Manier Gaetan

42 Rue Saint Firmin

59190 Morbecque

Mail : [gaetan.manier@sfr.fr](mailto:gaetan.manier@sfr.fr)

Dossier Projet de VAE

Master informatique parcours

Ingénierie des Systèmes Informatiques Distribués

Jury du 29 juin 2018

Université du Littoral Côte d’Opale

Sommaire

[Le cahier des charges 4](#_Toc500563291)

[Fonctionnalités 5](#_Toc500563292)

[Introduction 5](#_Toc500563293)

[Les différents IHM 6](#_Toc500563294)

[La page d’accueil 6](#_Toc500563295)

[La gestion des accès utilisateur 6](#_Toc500563296)

[La page « Contact » 7](#_Toc500563297)

[La page « à propos de » 7](#_Toc500563298)

[La page « Produits Archi» 7](#_Toc500563299)

[La page « Bilans bobine» 9](#_Toc500563300)

[Architecture du logiciel 10](#_Toc500563301)

[Introduction 10](#_Toc500563302)

[Architecture 10](#_Toc500563303)

[Le serveur Web 12](#_Toc500563304)

[Architecture de la base de données 14](#_Toc500563305)

[Introduction aux Data WareHouse 14](#_Toc500563306)

[Choix du schéma 14](#_Toc500563307)

[Configuration du serveur de base de données 15](#_Toc500563308)

[Compte de connexion 15](#_Toc500563309)

[Alimentation du Dataware house 15](#_Toc500563310)

[Configuration de l’ETL 15](#_Toc500563311)

[Flux multiples 16](#_Toc500563312)

[Déploiement 17](#_Toc500563313)

[La sécurité 19](#_Toc500563314)

[Cryptage des comptes utilisateurs 19](#_Toc500563315)

[Gestion des droits 19](#_Toc500563316)

[DpapiProtectedConfigurationProvider classe 19](#_Toc500563317)

[Vue d'ensemble de la configuration protégée 19](#_Toc500563318)

[Utilisation de la configuration protégée 21](#_Toc500563319)

[La méthode du formulaire 23](#_Toc500563320)

[ValidateAntiForgery 24](#_Toc500563321)

[Clics multiples 24](#_Toc500563322)

[Le contrôle des données 25](#_Toc500563323)

[1) Contrôle des champs visibles 25](#_Toc500563324)

[2) Contrôle d'un champ caché 26](#_Toc500563325)

[Le captcha 28](#_Toc500563326)

[Qualité du code et gestion des versions 28](#_Toc500563327)

[Choix de la gestion des versions 29](#_Toc500563328)

[Copie et renommage de répertoires 29](#_Toc500563329)

[Utilitaire de gestion de code sources 29](#_Toc500563330)

[GitHub 29](#_Toc500563331)

[Conclusions 33](#_Toc500563332)

# Le cahier des charges

L’application informatique devra répondre aux exigences suivantes : Modèle, Vue et Contrôleur.

Le langage de programmation sera de type JEE, mais pourra être également en C#, C++ ou DotNet suivant ce qui est utilisé dans l’entreprise mais devra dans tous les cas répondre à l’architecture MVC. L’utilisation des API Rest (get, delete, post) est demandée.

La base de données SQL devra être de type Data WareHouse et structurée comme telle sur le serveur. Le client aura une connexion web au serveur où il faudra gérer la sécurité de la connexion.

Le schéma de l’application sera le suivant :



La gestion du suivi des versions se fera avec l’un des outils suivants : git/sun, github ou bitbucket.

Au niveau du rapport et des attendus pour la soutenance orale, les points suivants seront demandés :

* Une explication des fonctionnalités de l’application
* Une architecture du logiciel au format MVC
* Une architecture de la base de données ainsi que sa structure
* Quels sont les points clés au niveau sécurité informatique qui ont été mis en œuvres ou qui auraient pu être mis en places.
* La qualité du code avec la gestion des versions et des fiches de recettes (Test applicatif)

Le choix du sujet de l’application à développer est laissé à l’étudiant.

Il s’agira d’une application permettant de consulter les fiches produits des bobines d’acier et de suivre leurs manutentions dans les halles du site.

# Fonctionnalités

## Introduction

L’application permet aux utilisateurs de consulter des fiches de bobines à partir d’une interface web, rapports BI et d’une application sur mobile.

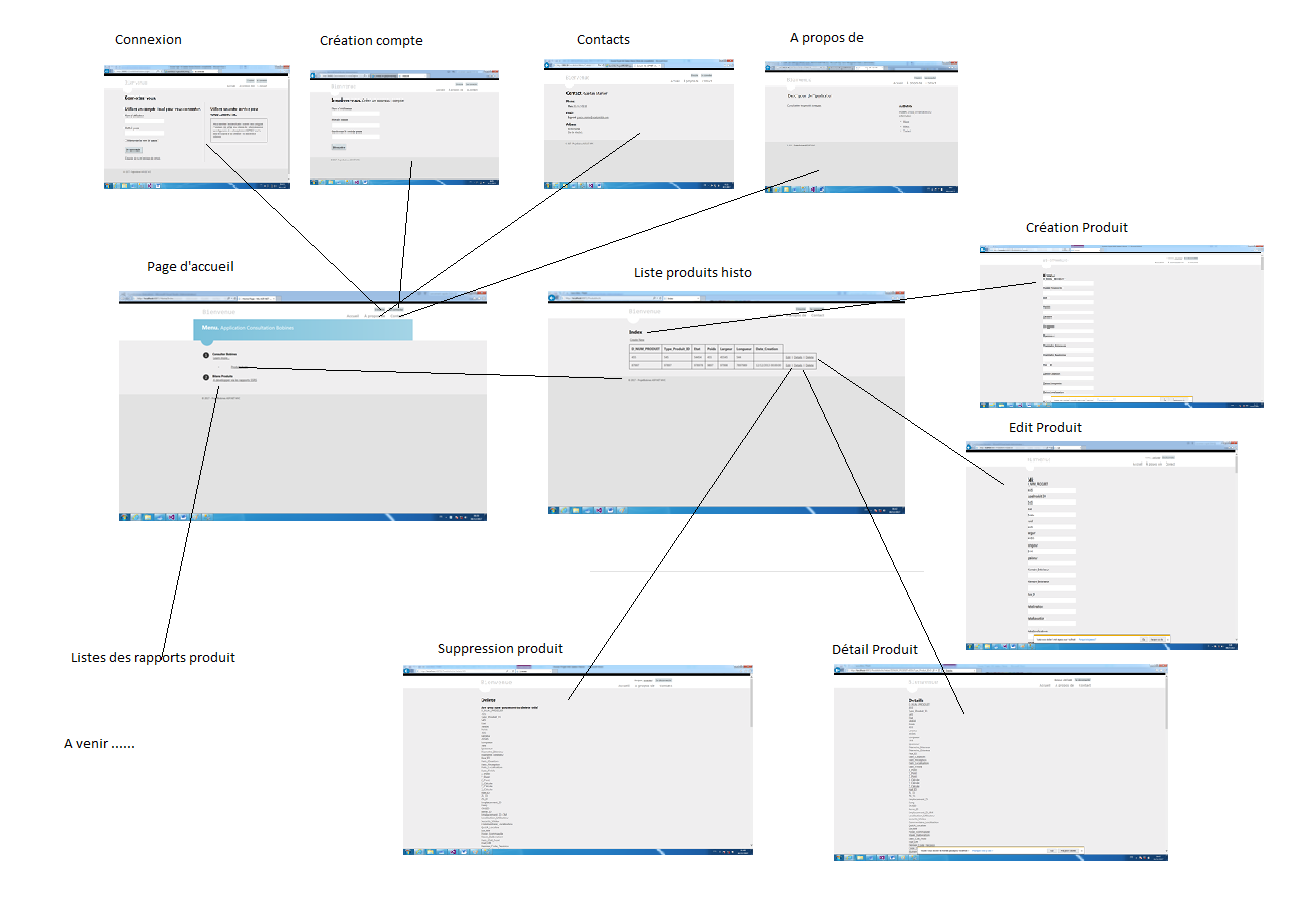
L’application serveur permet de consulter ces informations à partir de pages web. Il est possible de modifier ces fiches produit grâce à divers actions : création, modification et suppressions.

Ces fiches contiennent les informations relatives à leur historique et leurs localisations dans les halles. L’utilisateur a la possibilité de faire des recherches des bobines soit par numéro, halle … TODO

Pour pouvoir accéder aux différentes vues, l’utilisateur doit s’identifier via une interface. Ces données sont sauvegardées en base de données avec un cryptage de son mot de passe.

Une application mobile permet de consulter également ces informations par smartphone afin de pouvoir faire une vérification des produits directement dans les halles.

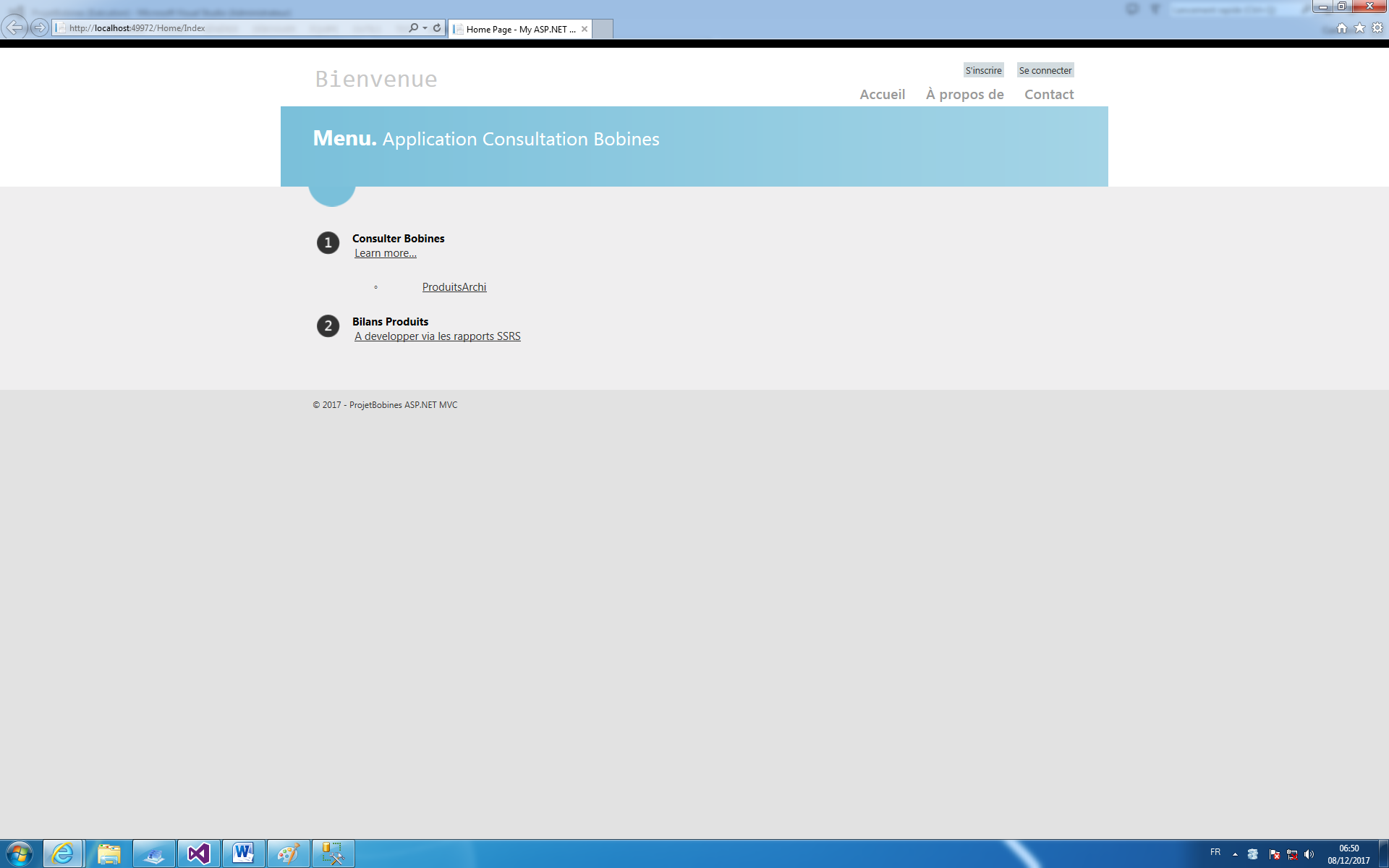
Les utilisateurs ont des droits afin de pouvoir réaliser des actions sur la base produits.



