Entity Framework 6

Github, documentation

Table des matières

ORM (Object Relational Mapping), Framework opensource, faisant parti d'ADO.NET
Disponible en package NuGet
3 approches :

- « **Database First** » : la **base de données existe**, on génère un modèle de données
- « **Model First** » : la **base de données n'existe pas** encore, on génère une base de données depuis un **modèle**
- « **Code First** » : pas de base de données, on génère une base de données depuis du **code C#**

1. Database First

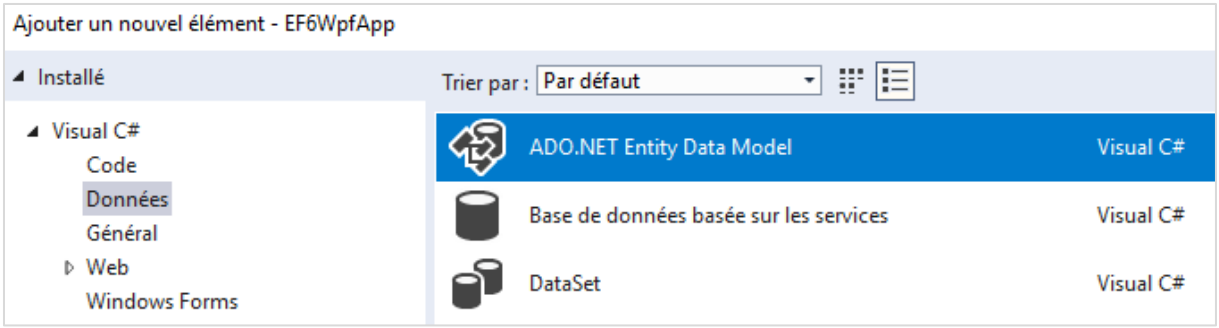
Création de la base

Avec un outil de gestion de base de données (SQL Server Management Studio par exemple) ou en SQL

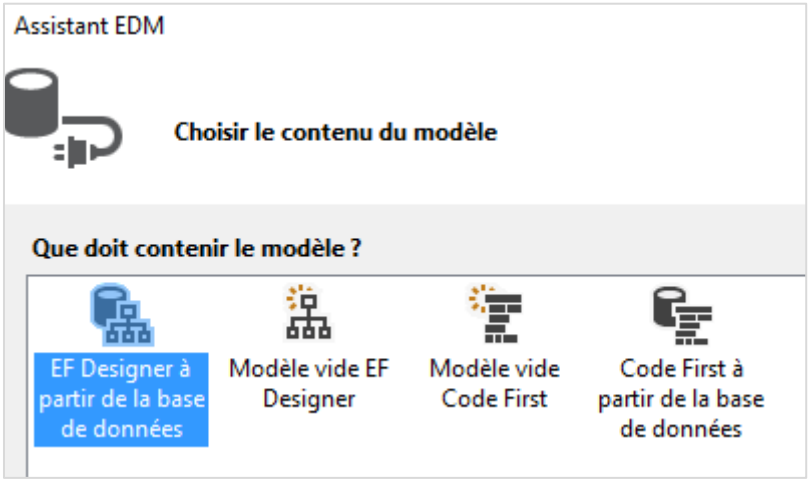
```
use [blog];

create table [Users]
(
	[Id] int not null identity (1,1) primary key,
	[UserName] nchar(100) not null
);

create table [Posts]
(
	[Id] int not null identity (1,1) primary key,
	[Title] nchar(100) not null,
	[Content] nchar(100) not null,
	[UserId] int not null
);

alter table [Posts]
add constraint FK_Posts_Users FOREIGN KEY ([UserId])
references [dbo].[Users]([Id]);
```

Génération du modèle de données

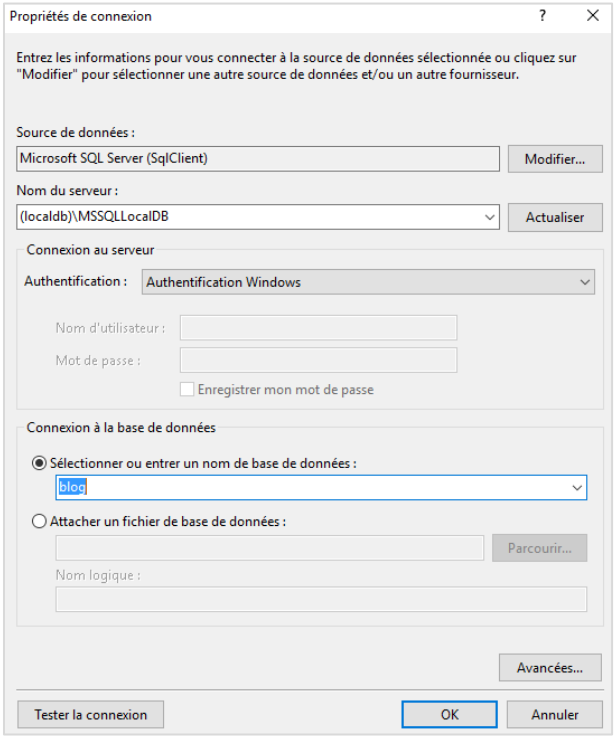
Clic droit sur projet …. « Ajouter un nouvel élément » … onglet « Données » … « **ADO.NET Entity Data Model** »



