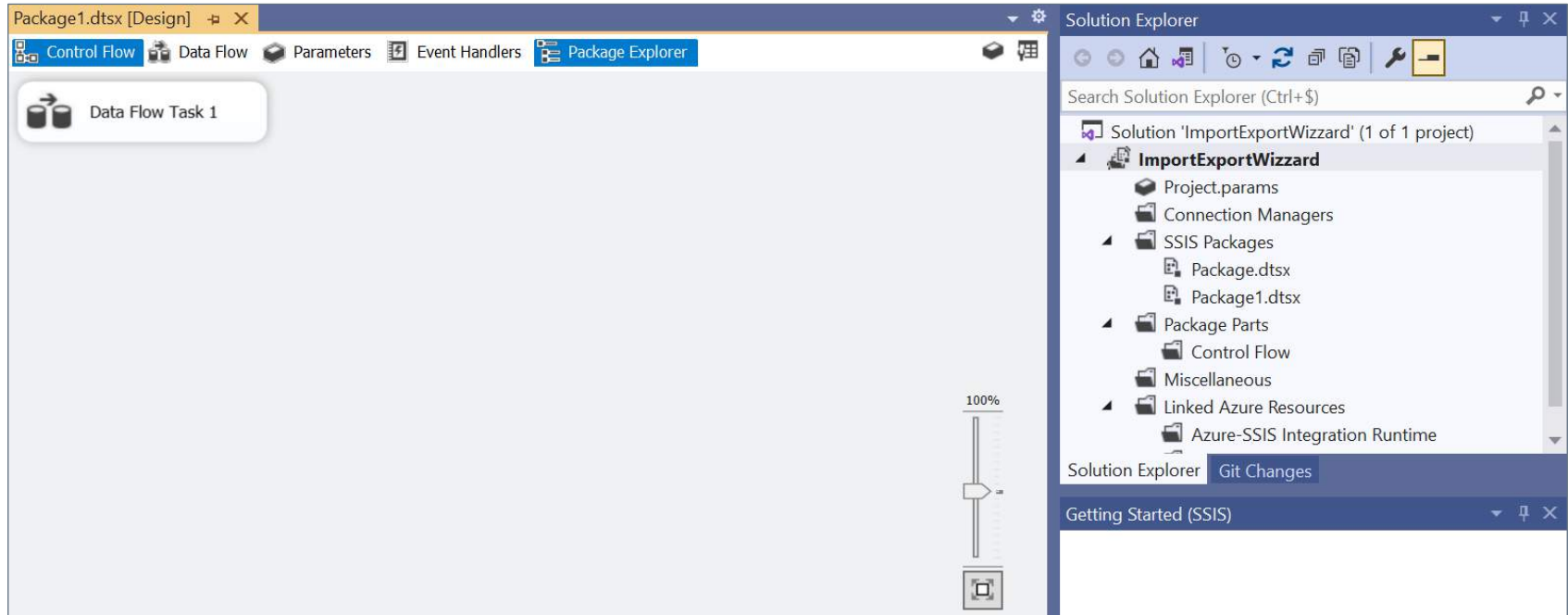
The main area contains the following fields and controls:

- Data source:** A dropdown menu showing 'SQL Server Native Client 11.0'.
- Server name:** A text box containing a red square icon, indicating a connection to a local instance.
- Authentication:** A section with two radio buttons:
 - ☒ Use Windows Authentication
 - ☐ Use SQL Server Authentication
- User name:** A text box, currently empty.
- Password:** A text box, currently empty.
- Database:** A dropdown menu showing 'AdventureWorks2019'.
- Refresh:** A button next to the database dropdown.

At the bottom of the window, there are five buttons: 'Help', '< Back', 'Next >' (highlighted with a blue border), 'Finish >>|', and 'Cancel'.

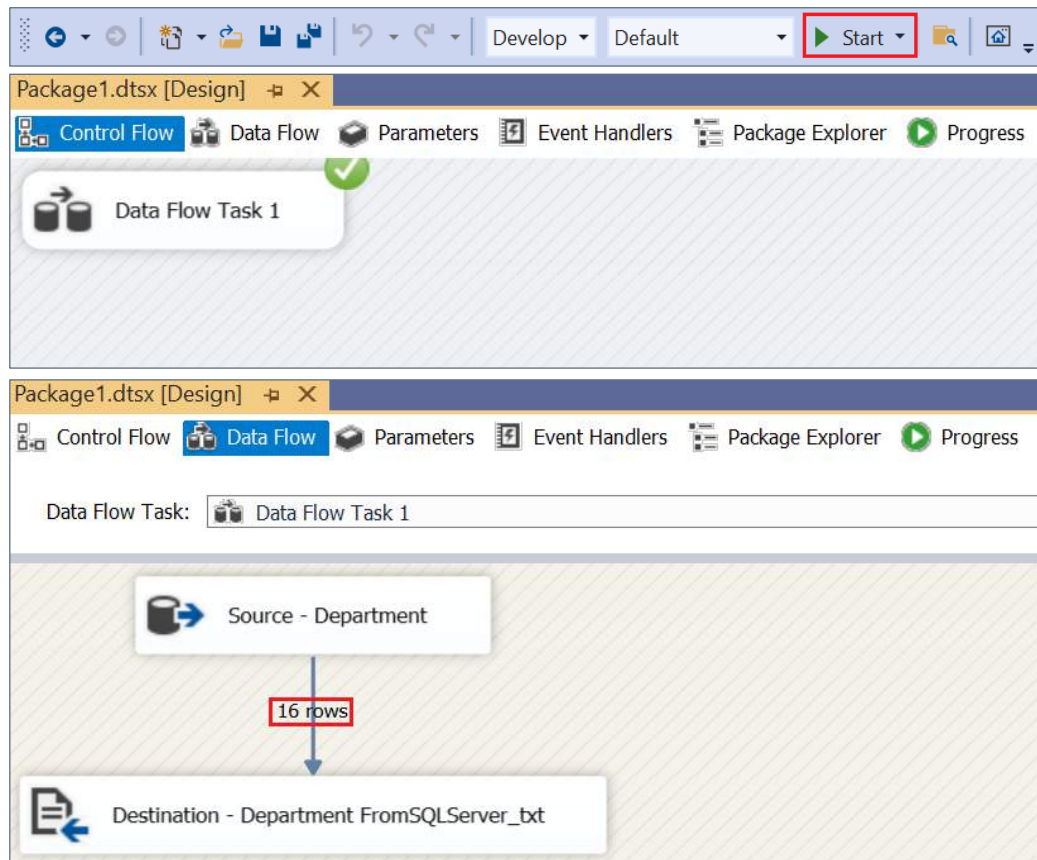
3. Import Export Wizard - SSDT

Le package suivant sera créé:



3. Import Export Wizard - SSDT

5- Exécuter le package en cliquant sur **Start**





Questions ?