## Les différents IHM

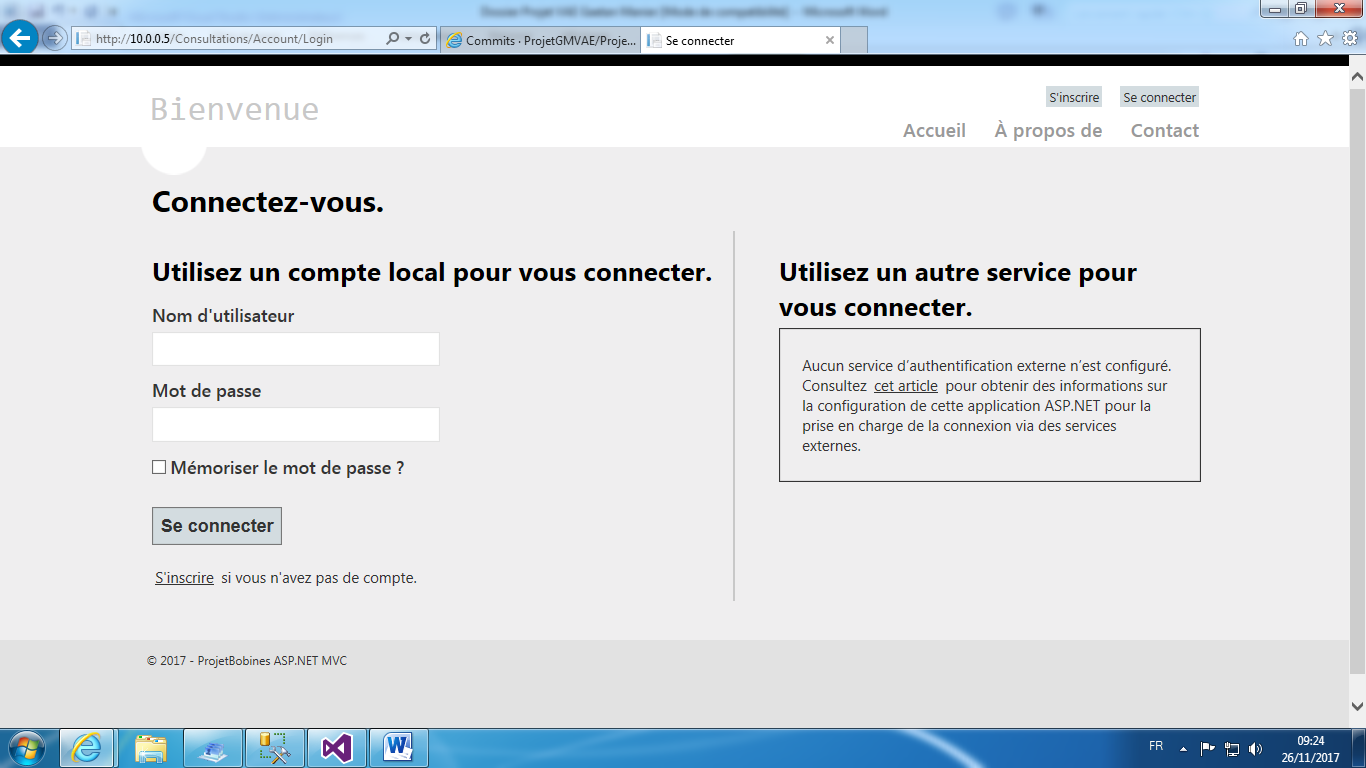
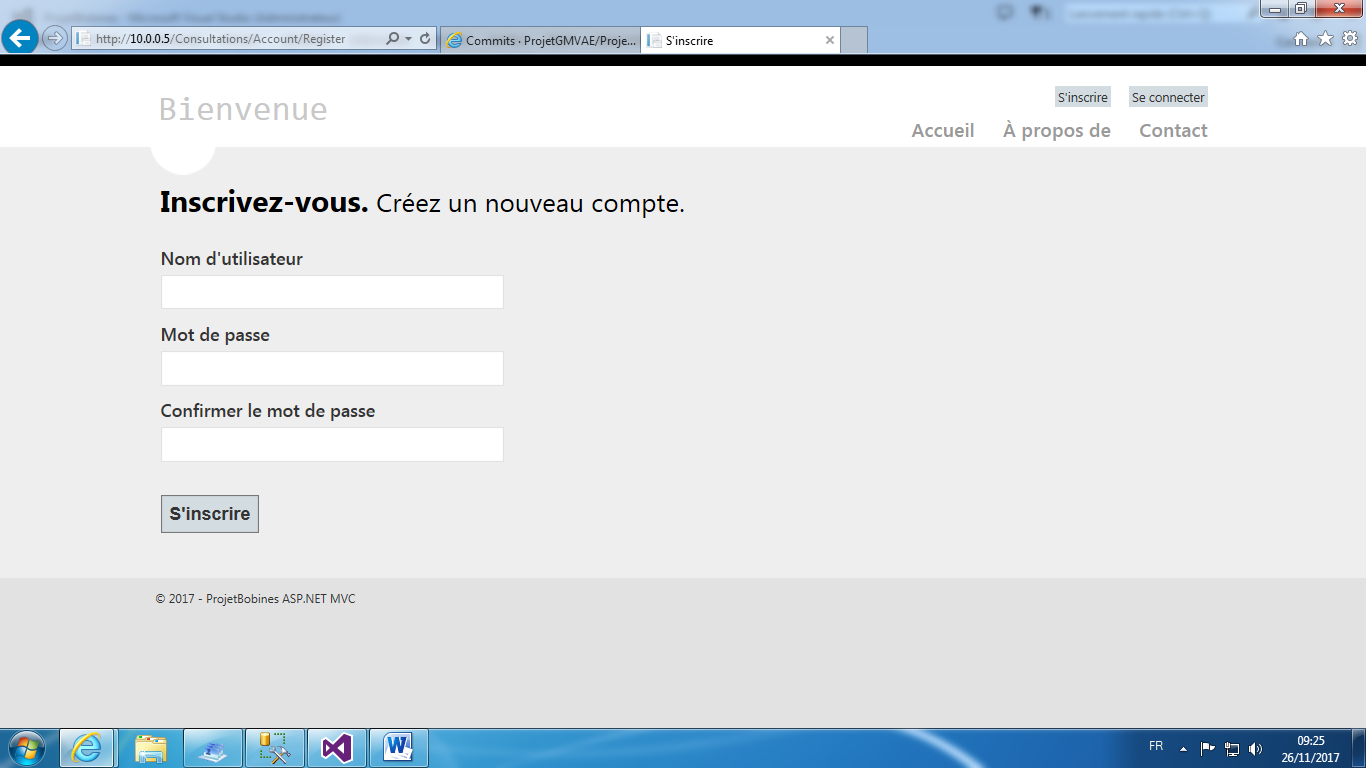
### La page d’accueil

Cette page s’ouvre lors de l’arrivée de l’utilisateur sur le site web. Elle permet d’accéder aux différentes fonctionnalités de l’application.



### La gestion des accès utilisateur

Lors de son arrivée sur la page d’accueil, l’utilisateur a la possibilité de s’inscrire ou de créer un nouveau compte.

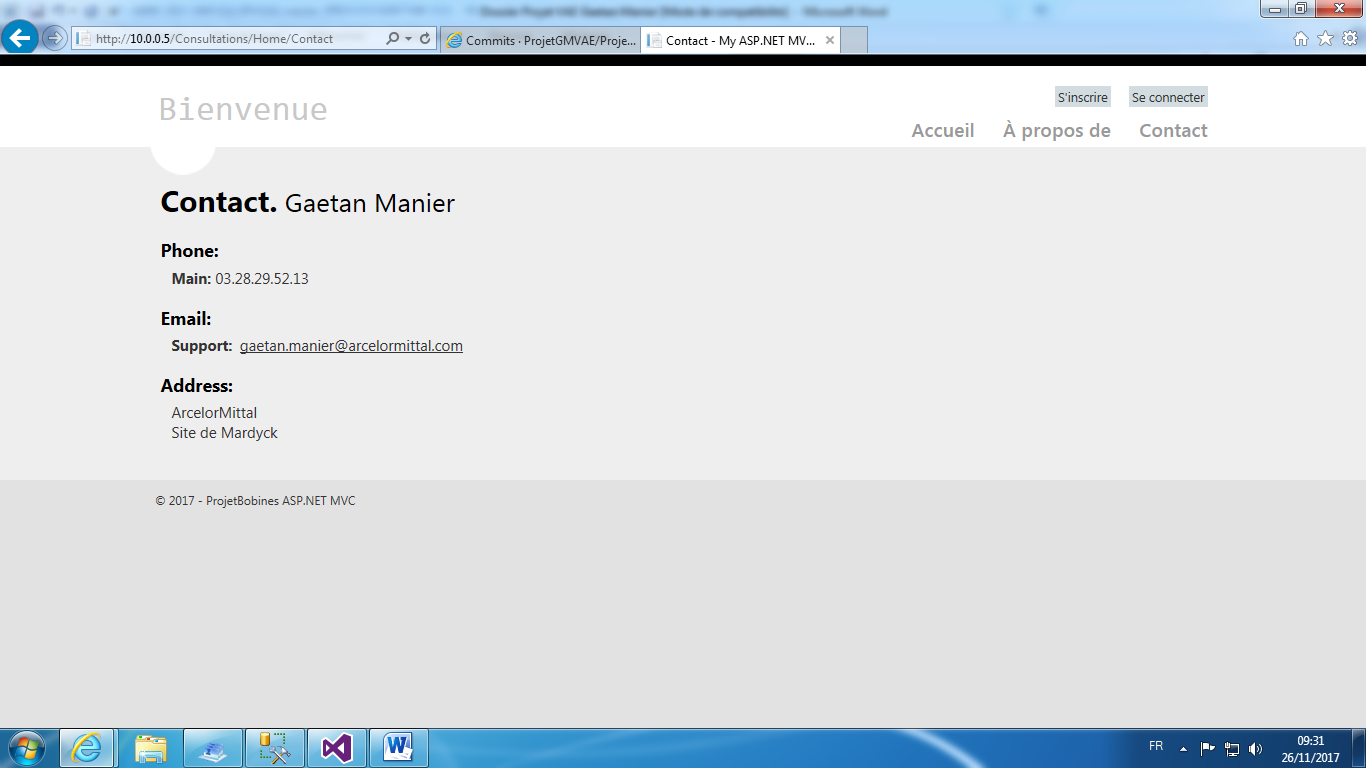
Lors de la création d’un nouveau compte, l’utilisateur doit envoyer un mail à l’administrateur du site afin de définir le rôle de son compte. L’accès aux différentes vues et aux fonctionnalités (création, suppression, mise à jour) se fait grâce à l’attribution de rôles sur les comptes.

Ces rôles sont les suivants :

* Admin : il permet d’avoir accès à l’ensemble des fonctionnalités du site
* Modificateur : il permet d’accès aux fonctionnalités de mise à jour des informations.
* Visiteur : il permet d’accéder uniquement en mode visualisation des vues

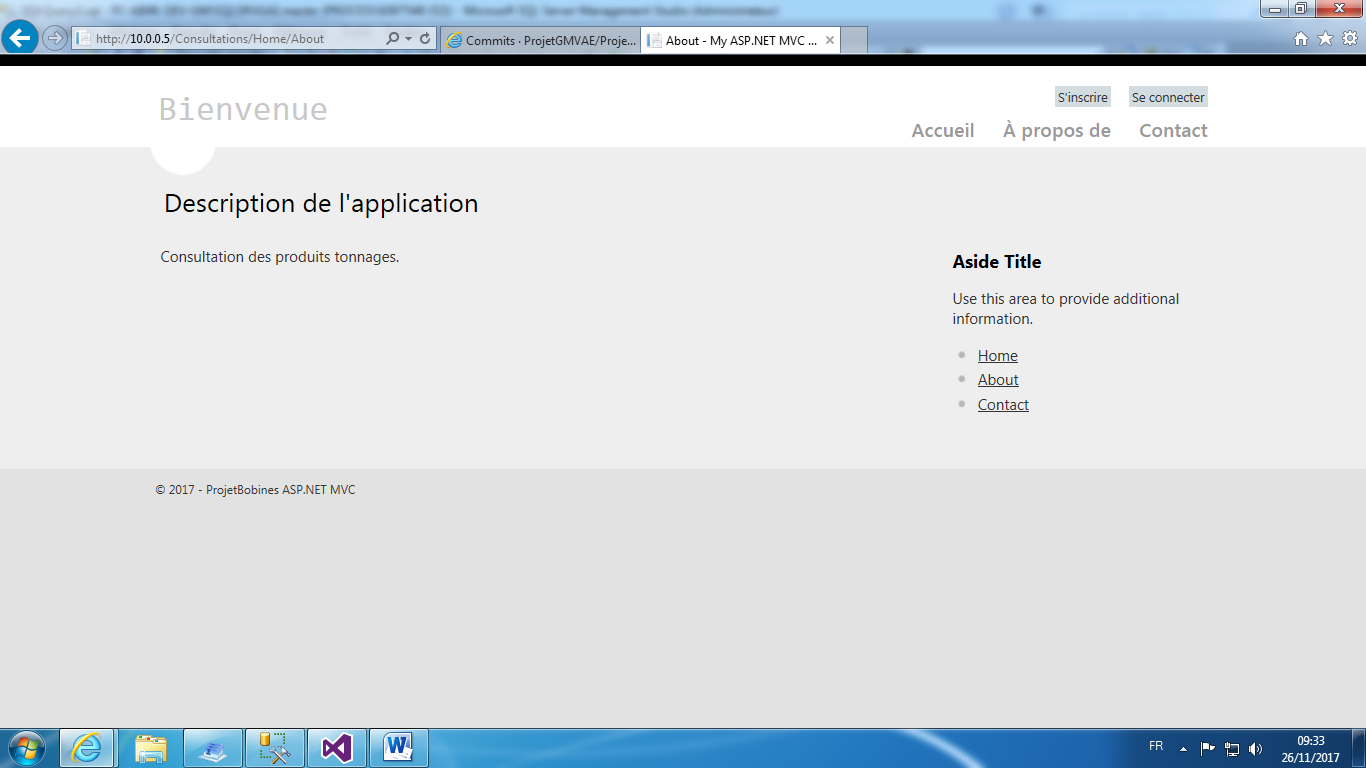
### La page « Contact »

Cette page permet d’avoir les coordonnées de l’administrateur du site afin de faire les demandes d’ajout de rôle sur le compte qui est créé.



### La page « à propos de »

Cette page permet d’avoir un aperçu des fonctionnalités du site, de connaitre la version en cours.