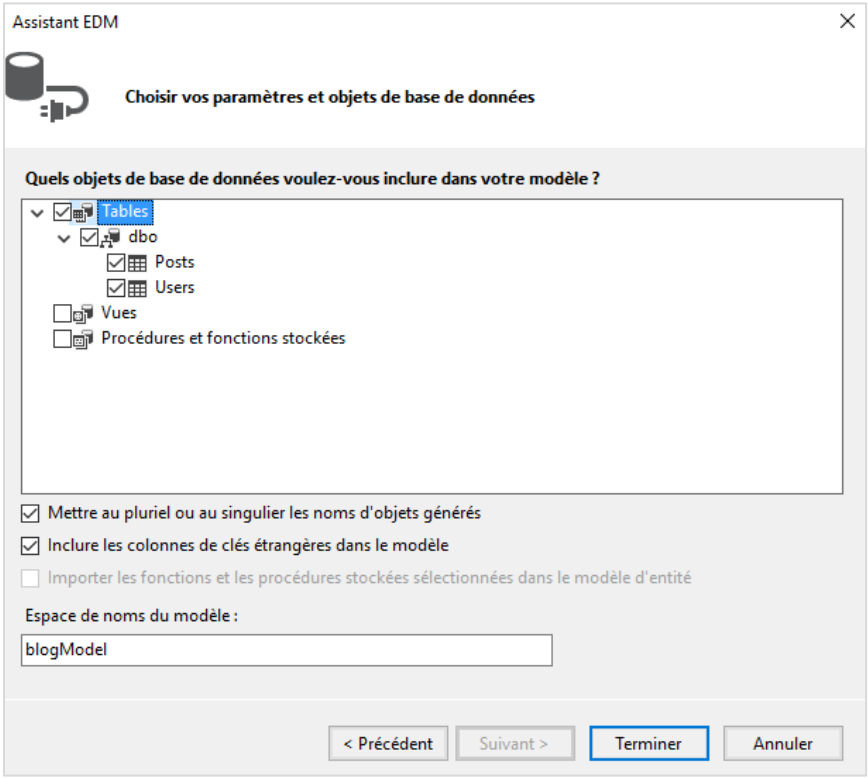
… « EF Designer à partir de la base de données »



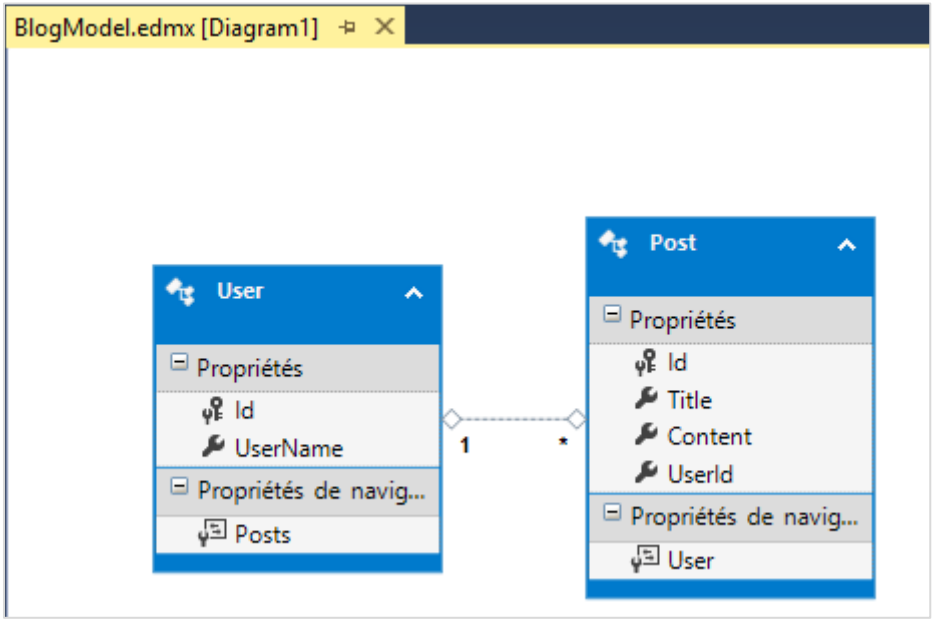
Informations de connexion



Sélection des éléments à inclure au modèle (Mettre le nom des tables au pluriel)



Le modèle de données est généré



Le contexte généré

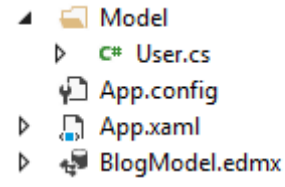
```
using System;
using System.Data.Entity;
using System.Data.Entity.Infrastructure;

public partial class blogEntities : DbContext
{
    public blogEntities()
        : base("name=blogEntities")
    {
    }

    protected override void OnModelCreating(DbModelBuilder modelBuilder)
    {
        throw new UnintentionalCodeFirstException();
    }

    public virtual DbSet<Post> Posts { get; set; }
    public virtual DbSet<User> Users { get; set; }
}
```

Et entités

```
using System;
using System.Collections.Generic;

public partial class Post
{
    public int Id { get; set; }
    public string Title { get; set; }
    public string Content { get; set; }
    public int UserId { get; set; }

    public virtual User User { get; set; }
}
```

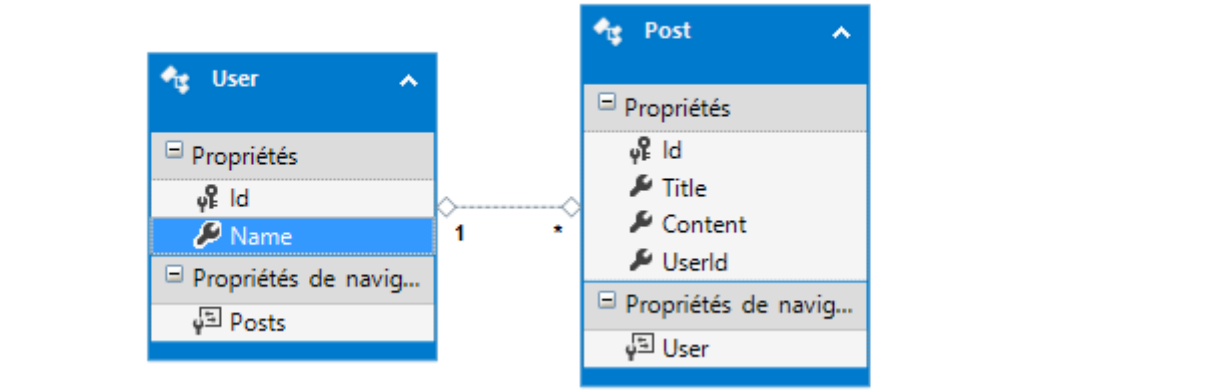
Les classes sont « partial »