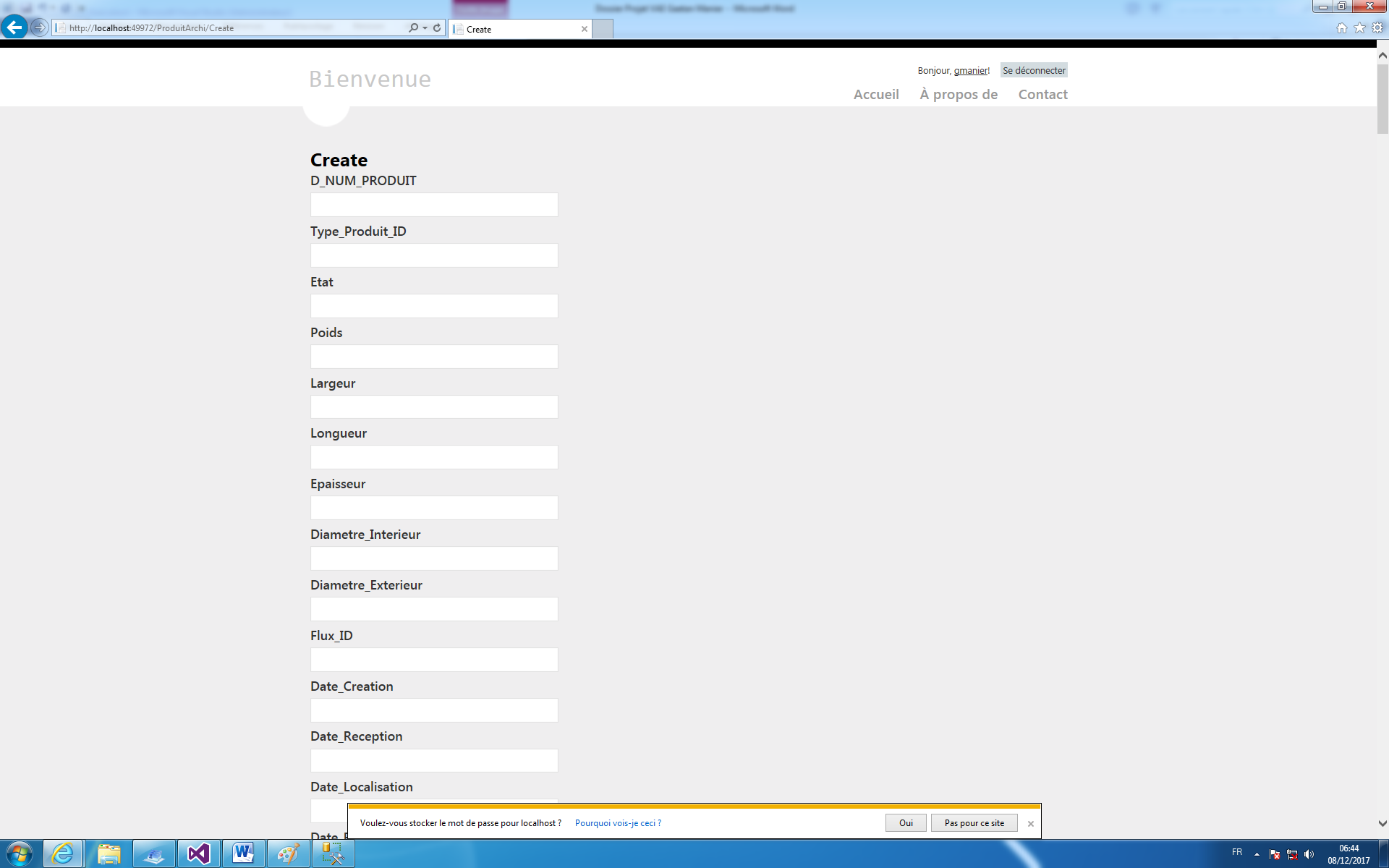
### La page « Produits Archi»

Cette page permet de gérer les données des produits en base de données.

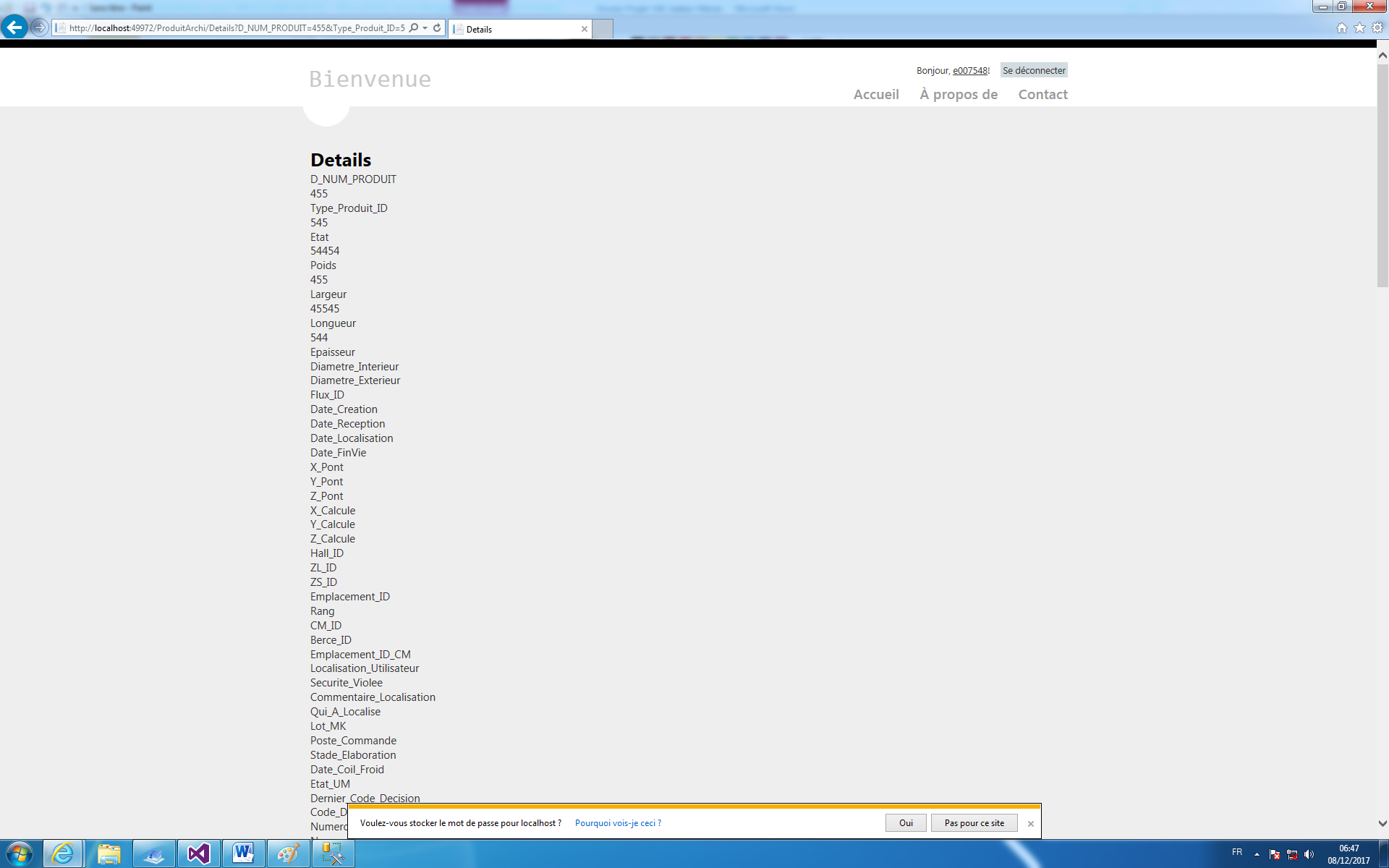


Elle se présente sous la forme d’une liste de produits présents dans la table « produits » sur laquelle l’utilisateur (suivant le rôle qui lui est attribué) peut :

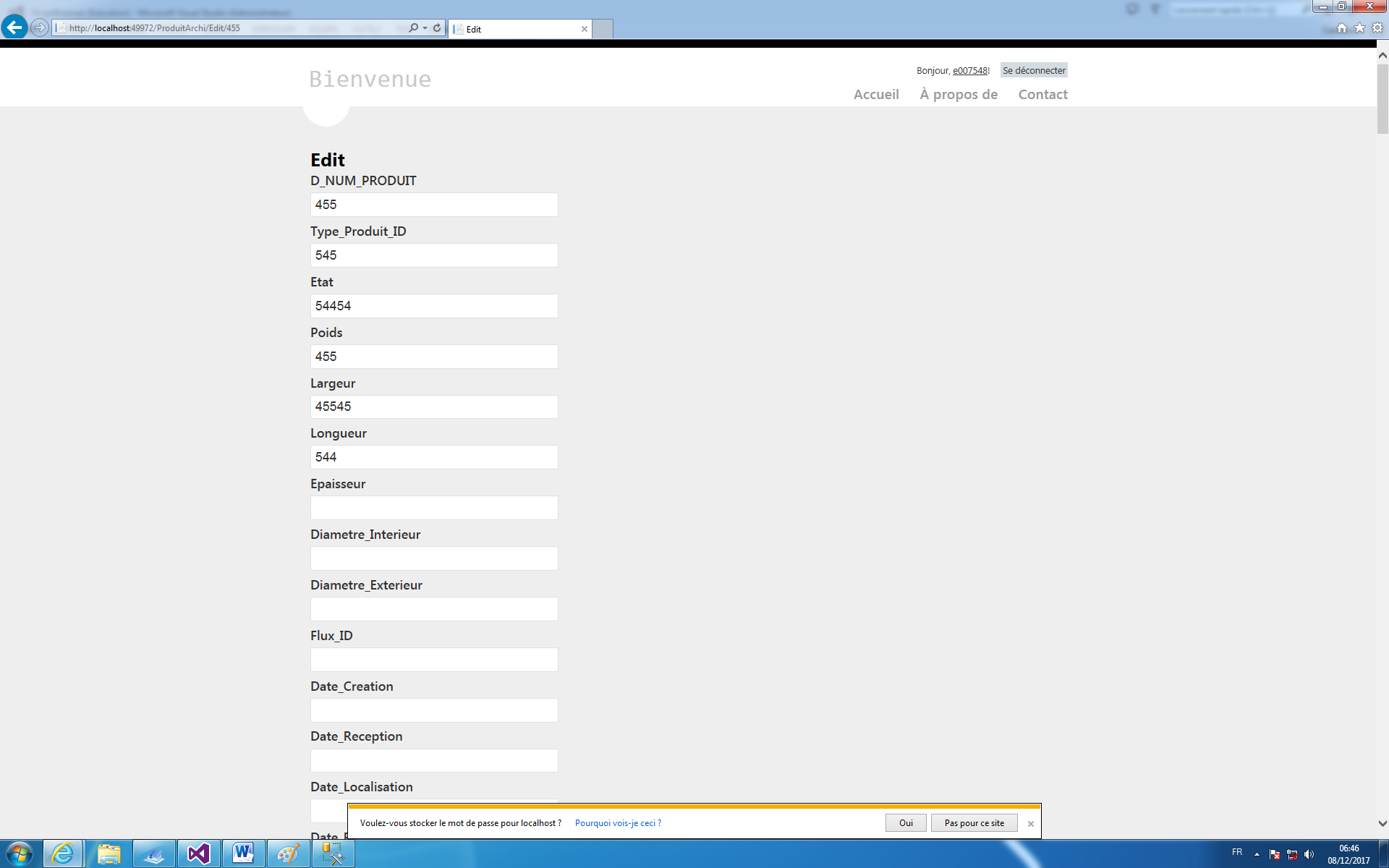
* Créer un nouveau produit



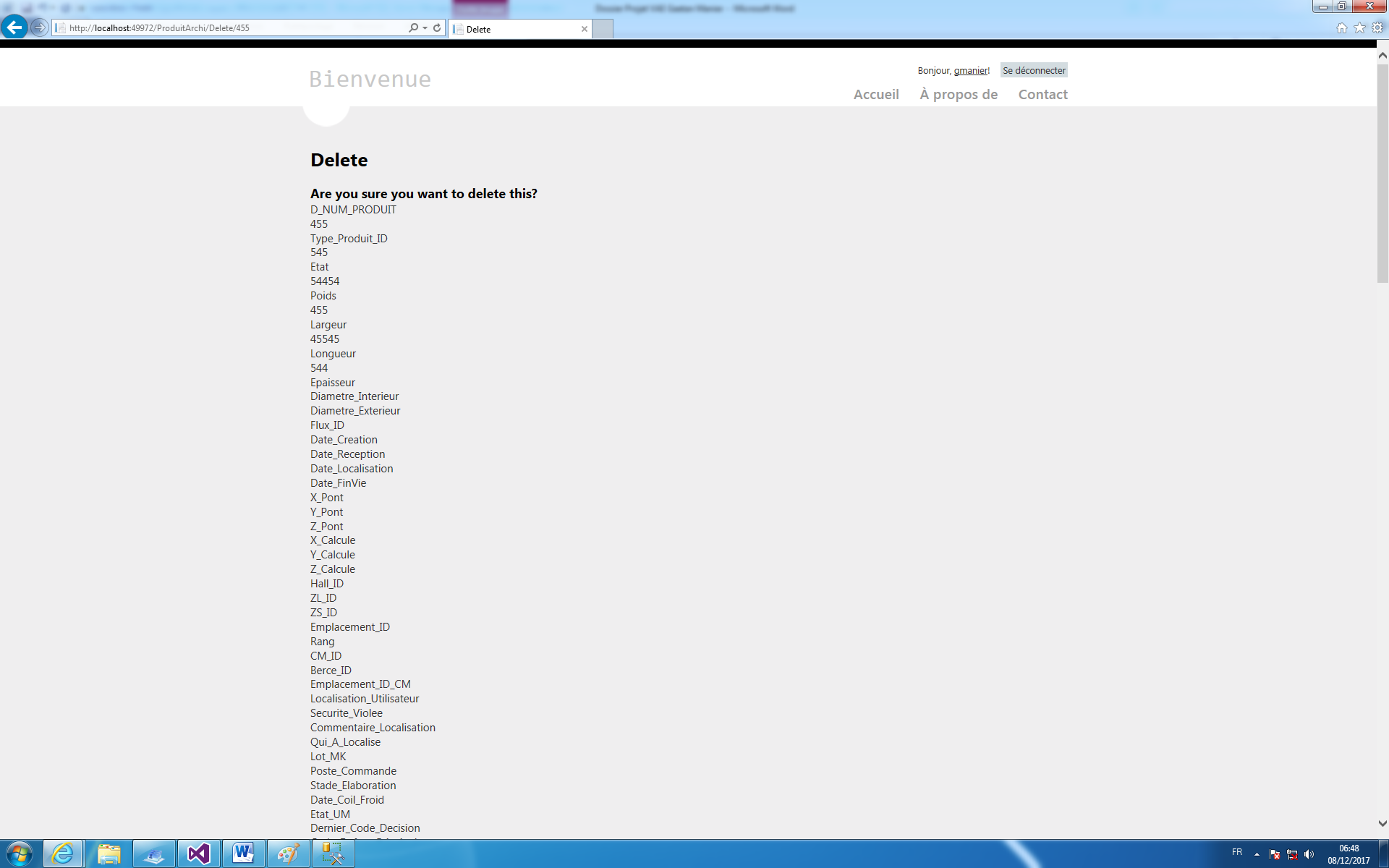
* Consulter le détail d’un produit



* Modifier un produit



* Supprimer un produit



Ces données produit servent pour alimenter le modèle en étoile du datawarehouse.

### La page « Bilans bobine»

Cette page permet de consulter différents bilans bobines basé sur des rapports créés en automatiques et se basant sur les cubes du datawarehouse :

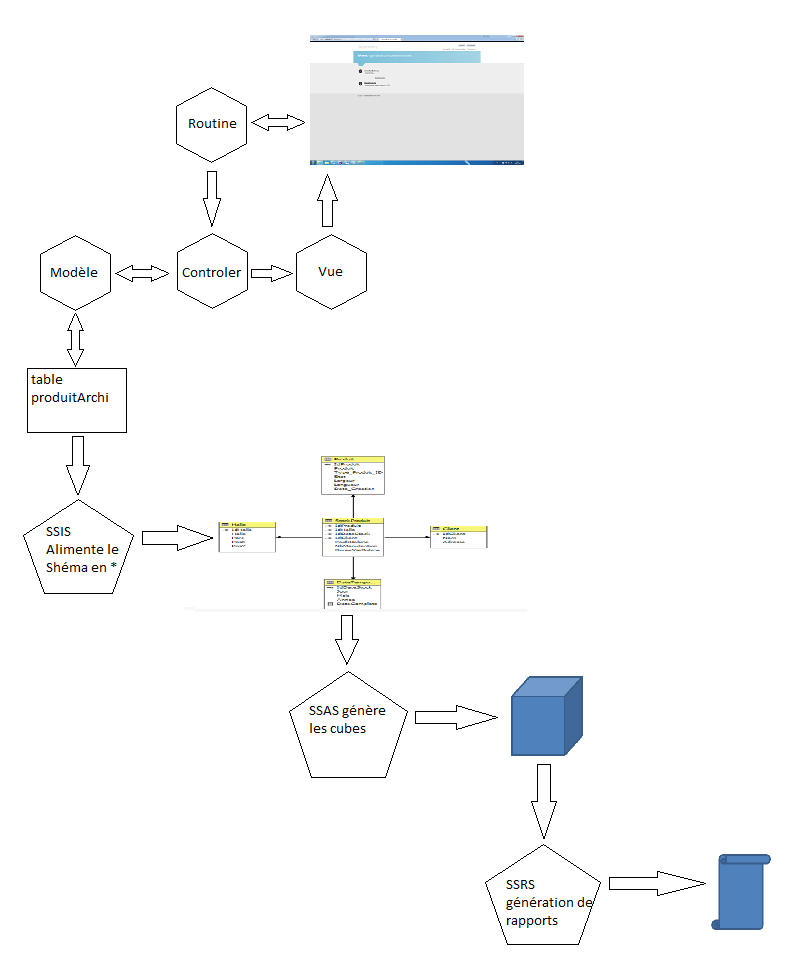
# Architecture du logiciel

## Introduction

L’application information de consultation de produits utilise les éléments suivants pour son architecture logicielle :

* Visual Studio 2013 (VS2013) sera la plateforme de développement aussi bien pour l’application serveur, que pour la base de données. Les développements informatiques seront en C# et ASP.Net. Les déploiements logiciels se feront directement à partir de VS2013.
* Le serveur web sera hébergé sur un PC bureautique dans notre cas.
* La base de données mise en place sera une SqlServeur Express 2012.

## Architecture



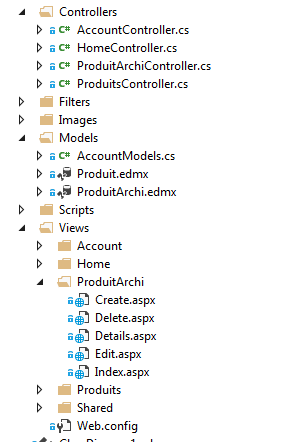
index.php?query=item/ranger-courses
point
d’entrée
Kernel::run()
$cont = new ItemController
 

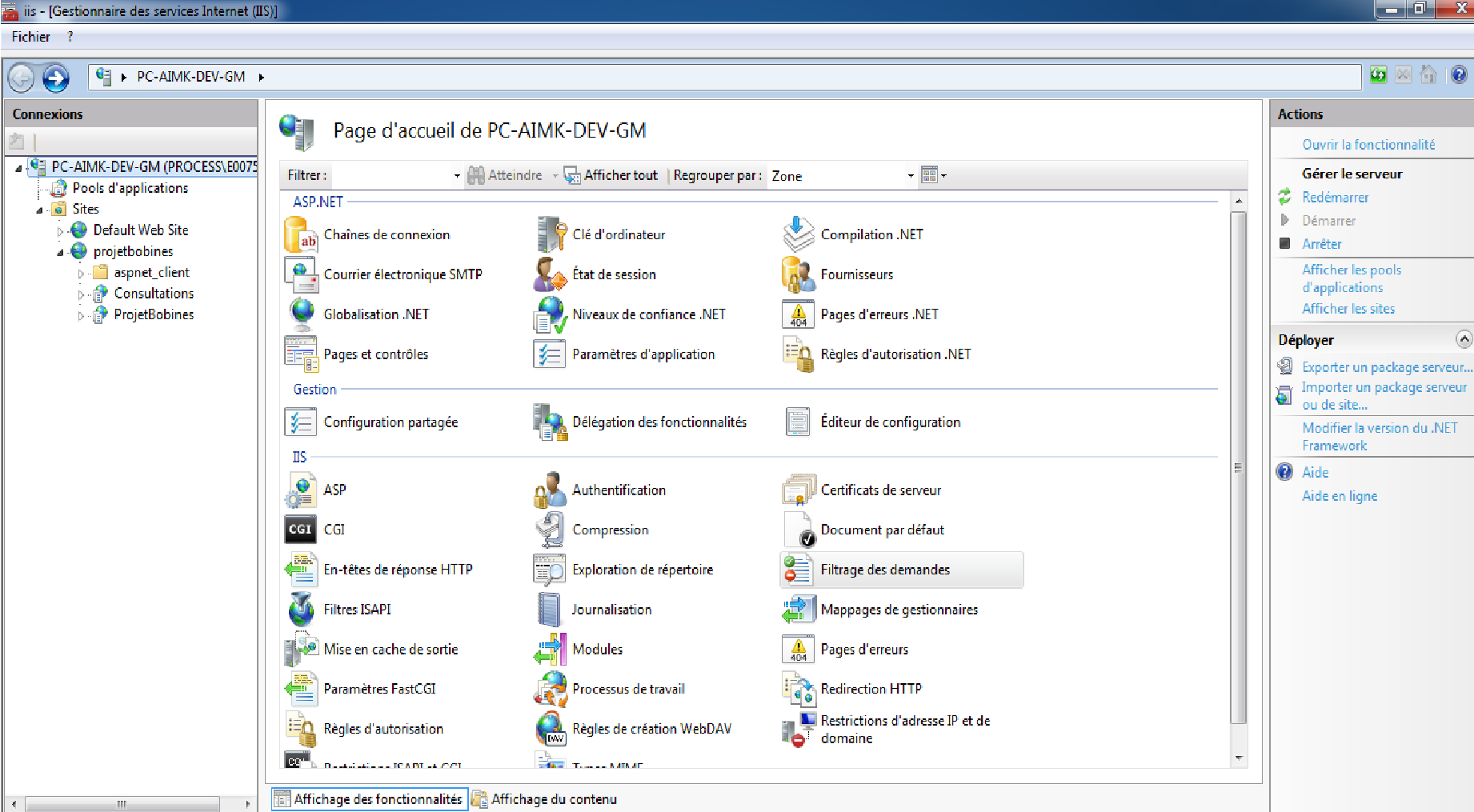
 ("ranger-cours...



## Le serveur Web

Afin de pouvoir répondre au cahier des charge il m’a fallu créer un nouveau site web en utilisant IIS (Internet Information Services) sur mon PC. Une première pour moi car cela ne fait pas parti de la technologie que nous utilisons actuellement dans nos applications informatiques sur le site de ArcelorMittal de Mardyck.

Pour après mettre documenté et effectué une série d’essais plus ou moins infructueux, j’ai créé le site web « projetbobines » qui contient les applications « ProjetBobines » et «Consultations ».



Lors de mes différents essais, j’ai été confronté à des problèmes liés au déploiment de mon application C# vers le service IIS.

* L’application développée en C# utilisait le Framework 4.5 alors que le site web et le projet d’application pointé sur le Framework 2.0 nativement. J’ai donc dû modifier ces paramètres dans IIS.
* La version de ASP n’était pas la bonne (*erreur : HTTP Error 500.21 - Internal Server Error Handler "ScriptHandlerFactory" has a bad module "ManagedPipelineHandler" in its module list*) , j’ai dû mettre la version de ASP en téléchargement la version ASP.NET v4.
* Une fois ces points réglés, je ne pouvais toujours pas déployer mon application C# de VS2013 vers IIS. Ceci aussi bien en utilisant l’option de publication que l’importation d’un package de deploiement (*erreur : No option to Import site package using IIS 6.1 & web deploy 3.5*). Pour cela j’ai dû mettre à jour la version web deploy 3.5.

# Architecture de la base de données

## Introduction aux Data WareHouse

Dans le cahier des charges, il m’a été demandé de réaliser un data warehouse afin de structurer l’archivage des données et d’en faciliter l’interrogation.

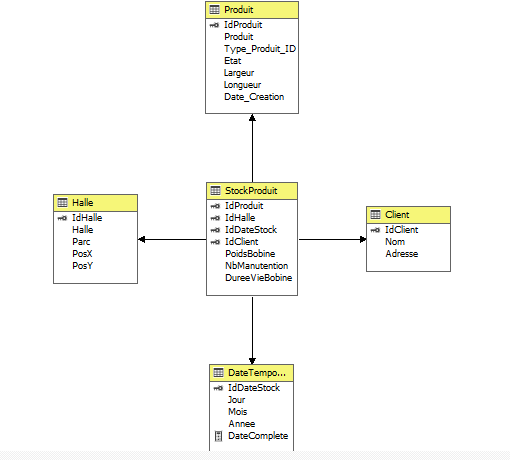
En temps normal j’utilise des bases de données de type SGDB (système de gestion de base de données relationnelles) dans nos applications car elles répondent aux besoins de stockage de données bidimensionnelles de production.

Ce type de base de données est fortement utilisé dans ce cas, car les mises à jours de données sont régulières et en temps réel.

L’utilisation du datawhareHouse modifie en profondeur la composition de la base de données. D’abord la base de données est gérée par un serveur OLAP (Online analytical processing).

## Choix du schéma

Dans notre cas, le choix a été fait pour avoir un schéma en étoile.



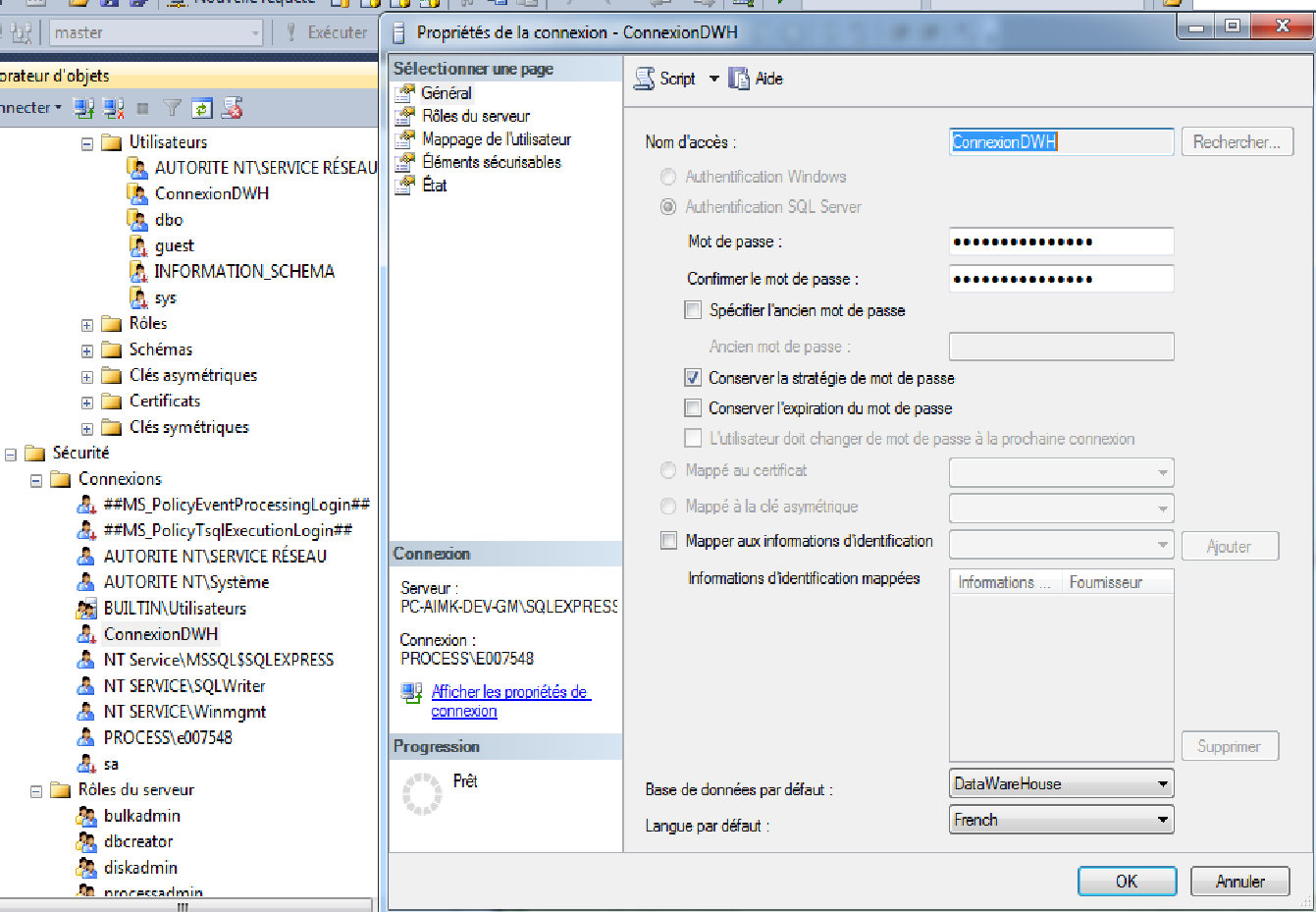
## Configuration du serveur de base de données

Afin de pouvoir utiliser les outils SSIS, SSAS et SSDT ont été rajoutés sur le serveur de la base de données car ils ne sont pas en standard dans les masters servant à construire les serveurs. Cette manipulation a été réalisée par l’équipe support d’infrastructure.