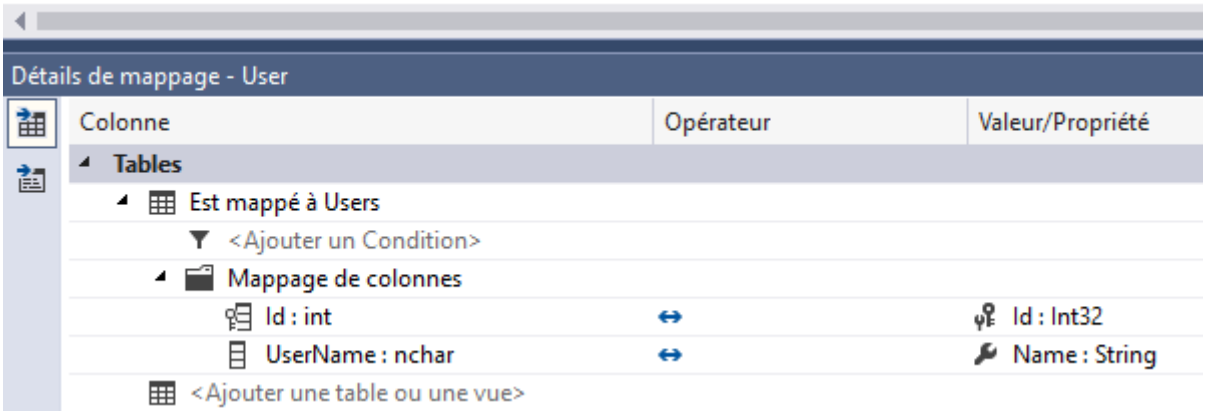
On peut ainsi créer une classe « partial » en dehors du modèle (ne sera pas affecté en cas de mise à jour) et étendre le modèle



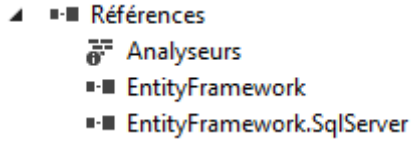

```
public partial class User
{
    public string FullName
    {
        get { return FirstName + " " + LastName; }
    }
}
```

Modification du Mappage





Les packages sont ajoutés automatiquement

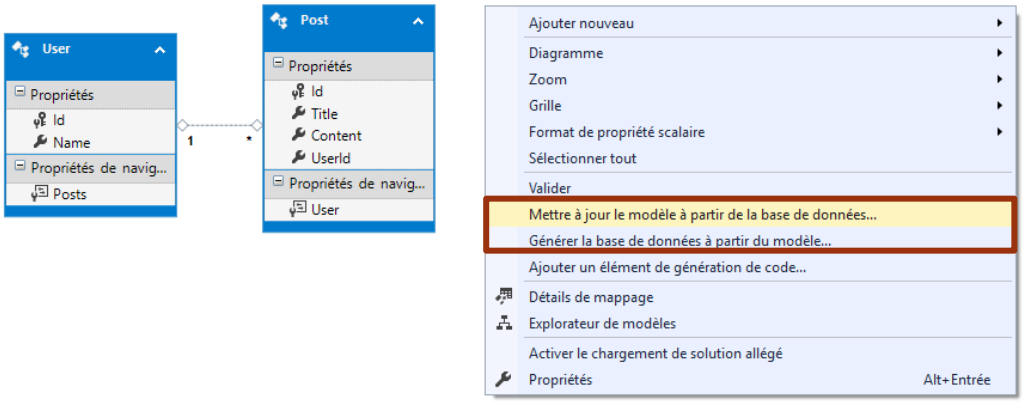


Mise à jour

Il est possible de mettre à jour :

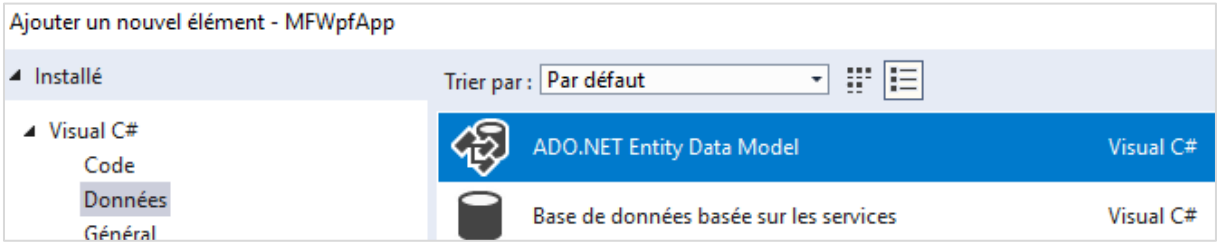
- Le modèle à partir de la base
- La base à partir du modèle