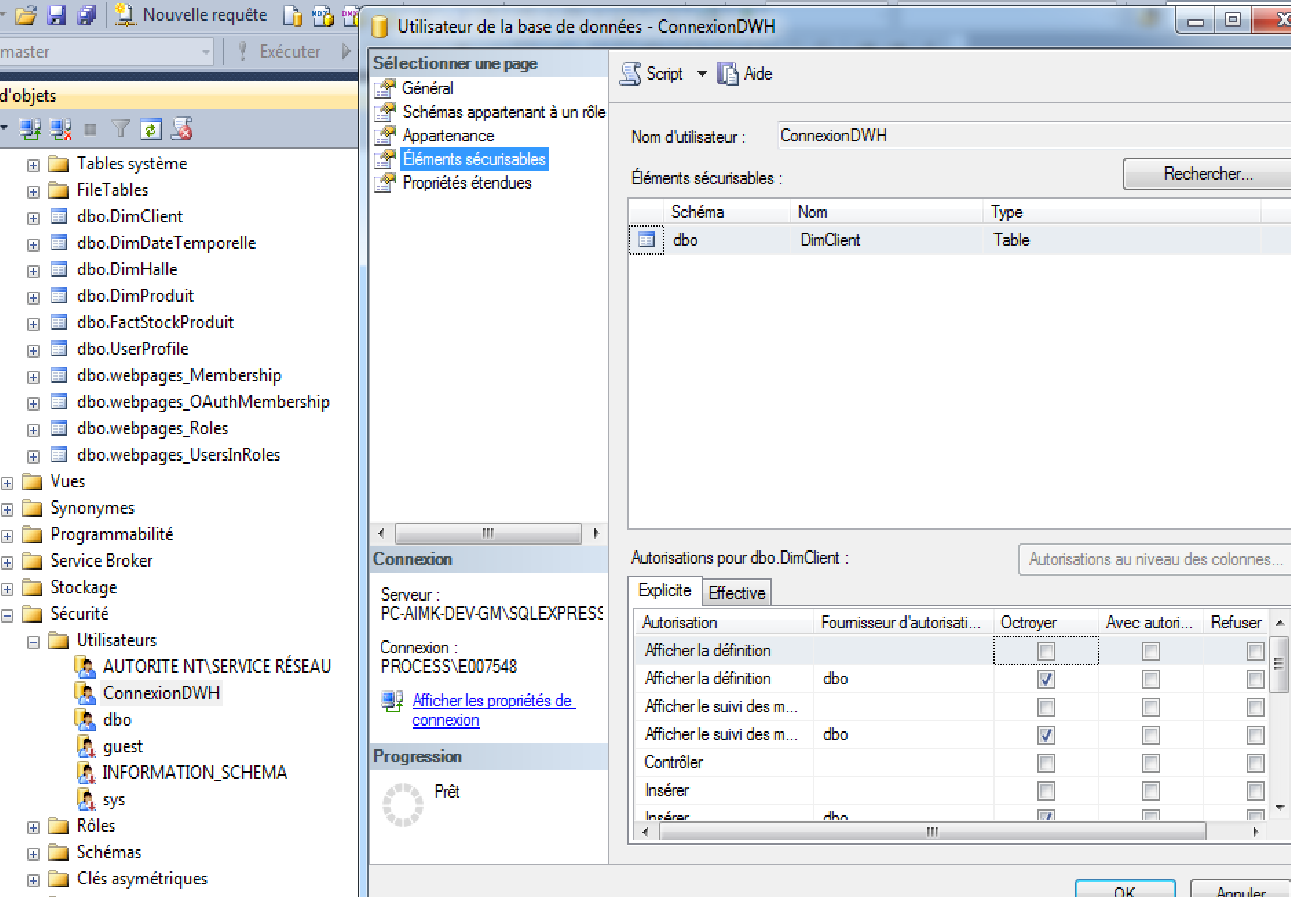
## Compte de connexion

L’application web se connecte à la base de données en utilisant un compte spécifique sans utiliser les comptes Windows par défaut.

Pour cela il a été créé une connexion au niveau du serveur de base de données qui s’appelle « ConnexionDWH ».

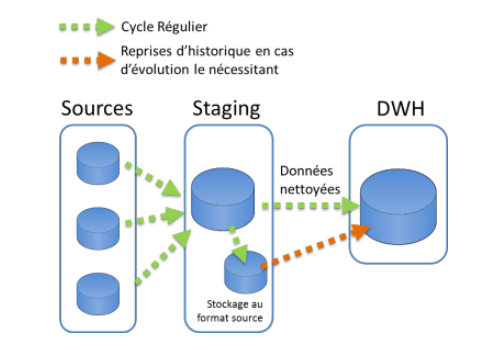


Ensuite un compte utilisateur sur la base de données « ConnexionDWH».



## Alimentation du Dataware house

### Configuration de l’ETL



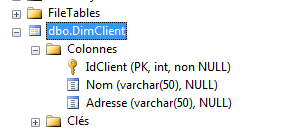
Pour pouvoir alimenter mon data warehouse j’ai programmée un ETL en utilisation une solution « integration services » du module business intelligence de visual studio 2013.

A partir des données de la table produit, l’ETL permet d’alimenter la table FactStockProduit en effectuant différentes recherche dans les tables de dimension.

Les tables de dimension contiennent les index pour les données halle, clients, produit, date. Elles ont été alimentées manuellement en insérant les données necessaires provenant de la table produit avec en plus une indexation automatique.

Par exemple pour la table DimClient j’ai procédé ceci :

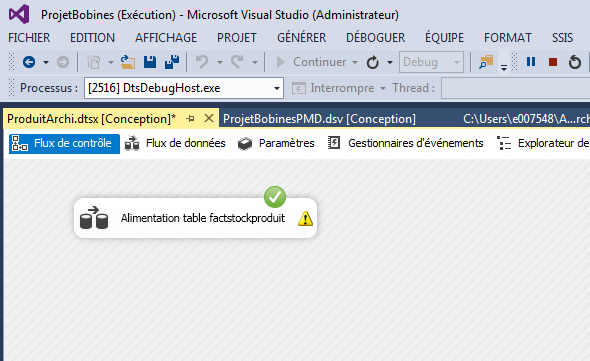
* Création de la table



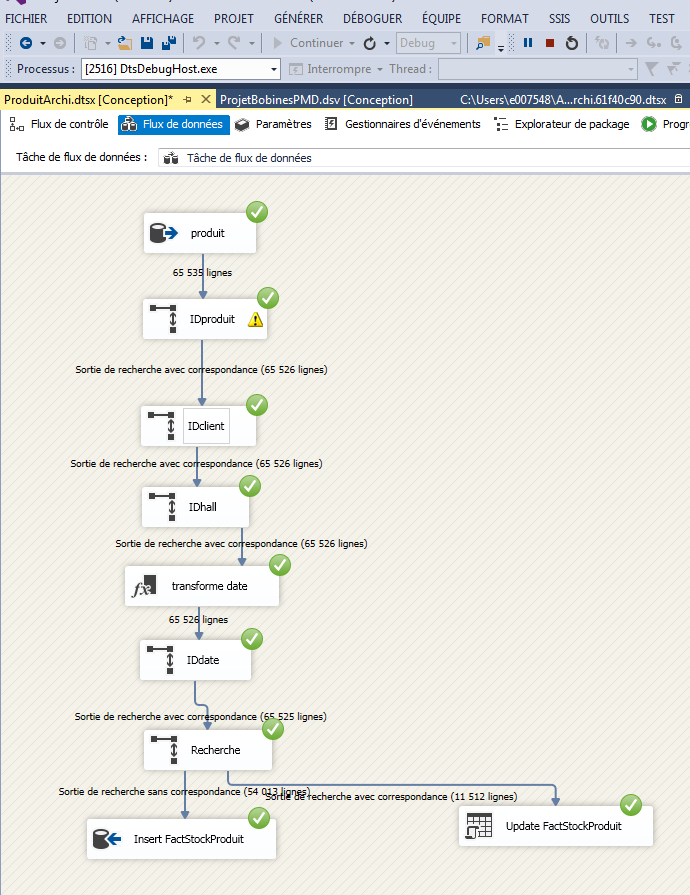
* Alimentation de la table à partir d’un fichier excel (suppression des blancs) qui se base sur le select distinct des champs de la table produits.

Pour alimenter la table factstockproduit l’ETL est configuré comme ceci :

* On crée un flux de contrôle.



* Dans le flux de contrôle on double clic pour créer le flux de données.
  + La source de données



Une fois le projet créé, je l’ai déployé sur le serveur de base de données.

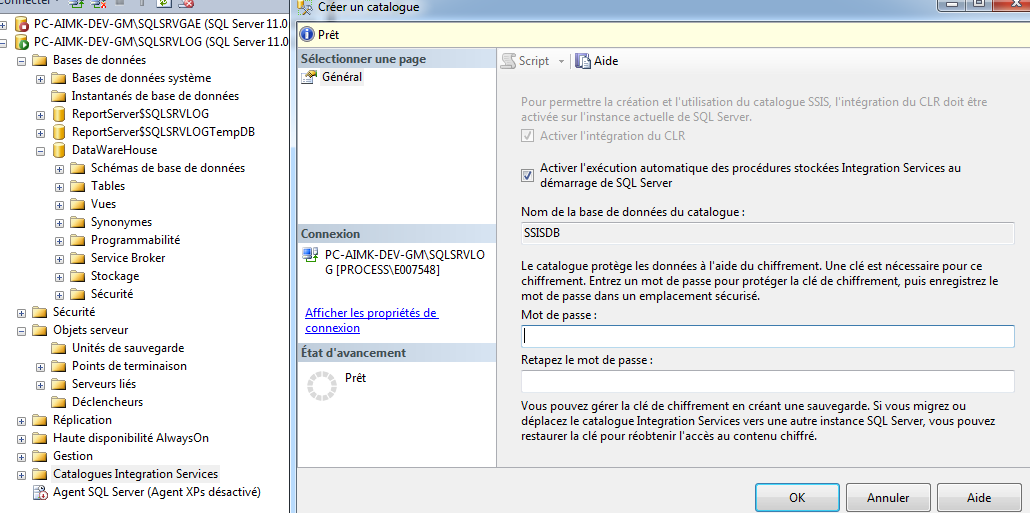
### Déploiement de l’ETL

Sur le serveur j’ai créé le catalogue **SSISDB** afin de pouvoir déployer les différents packages de ma solution de l’ETL que j’ai mis en place.

Pour cela dans SQL Server Management Studio il faut créer un catalogue SSISDB « Catalogues Integration Services ».

Le catalogue SSISDB est l’élément central pour l’utilisation des projets Integration Services Integration Services (SSIS) que j’ai déployé sur le serveur Integration Services Integration Services. Ainsi, c'est dans ce catalogue que j’ai définis les paramètres de projet et de package, j’ai configuré les environnements pour spécifier des valeurs d'exécution pour les packages, exécuté et résolue les problèmes relatifs aux packages, et géré les opérations du serveur Integration Services Integration Services

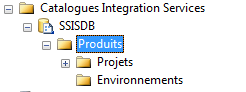
Pour cela un clic droit permet d’afficher la fenêtre d’invite et de remplir les différents éléments.



Il faut cocher les 2 cases dont l’intégration du CLR (Common Language Runtime).

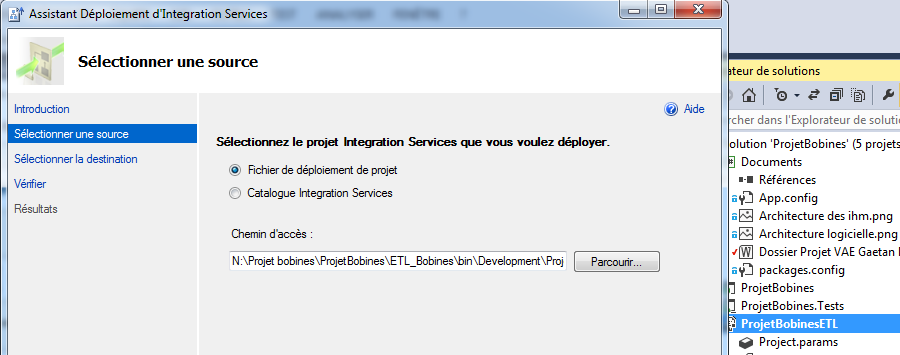
Le Common Language Runtime (CLR) est au cœur de Microsoft .NET Framework et fournit l'environnement d'exécution pour tout le code .NET Framework. Le code qui s'exécute dans le CLR est appelé code managé. Le CLR fournit divers services et fonctions requis pour l'exécution du programme, notamment la compilation juste-à-temps (JIT), l'allocation et la gestion de mémoire, l'application de sécurité de type, la gestion des exceptions, la gestion des threads et la sécurité.

En faisant un clic droit sur SSISDB, j’ai créé un projet avec le nom « produits » qui va contenir les différents objets déployés.

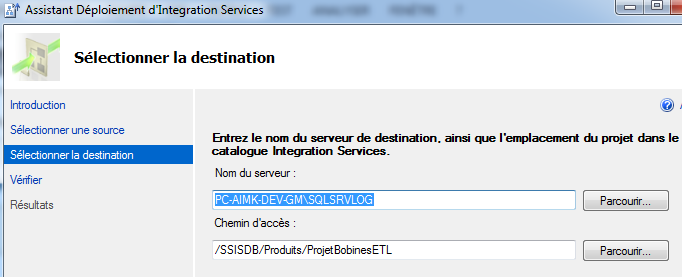


Sous Visual Studio, le clic droit sur le projet ProjetBobinesETL permet de sélectionner «déployer » et d’avoir l’assistant de déploiement d’Integration Services.

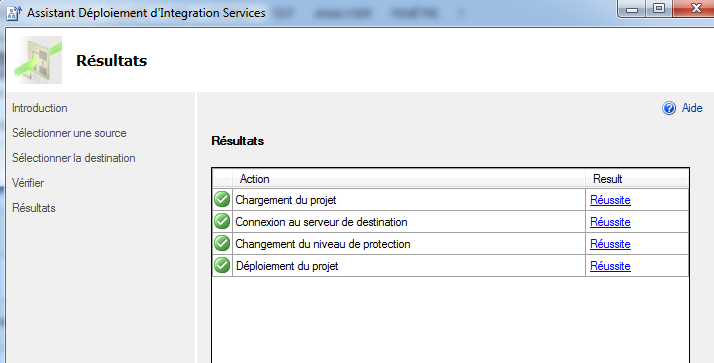
Il faut sélectionner le projet d’Integration Services à déployer. Dans mon cas il s’agit du choix par défaut correspondant au projet sélectionné.



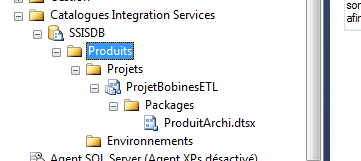
Il faut ensuite sélectionner la destination en sélectionnant le nom du serveur de base de données et le chemin d’accès. Dans notre cas on retrouve le projet précédemment créé dans Sql Server Management Studio.



En cliquant sur le bouton « suivant », on finalise le déploiement et si tout se passe correctement nous avons l’écran suivant :



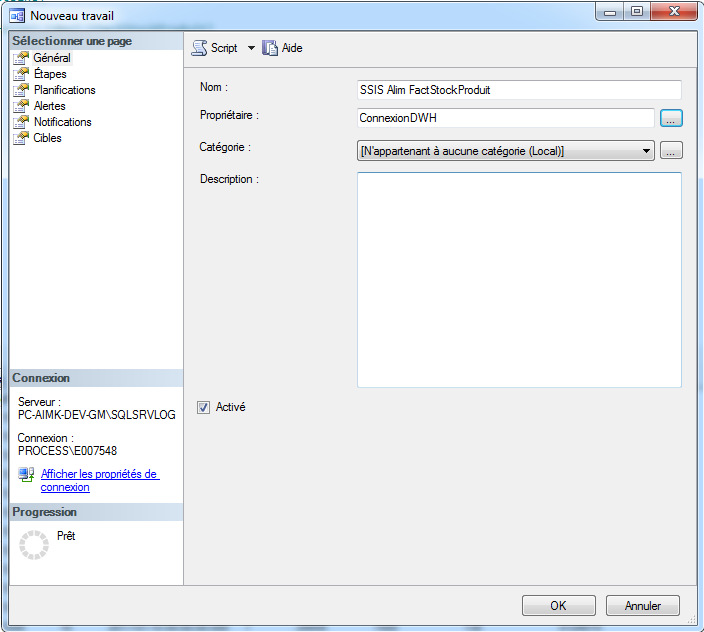
Dans Sql Server Management Studio on retrouve le projet déployé.



### Exécution de l’ETL

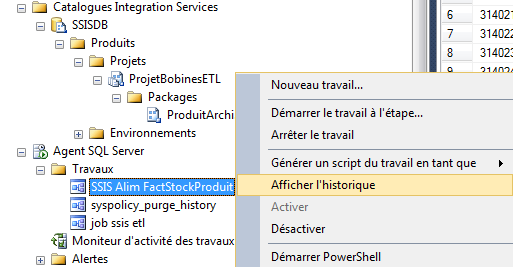
Une fois l’ETL déployé dans le serveur de base de données, j’ai configuré l’agent SQL Server afin de le faire exécuter en automatique.

Pour cela il faut nommer le nouveau travail à faire exécuter et affecter un propriétaire.

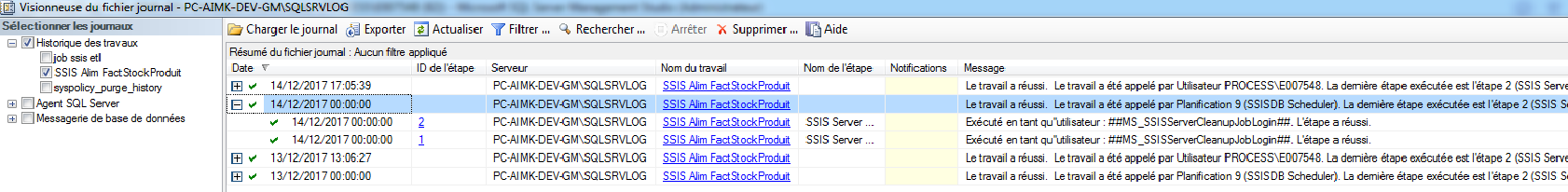


Puis il faut définir les étapes que l’on souhaite faire exécuter.

Afin de vérifier le bon fonctionnement du déclenchement de l’ETL, j’ai vérifié son historique.



On constate que la tâche d’exécution de l’ETL se déroule normalement en manuel et en automatique.



# La sécurité

## Cryptage des comptes utilisateurs

Lorsque l’utilisateur créé son compte via la page web, certaines informations sont cryptées en base de données.

Pour cela il a été utilisé la Classe WebSecurity qui Fournit des fonctionnalités de sécurité et d'authentification pour les applications ASP.NET Web Pages, y compris la possibilité de créer des comptes d'utilisateur, de connecter et de déconnecter les utilisateurs, de réinitialiser et de modifier les mots de passe, ainsi que d'exécuter les tâches associées.

## Gestion des droits

Une meilleure solution consiste donc à contrôler les droits par rapport à des “rôles” et à associer les utilisateurs à ces rôles soit en passant par une base de données soit par l’intermédiaire de l’Active Directory (la liste des utilisateurs concernés étant ainsi définie à l’extérieur du code). ASP.NET propose une API pour gérer des rôles et fourni également un ensemble de fournisseurs pour les stocker (dont un pour SQL et un pour Active Directory), le tout permettant de simplifier l’association entre utilisateurs et rôles. Avec cela, nous pourrions adapter notre code pour autoriser uniquement les utilisateurs appartenant au rôle “admin” à accéder à l’URL /Dinners/Create :

[Authorize(Roles="admin")]

public ActionResult Create() {

...

}

**Codage des comptes et mots de passe de web.app**

# DpapiProtectedConfigurationProvider classe

**.NET Framework (current version)**

Fournit un objet [ProtectedConfigurationProvider](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration.protectedconfigurationprovider(v=vs.110).aspx) qui utilise l’API de protection des données Windows (DPAPI) pour chiffrer et déchiffrer des données de configuration.

**Espace de noms:**   [System.Configuration](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration(v=vs.110).aspx)  
**Assembly:**  System.Configuration (dans System.Configuration.dll)

# Vue d'ensemble de la configuration protégée

**Visual Studio 2010**

* [Visual Studio 2008](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/hh8x3tas(v=vs.90).aspx)
* [Afficher toutes les versions retirées](https://msdn.microsoft.com/en-us/mt703209?prefilter=visual%20studio%202005)

Mise à jour : novembre 2007

Vous pouvez utiliser la configuration protégée pour chiffrer des informations sensibles, y compris les noms d'utilisateurs et les mots de passe, les chaînes de connexion à une base de données et les clés de chiffrement, dans un fichier de configuration de l'application Web tel que le fichier Web.config. Le chiffrement des informations de configuration peut améliorer la sécurité de votre application dans la mesure où il sera très difficile à un intrus d'accéder à des informations sensibles même s'il parvient à accéder à votre fichier Web.config.

Par exemple, un fichier de configuration non chiffré peut contenir une section qui spécifie des chaînes de connexion à une base de données, comme l'illustre l'exemple suivant :

[Copier](javascript:if%20(window.epx.codeSnippet)window.epx.codeSnippet.copyCode('CodeSnippetContainerCode_5b30c7f4-3215-4089-b129-4297c72198ce');" \o "Copier dans le Presse-papiers.)

<configuration>

<connectionStrings>

<add name="SampleSqlServer" connectionString="Data Source=localhost;Integrated Security=SSPI;Initial Catalog=Northwind;" />

</connectionStrings>

</configuration>

Un fichier de configuration qui chiffre les valeurs des chaînes de connexion à l'aide de la configuration protégée n'affiche pas les chaînes de connexion en texte clair mais les stocke au lieu de cela sous une forme chiffrée, comme l'illustre l'exemple suivant :

[Copier](javascript:if%20(window.epx.codeSnippet)window.epx.codeSnippet.copyCode('CodeSnippetContainerCode_dc1675b0-0036-4493-bcba-4405871a9b33');)

<configuration>

<connectionStrings configProtectionProvider="RsaProtectedConfigurationProvider">

<EncryptedData Type="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#Element"

xmlns="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#">

<EncryptionMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#tripledes-cbc" />

<KeyInfo xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">

<EncryptedKey xmlns="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#">

<EncryptionMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#rsa-1\_5" />

<KeyInfo xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">

<KeyName>RSA Key</KeyName>

</KeyInfo>

<CipherData>

<CipherValue>RXO/zmmy3sR0iOJoF4ooxkFxwelVYpT0riwP2mYpR3FU+r6BPfvsqb384pohivkyNY7Dm4lPgR2bE9F7k6TblLVJFvnQu7p7d/yjnhzgHwWKMqb0M0t0Y8DOwogkDDXFxs1UxIhtknc+2a7UGtGh6Di3N572qxdfmGfQc7ZbwNE=

</CipherValue>

</CipherData>

</EncryptedKey>

</KeyInfo>

<CipherData>

<CipherValue>

</CipherValue>

</CipherData>

</EncryptedData>

</connectionStrings>

Lors d'une demande de la page, le .NET Framework déchiffre les informations de chaîne de connexion et les rend disponibles à votre application.

|  |
| --- |
| **hh8x3tas.alert_note(fr-fr,VS.100).gifRemarque :** |
| Vous ne pouvez pas utiliser la configuration protégée pour chiffrer la section configProtectedData d'un fichier de configuration. Vous ne pouvez pas non plus utiliser la configuration protégée pour chiffrer les sections de configuration qui n'emploient pas de gestionnaire de section ou des sections qui font partie de la configuration de chiffrement managée. La liste suivante répertorie les sections de configuration qui ne peuvent pas être chiffrées à l'aide de la configuration protégée : processModel, runtime, mscorlib, startup, system.runtime.remoting, configProtectedData, satelliteassemblies, cryptographySettings, cryptoNameMapping et cryptoClasses. Il est recommandé d'utiliser d'autres méthodes de chiffrement des informations sensibles, par exemple l'application console ASP.NET Set Registry (**Aspnet\_setreg.exe**), pour protéger les informations sensibles de ces sections de configuration. Pour plus d'informations sur l'application console ASP.NET Set Registry (**Aspnet\_setreg.exe**), consultez l'article Q329290 sur l'utilisation de l'outil ASP.NET pour le chiffrement des informations d'identification et des chaînes de connexion d'état de session, dans la Base de connaissances Microsoft du [site Web de support technique Microsoft](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=37114) |
| **hh8x3tas.alert_security(fr-fr,VS.100).gifNote de sécurité :** |
| Les informations de configuration chiffrées sont déchiffrées lors de leur chargement dans la mémoire utilisée par votre application. Si la mémoire de votre application est compromise, les informations sensibles de votre section de configuration protégée peuvent l'être aussi. |

## Utilisation de la configuration protégée

Vous gérez la configuration protégée à l'aide de l'outil ASP.NET IIS Registration (**Aspnet\_regiis.exe**) ou des classes de configuration protégée de l'espace de noms [System.Configuration](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration(v=vs.100).aspx).

L'outil **Aspnet\_regiis.exe** (installé dans le dossier %SystemRoot%\Microsoft.NET\Framework\NuméroVersion) inclut des options permettant de chiffrer et de déchiffrer des sections d'un fichier Web.config, de créer ou de supprimer des conteneurs de clé, d'exporter et d'importer des informations sur les conteneurs de clé et enfin de gérer l'accès à un conteneur de clé.

Le chiffrement et le déchiffrement du contenu d'un fichier Web.config sont exécutés à l'aide d'une classe [ProtectedConfigurationProvider](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration.protectedconfigurationprovider(v=vs.100).aspx). La liste suivante décrit les fournisseurs de configuration protégée inclus dans le .NET Framework :

* [DpapiProtectedConfigurationProvider](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration.dpapiprotectedconfigurationprovider(v=vs.100).aspx). Utilise l'API de protection des données (DPAPI) Windows pour chiffrer et déchiffrer des données.
* [RsaProtectedConfigurationProvider](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration.rsaprotectedconfigurationprovider(v=vs.100).aspx). Utilise l'algorithme de chiffrement RSA pour chiffrer et déchiffrer des données.

Les deux fournisseurs offrent un chiffrement renforcé des données. Toutefois, si vous prévoyez d'utiliser le même fichier de configuration chiffré sur plusieurs serveurs, par exemple une batterie de serveurs Web, seul [RsaProtectedConfigurationProvider](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration.rsaprotectedconfigurationprovider(v=vs.100).aspx) vous permet d'exporter les clés de chiffrement servant à chiffrer les données et de les importer sur un autre serveur.