Depuis le menu contextuel

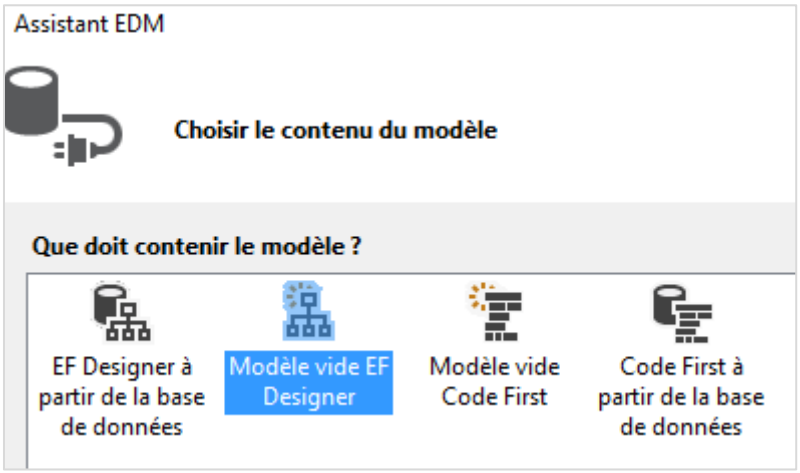


2. Model First

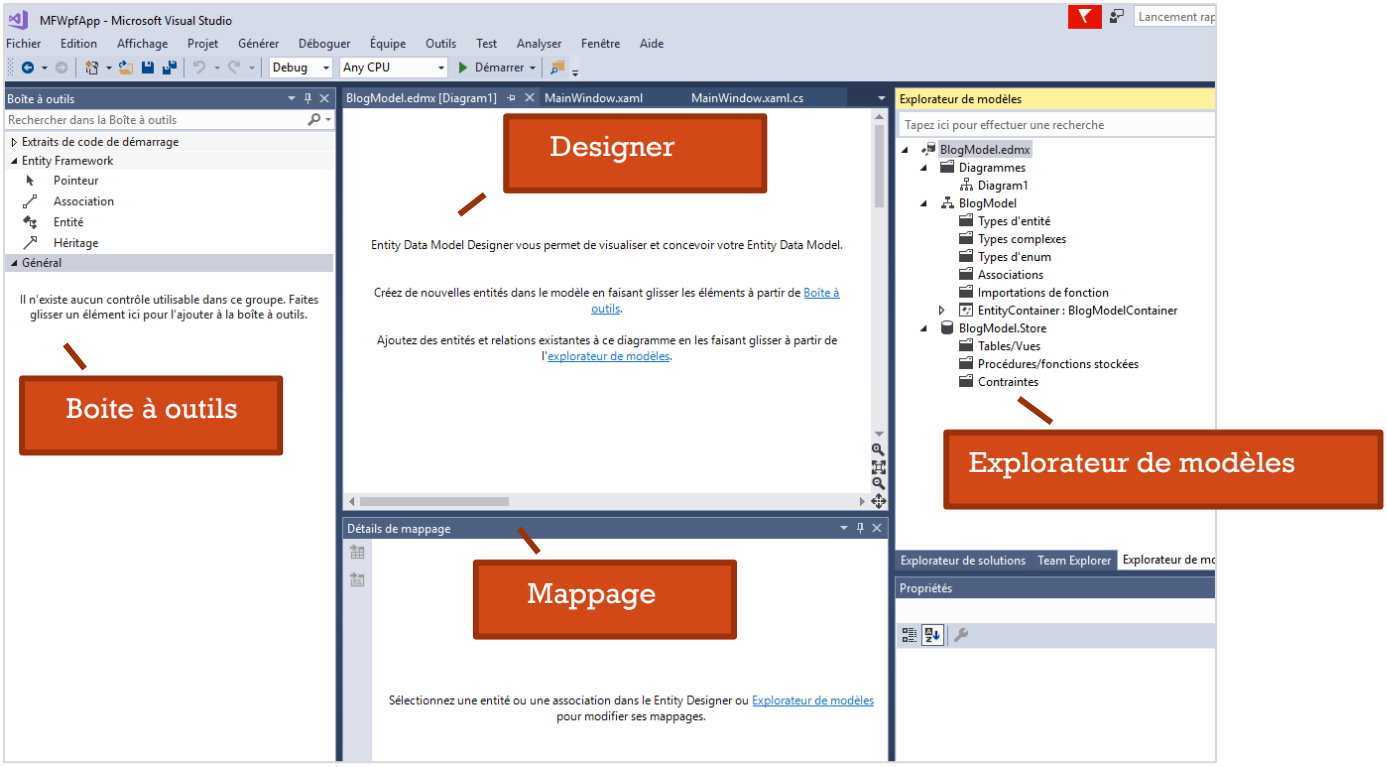
Clic droit sur projet …. « Ajouter un nouvel élément » … onglet « Données » … « **ADO.NET Entity Data Model** »



Sélectionner « **Modèle vide EF Designer** »

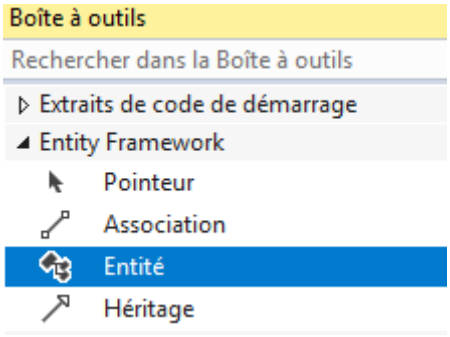


On obtient un modèle vide



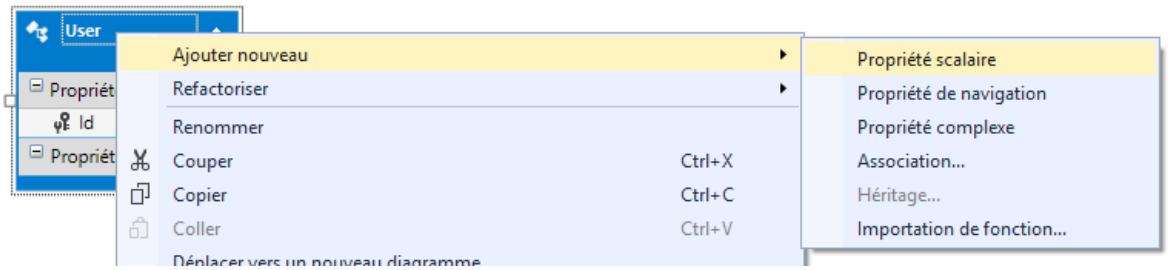
Ajouter une entité

Boite à outils ou depuis le menu contextuel du Designer

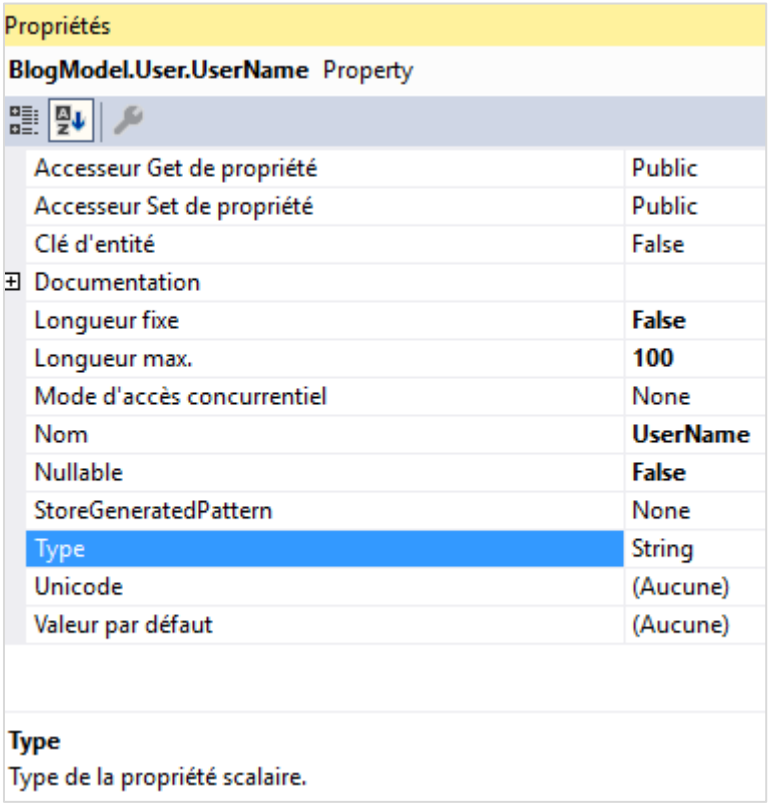


Ajouter une propriété scalaire

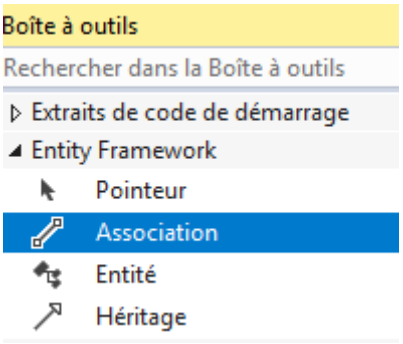
Clic droit sur entité … « Ajouter nouveau » … « Propriété scalaire »



On peut modifier les propriétés

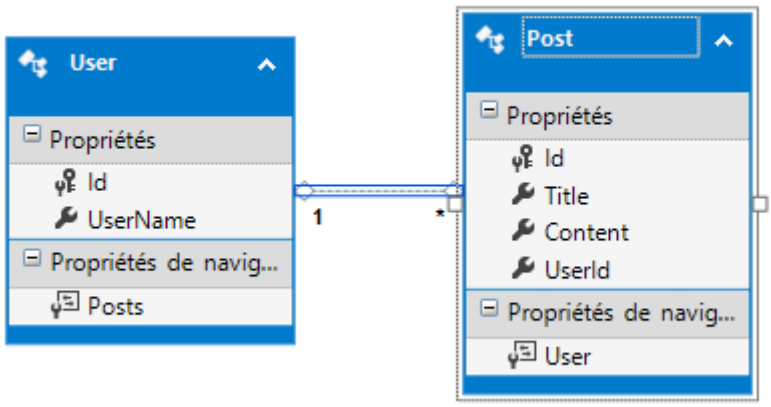


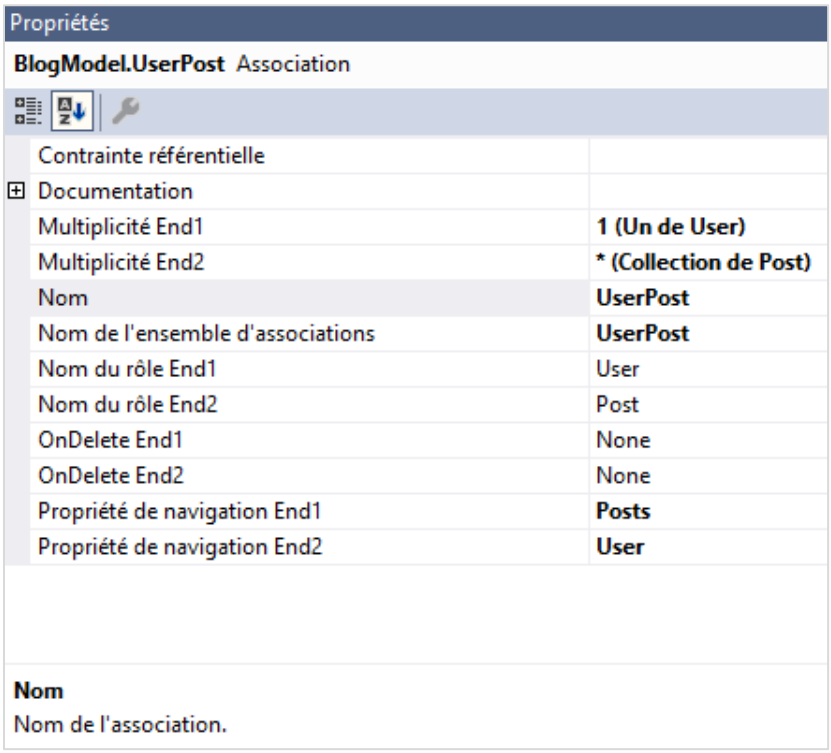
Ajouter une association



On peut changer

- La **multiplicité** (un User a n Posts)
- Le **nom des propriétés de navigation** (exemple : « Post » en « Posts »)