Vous pouvez spécifier le [ProtectedConfigurationProvider](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration.protectedconfigurationprovider(v=vs.100).aspx) que vous souhaitez utiliser en le configurant dans le fichier Web.config de votre application ou vous pouvez utiliser l'une des instances de [ProtectedConfigurationProvider](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/system.configuration.protectedconfigurationprovider(v=vs.100).aspx) configurée dans le fichier Machine.config. Pour plus d'informations, consultez [Spécification d'un fournisseur de configuration protégée](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/68ze1hb2(v=vs.100).aspx).

Une fois que vous avez spécifié le fournisseur à utiliser, vous pouvez chiffrer ou déchiffrer le contenu du fichier Web.config de votre application. Pour plus d'informations, consultez [Chiffrement et déchiffrement des sections de configuration](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/zhhddkxy(v=vs.100).aspx).

**/////////////////////////////////////////////**

|  |
| --- |
| Lors de la création d'un formulaire, la sécurisation de celui-ci est bien souvent mise de côté. Si le formulaire n'est pas assez sécurisé alors l’attaquant pourra obtenir diverses informations sur notre site (mot de passe, schéma de base de données, etc. ). Cela peux donc engendrer des conséquences désastreuses et porter atteinte à l’image du site. Dans cet article nous allons voir les différents types d’attaques et les moyens mis à notre disposition pour les éviter. |

Voici la liste des différents types d’attaques auxquels nous pouvons être confrontés si on ne protège pas nos formulaires :

* **XSS** (Cross Site Scripting) : Injection de code indésirable dans des paramètres d’une URL ou dans un champ d’un formulaire.
* **CSRF** (Cross Site Request Forgery) : Elle consiste à effectuer des opérations sur un site sans le consentement d’un utilisateur. (Pour de plus amples informations je vous invite à regarder ce lien http :/www. cert. ssi. gouv. fr/site/CERTA-2008-INF-003/)
* **Injection SQL** : Modification d’une requête SQL existante grâce à un champ mal filtré. Ce type d’attaque permet de récupérer des informations sur la base de données, ‘bypasser’ l’authentification etc. L'attaquant se sert soit de l'url ou bien d'un formulaire.
* **Parameter Tampering :** Attaque basée sur un formulaire en passant certains paramètres dans l'URL ou changement d’un champ d'un formulaire sans l'autorisation de l'utilisateur.
* **OverPosting** : Poster des propriétés qui n’apparaissent pas dans le formulaire mais qui sont contenues dans le modèle du formulaire.

Il existe quelques techniques qui permettent d’éviter ou minimiser l'impact d’attaques :

* La méthode du formulaire
* ValidateAntiForgery
* Clics multiples
* Le contrôle des données
* La spécialisation un modèle de classe pour chaque vue.
* Captcha

# La méthode du formulaire

Lors de la création d’un formulaire, on a le choix de faire transiter l’information par méthode GET ou POST.

La méthode GET, privilégiée surtout pour la recherche, transmet les informations dans l'url, cependant la taille est généralement limitée à 260 caractères. On peut modifier cette limite dans le web. config en utilisant 2 attributs de l’élément HttpRuntime.

<httpRuntime maxRequestPathLength="260" maxQueryStringLength="2048" />

La méthode POST, privilégiée pour l’ajout, la modification et le formulaire de connexion, n’a pas de limite de caractères dans l’url car l’information se situe dans le corps du message.

**Note :** si on écrit le code ci-dessous, la méthode par défaut sera le GET, penser à mettre [HttpGet] ou à retirer le [HttpPost] sur l’action du contrôleur qui reçoit le submit.

<form action="/home/create"> ... </form>

Par contre si on met le code ci-dessous, la méthode par défaut sera le POST

@using(Html.BeginForm("Create","Home")){ ... }

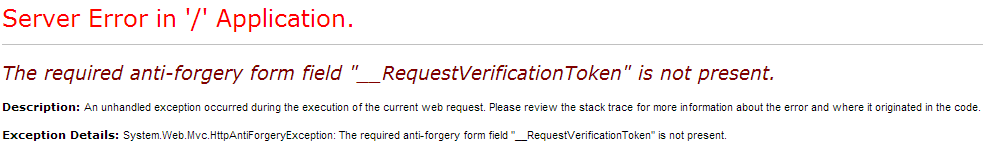
# ValidateAntiForgery

Pour se protéger d’attaques du type CSRF, le Framework MVC met à notre disposition l’attribut ValidateAntiForgeryToken.

Il suffit d’ajouter cet attribut dans la méthode d’action de notre contrôleur qui va recevoir le formulaire. Ensuite au niveau html dans notre formulaire, il suffit d’ajouter @Html. AntiForgeryToken () Au niveau du rendu de la page, cela va générer un token dans un champ caché qui sera récupéré lors de l’appel de notre action POST du formulaire.

<input name="\_\_RequestVerificationToken" type="hidden" value="hHPytP5nO6LULDPfHtD0-yrTiAxJrtGV29\_O7Figu\_\_gIR98E3t0aNYzSiWNGiO9YYESMQVXAduanp6QmMgAV7NuRrwVSCjV2dJyOmogJhY1">

Si le token est non présent lors de la création du formulaire et qu’il est mis sur l’action du contrôle alors par défaut il aura la page d’erreur ci-dessous :



# Clics multiples

Quand le formulaire met trop de temps à s'exécuter, les utilisateurs ont tendance à cliquer une nouvelle fois sur le bouton “Envoyer”. Cela a pour conséquence d'envoyer plusieurs fois la demande à notre méthode qui reçoit le POST et de potentiellement créer autant d'enregistrements. Pour corriger cela, il suffit d’ajouter un code JavaScript permettant sa désactivation lors du 1er clic :

<form action="/Home/Contact" id="idForm" method="post>

Nom : <input type="text" name="nom" />

Prenom : <input type="text" name="prenom" />

<input type="submit" id="btnSubmit" value="Envoyer" />

</form>

<script>

$("#idForm").submit(function()

{

if ($('#idForm').valid()) {

$("#btnSubmit").attr("disabled", "disabled");

return true;

}

});

</script>

# Le contrôle des données

### 1) Contrôle des champs visibles

Lors de l’envoi des informations d’un formulaire, l’attaquant va tenter d’ajouter un code dans un champ du formulaire pour ensuite récupérer des informations ou bien réussir à se connecter. Pour cela il faut faire des vérifications avant d’enregistrer les données en base. Et de même pour l’affichage.

**Le traitement des entrées**

Par défaut ASP.NET protège ce type d’attaque et envoie la page d’erreur ci-dessous. Pour certains besoins, on est obligé de retirer cette vérification, cela ce fait par le biais de l'attribut [ValidateInput (false)] que l'on ajoute sur l’action de notre contrôleur.

Une fois cet attribut mis, il faut ajouter notre propre validation en utilisant la bibliothèque **Sanitizer** qui contient les méthodes GetSafeHtml ou GetSafeHtmlFragment. Ces méthodes permettent de nettoyer le html pour pouvoir l’enregistrer en base de données.

Exemple :

string chaine1 = "<script>alert('test');</script>";

string chaine2 = "<h1>titre</h1>";

string safeHtmlFragment = Sanitizer.GetSafeHtmlFragment(chaine1);

// résultat : chaine vide

string safeHtmlFragment2 = Sanitizer.GetSafeHtmlFragment(chaine2);

// résultat : titre

string safeHtml = Sanitizer.GetSafeHtml(chaine1);

// résult : <html>\r\n<head>\r\n</head>\r\n</html>\r\n

string safeHtml2 = Sanitizer.GetSafeHtml(chaine2);

// résultat : <html>\r\n<body>\r\ntitre\r\n</body>\r\n</html>\r\n

**Traitement en sortie**

Pour le moteur de vue Razor, toutes les sorties qui font appel à un **HtmlHelper** sont encodées, on peut aussi utiliser Html. Encode. Pour certains cas dans lesquels on a besoin d'interpréter la sortie sans l'encodée, on utilisera @Html. Raw ().

Exemple :

@{

string message = "<script>alert('Cross Site Scripting Attack!');</script>";

}

@Html.Raw(message); // Affiche la message box

mon message : @(message) //<script>alert('Cross site scripting attack!');</script>

mon message : @Html.Encode(message) //&lt;script&gt;alert(&#39;Cross site scripting attack!&#39;);&lt;/script&gt;

### 2) Contrôle d'un champ caché

Pour les formulaires d'édition, on a l'habitude de mettre en champ caché l'Id de l'objet mais sans le protéger. Voici le résultat dans l'exemple suivant et les dégâts que cela peut occasionner.

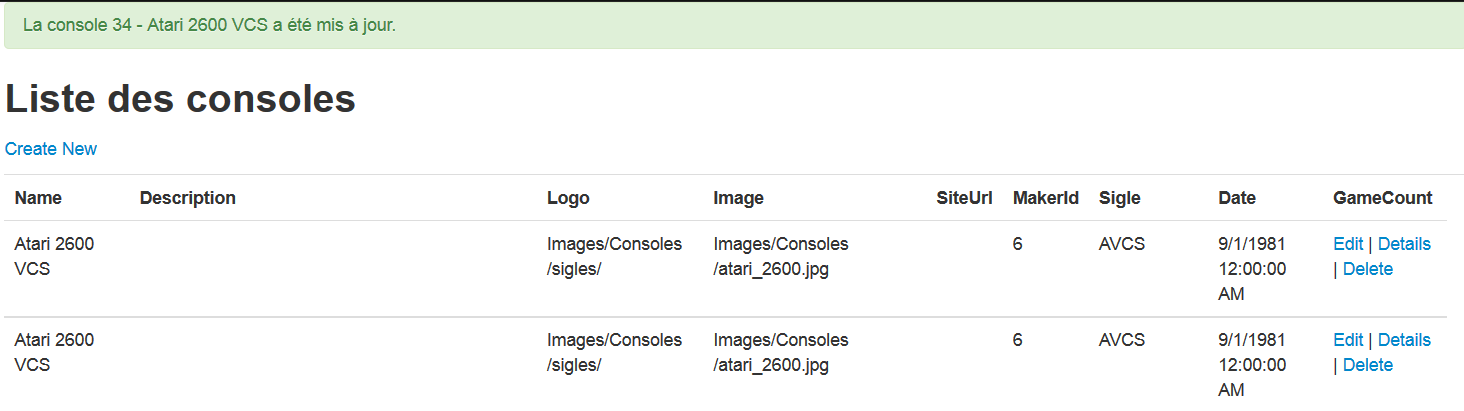
J'utilise Web Developper Tool dans FireFox pour afficher tous les champs de mon formulaire.



Je modifie directement le champ Id en ajoutant la valeur 34 (Capture ci-dessous)



Une fois mon formulaire validé, les informations contenues dans l'objet avec l'id 23 se retrouvent dans l'objet avec l'id 34.



Pour résoudre ce problème, il existe une solution qui consiste à ajouter notre champ caché Id et un champ caché contenant notre Id crypté. Lors du Post, on crée un **ActionFilter** qui va comparer l’id avec notre champ caché décrypté.

**La démarche**

J’utilise la Dll “Secure\_Coding. MvcSecurityExtensions” qui se trouve a cette adresse : http ://mvcsecurity. codeplex. com/

Dans mon formulaire en édition, on ajoute :

@Html. HiddenFor (model => model. Id)

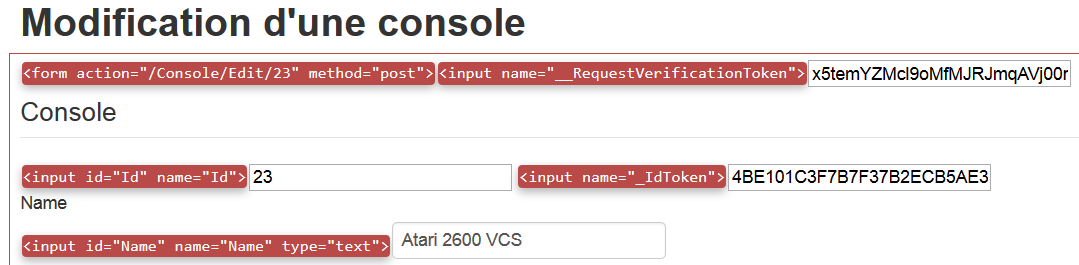
@Html. AntiModelInjectionFor (model => model. Id)

Ensuite dans mon action de mon contrôleur qui reçoit le formulaire en édition :

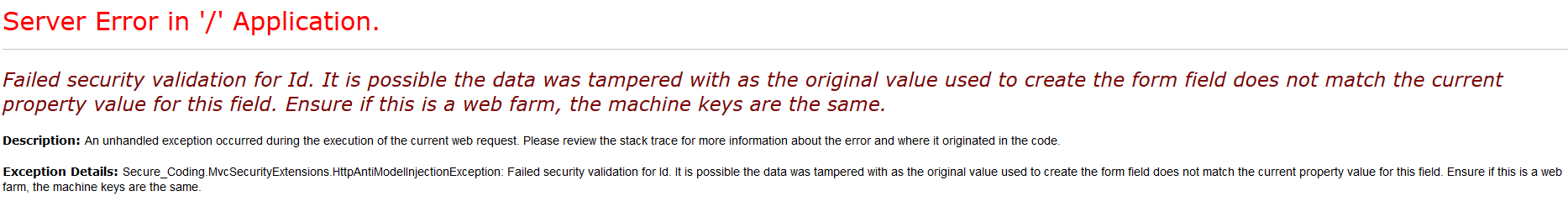
[ValidateAntiModelInjectionAttribute (”Id&rdquo ;)]

**Vérification en images**

Mon formulaire contient un champ caché nommé “\_IdToken” et un champ caché “Id”



Si je modifie le champ caché “Id”, j'ai un message d'erreur. (Capture ci-dessous)



# Le captcha

Le Captcha est une mesure de sécurité qui fait que la réponse ne peut pas être générée par un ordinateur mais par l’utilisateur. Cependant le Captcha n’est pas fiable à 100% car des personnes mal intentionnées peuvent utiliser des algorithmes de reconnaissance de caractère (OCR) pour obtenir le code. Il existe différentes manières de contourner un Captcha. Mais sa mise en place permet tout de même de se protéger du SPAM.