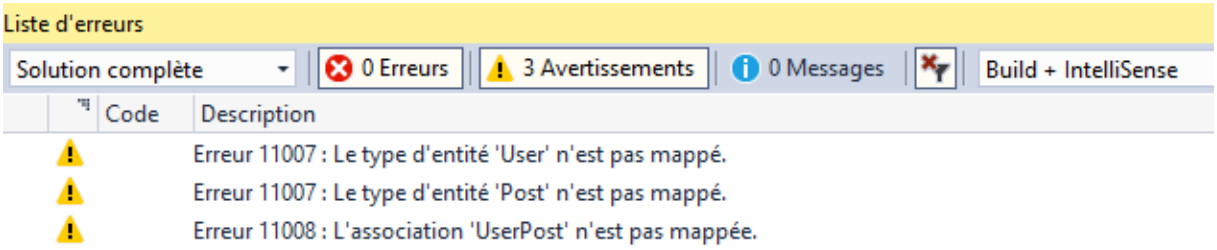
On peut également créer :

- Des types complexes
- Des énumérations
- De l'héritage

Création/ Mise à jour de la base de données à partir du modèle

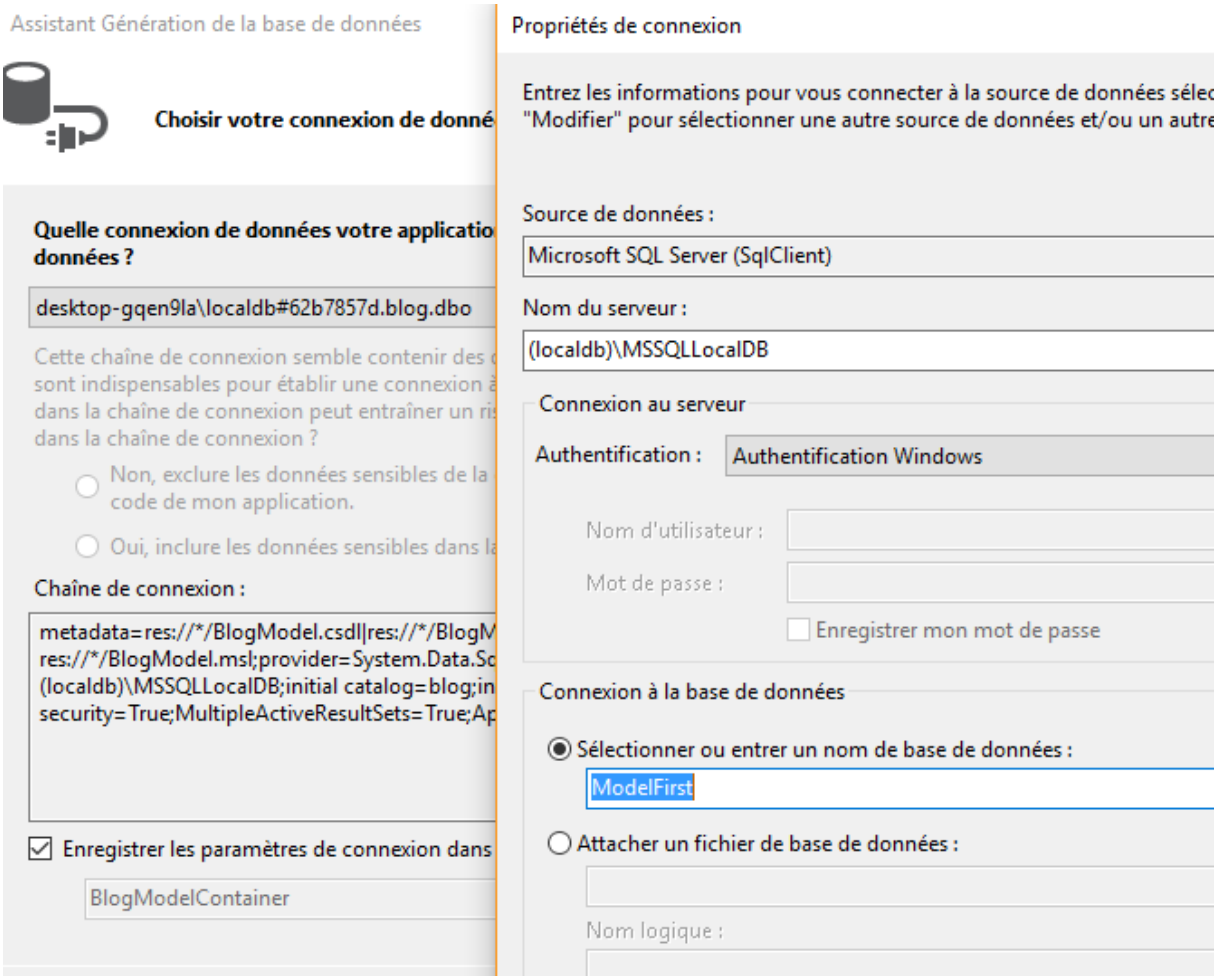
⇨ Valider le modèle (clic droit Designer …. « Valider »)

Il y aura des avertissements de Mappage, la base n'ayant pas encore été créée

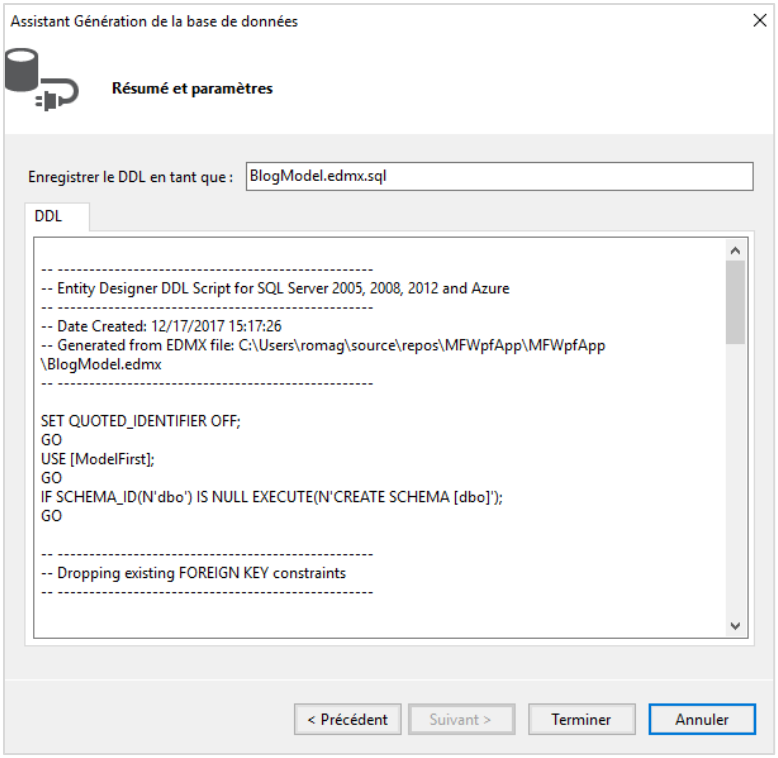


⇨ Clic droit Designer …. « **Générer la base de données à partir du modèle** »

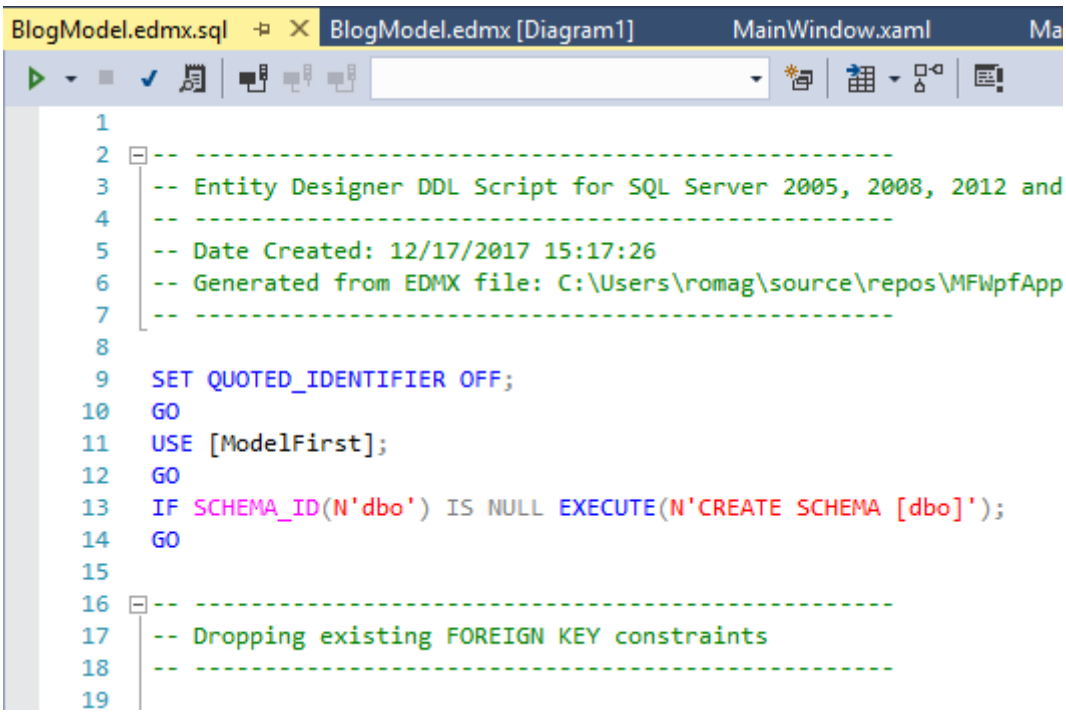
On peut changer les informations de connexion pour créer une nouvelle base (exemple avec « (localdb)\MSSQLLocalDB »)



Le script SQL est créé



Exécuter ce script depuis Visual Studio



Mise à jour du modèle à partir de la base de données

Si on modifie la base de données créée, on peut mettre à jour le modèle

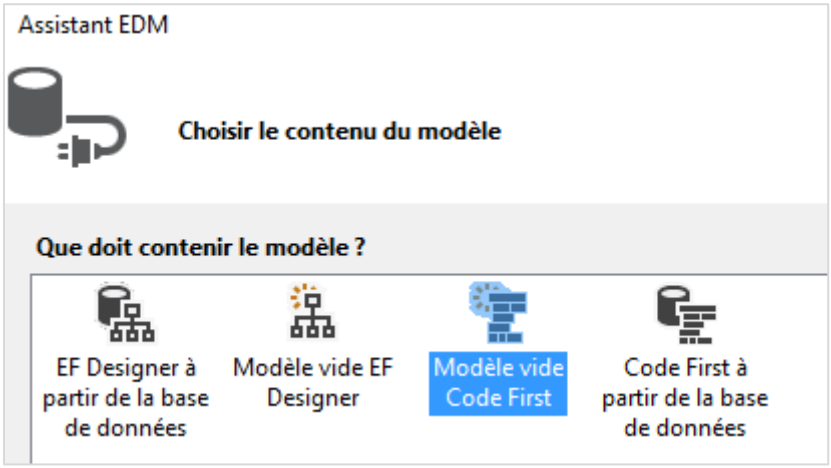
Clic droit Designer … « Mettre à jour le modèle à partir de la base de données »

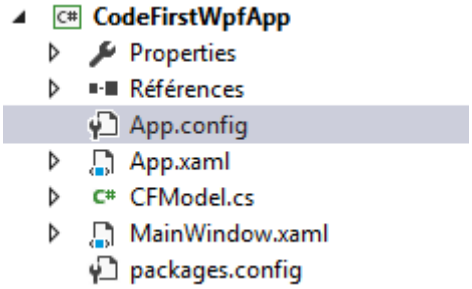
3. Code First (Pas de Designer)

Avec Assistant

On peut créer :

- un modèle vide
- un modèle à partir d'une base de données existante





La chaine de connexion est ajoutée à « App.config » (que l'on peut modifier)

```
<connectionStrings>
    <add name="CFModel" connectionString="data source=(LocalDb)\MSSQLLocalDB;initial
catalog=CodeFirstDb;integrated security=True;MultipleActiveResultSets=True;App=EntityFramework"
providerName="System.Data.SqlClient" />
</connectionStrings>
```

Il suffit ensuite d'ajouter les entités et DbSet (virtual) au modèle

```
namespace CodeFirstWpfApp
{
    using System;
    using System.Collections.Generic;
    using System.Data.Entity;
    using System.Linq;

    public class CFModel : DbContext
    {
        // Votre contexte a été configuré pour utiliser une chaîne de connexion « CFModel » du fichier
        // de configuration de votre application (App.config ou Web.config). Par défaut, cette chaîne de
connexion cible
        // la base de données « CodeFirstWpfApp.CFModel » sur votre instance LocalDb.
        //
        // Pour cibler une autre base de données et/ou un autre fournisseur de base de données, modifiez
```

```
        // la chaîne de connexion « CFModel » dans le fichier de configuration de l'application.
        public CFModel()
            : base("name=CFModel")
        {
        }

        // Ajoutez un DbSet pour chaque type d'entité à inclure dans votre modèle. Pour plus
d'informations
        // sur la configuration et l'utilisation du modèle Code First, consultez
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=390109.

        public virtual DbSet<User> Users { get; set; }

        public virtual DbSet<Post> Posts { get; set; }
    }

    public class User
    {
        public int Id { get; set; }
        public string UserName { get; set; }

        public List<Post> Posts { get; set; }
    }

    public class Post
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Title { get; set; }
        public string Content { get; set; }

        public int UserId { get; set; }
        public User User { get; set; }
    }
}
```

« A la main »

Il est possible de créer le contexte et les entités à partir de zéro.

Ajouter le package NuGet avec le Gestionnaire de packages NuGet avec la console de gestionnaire de package

```
PM> Install-Package EntityFramework
```

Migrations

Tout dabord

```
PM> Enable-Migrations
```

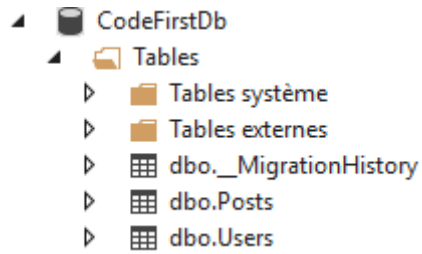
Ajout de fichier de migrations

```
Add-Migration InitialCreate
```

Mise à jour de la base de données

```
Update-Database
```

On peut voir la base de données depuis l' « **explorateur d'objets SQL Server** »



4. CRUD

Liste

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var posts = context.Posts.ToList();
                foreach (var post in posts)
                {
                    Console.WriteLine(post.Title);
                }
                Console.ReadLine();
}
```

Inclure des données de relations avec **Include**

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var posts = context.Posts
                    .Include(p => p.User)
                    .Include(p => p.Category)
                    .ToList();

                foreach (var post in posts)
                {
                    Console.WriteLine(post.Title);
                }
                Console.ReadLine();
            }
}
```

Linq

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var posts = context.Posts.Where(post => post.Title.Contains("Post")).ToList();
}
```

Un élément

```
var post = context.Posts.FirstOrDefault();
```

Ou avec Single

```
var post = context.Posts.Single(p => p.Id == 1);
```

Chargement « Explicit »

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var user = context.Users.Single(p => p.Id == 1);
                // avant le user à pas de posts (null)
                context.Entry(user).Collection(u => u.Posts).Load();
                // après le user a ses posts chargés
}
```

Utiliser la fonction « Reference » à la place de « Collection » pour un seul élément.

Mise à jour de données avec SaveChanges

« Disconnected »

Obtenir l'état d'une entrée

```
using(var context = new BlogContext())
{
                var post = context.Posts.Find(2);

                var entry = context.Entry(post);
}
```

Changer l'état (Added, Modified, Deleted, Detached, Unchanged)

```
context.Entry<Post>(post).State = EntityState.Modified;
```

Il faut ensuite appeler « SaveChanges » pour reporter les changements vers la base de données.

Add

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var user = new User { UserName = "Marie" };
                context.Users.Add(user);
                context.SaveChanges();
}
```

Ou

```
using(var context = new BlogContext())
{
                var user = new User { UserName = "Pat" };
                context.Entry(user).State = EntityState.Added;
                context.SaveChanges();
}
```

Update

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var user = context.Users.Find(1);
                user.UserName = "Deborah";
                context.SaveChanges();
}
```

Delete

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var user = context.Users.Find (2);
                context.Remove(user);
                context.SaveChanges();
}
```

ChangeTracker

Ici le user ne sera pas modifié

```
using (var context = new BlogContext())
{
                var user = context.Users.AsNoTracking().Single(p => p.Id == 1);
                user.UserName = "Marie";
                context.SaveChanges();
}
```

Pour tout

```
using(var context = new CFModel())
{
                context.Configuration.AutoDetectChangesEnabled = false;

}
```