En ASP.NET MVC, il existe [reCaptcha](http://www.softfluent.fr/www.googlecom/recaptcha) ou encore CaptchaMvc.

# Qualité du code et gestion des versions

Lors de la réalisation du projet, il était important de gérer le versionning du code de l’application et de la documentation (comme ce rapport).

Pour cela il existe différentes méthodes :

* Copier et renommer le ou les répertoires des sources avant développement.
* Utiliser un utilitaire de gestion de code sources.

## Choix de la gestion des versions

### Copie et renommage de répertoires

Cette méthode de versionning obligée chaque développeur à copier les sources soit en local soit sur un serveur, puis de remettre à jour manuellement les fichiers qu’ils avaient modifiés. De plus si plusieurs programmeurs utilisés le même fichier à un moment donné, rien ne leur indiqué s’il était utilisé par un autre membre de l’équipe projet.

Autrefois utilisée elle a montré ces limites depuis l’arrivée des projets en nouvelles technologies où les équipes projets sont relativement importante voir même distante de plusieurs centaines de kilomètres.

Bien évidemment cette solution n’a pas été retenue pour mon projet.

### Utilitaire de gestion de code sources

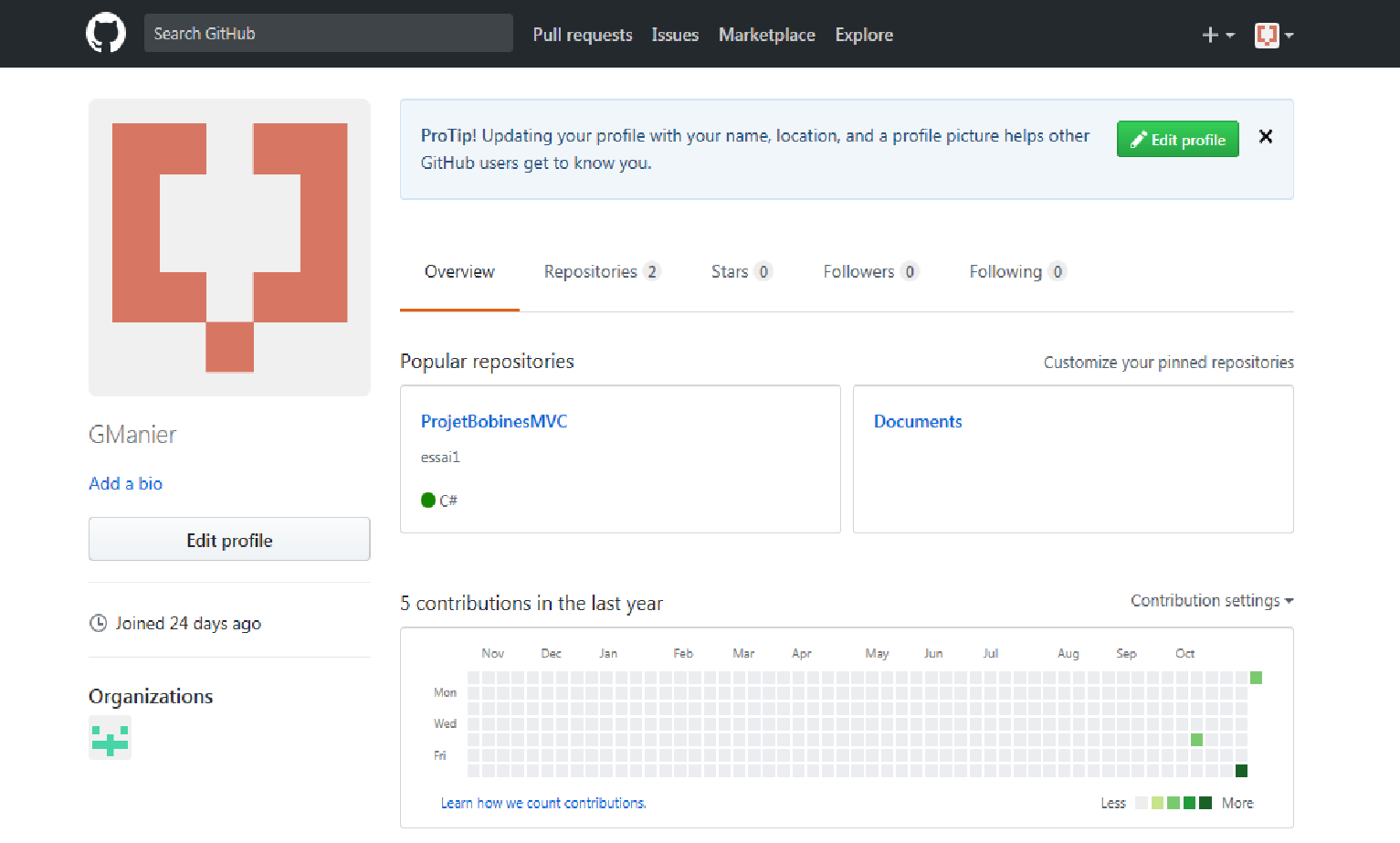
Sur le marché il existe plusieurs utilitaires de gestion de code sources et gestion des versions de fichiers. Pour n’en citer que quelques un, nous avons TFS (Team Foundation Server), Visual sourceSafe, Git, GitHub et BitBuchet.

Dans mon entreprise nous utilisons TFS (Team Foundation Server) qui permet de gérer les différents projets des différentes usines. Ce serveur est géré par nos équipes supports d’infrastructure et de développement logiciel. Pour des raisons d’accès à nos serveurs et à nos réseaux d’entreprise je n’ai pas choisi cet utilitaire pour la gestion des sources de mon projet.

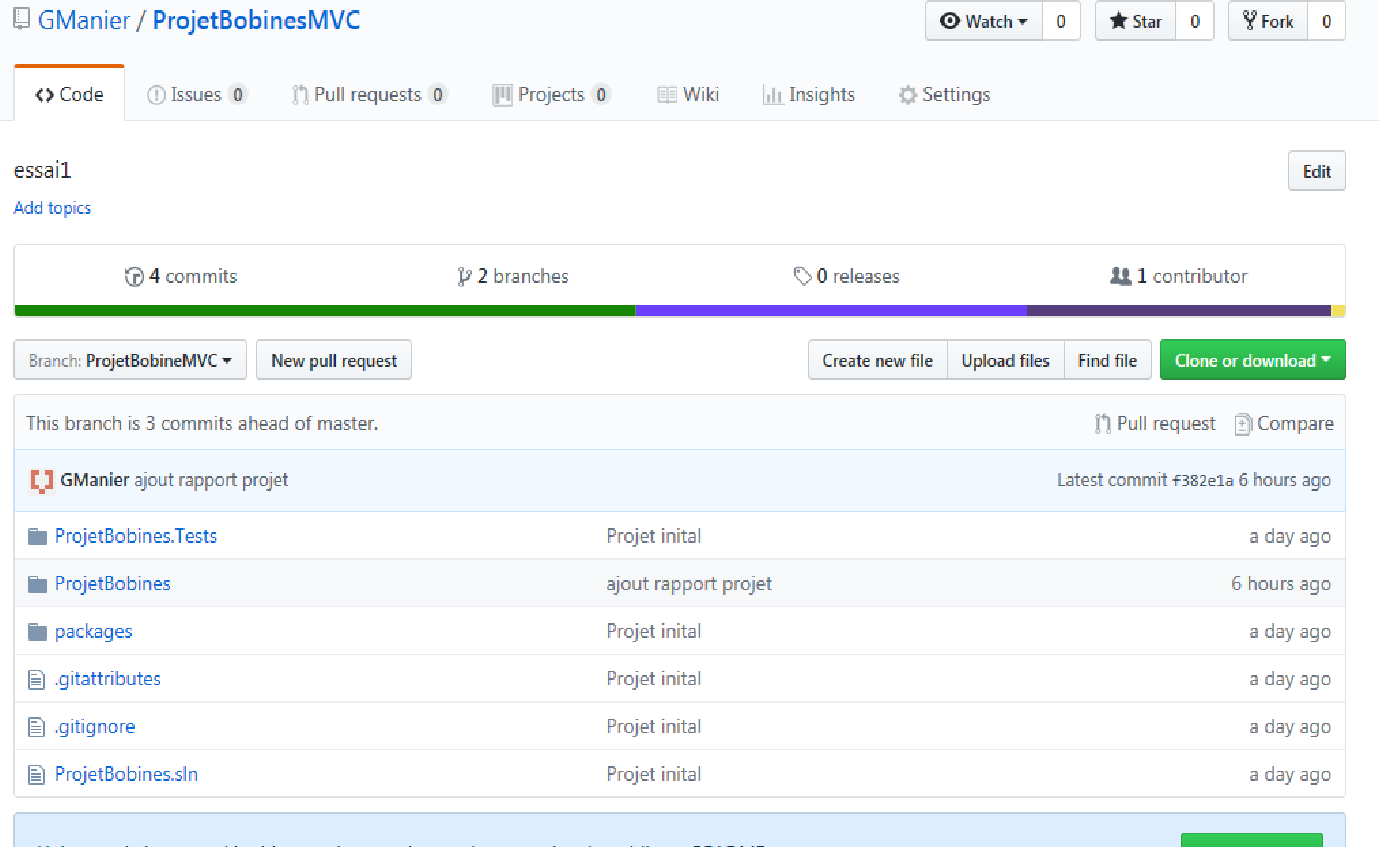
Comme Mon tuteur de projet devait également pouvoir au code source et aux documents que je créé, j’ai opté pour GitHub. L’avantage est qu’il s’interface directement avec Visual Studio 2013 (VS2013) et que l’extraction ou l’archivage des fichiers se fait naturellement avec la même souplesse que TFS.

## GitHub

Le choix s’est donc porté sur ce service web d’hébergement et de gestion pour le développement de logiciel. Pour pouvoir utiliser ces services j’ai donc créé un compte pour lequel j’ai dû spécifier s’il s’agissait d’une utilisation privée (Attention maintenant) ou public.

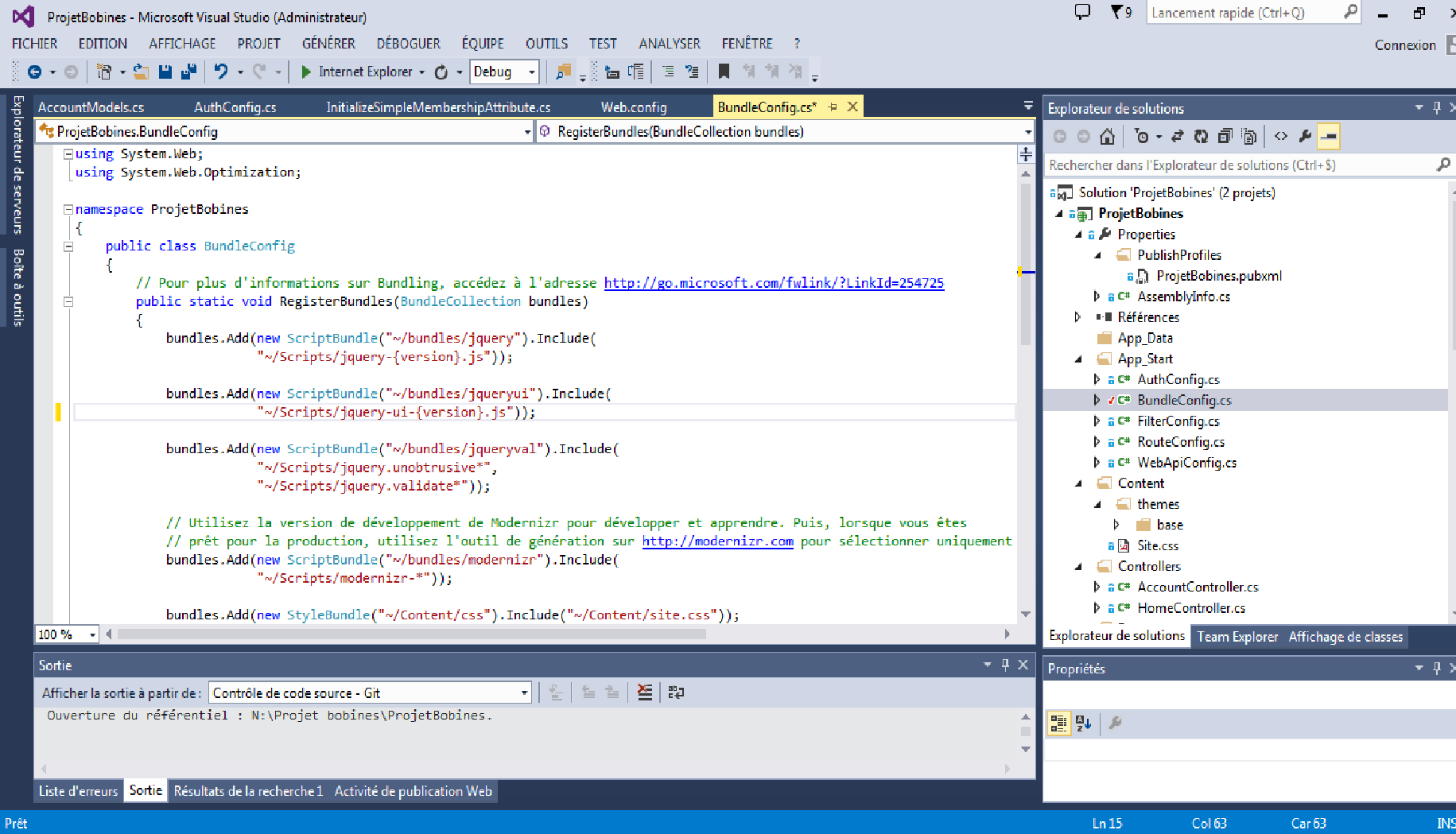


Une fois le compte créé, j’ai dû définir des « Repositories » afin de pouvoir y inclure les différentes solutions Visual Studio du projet. Il est possible ensuite de créer des branches de développements afin de gérer les versions en fonction soit des développements en cours, soit en recette, soit en production.

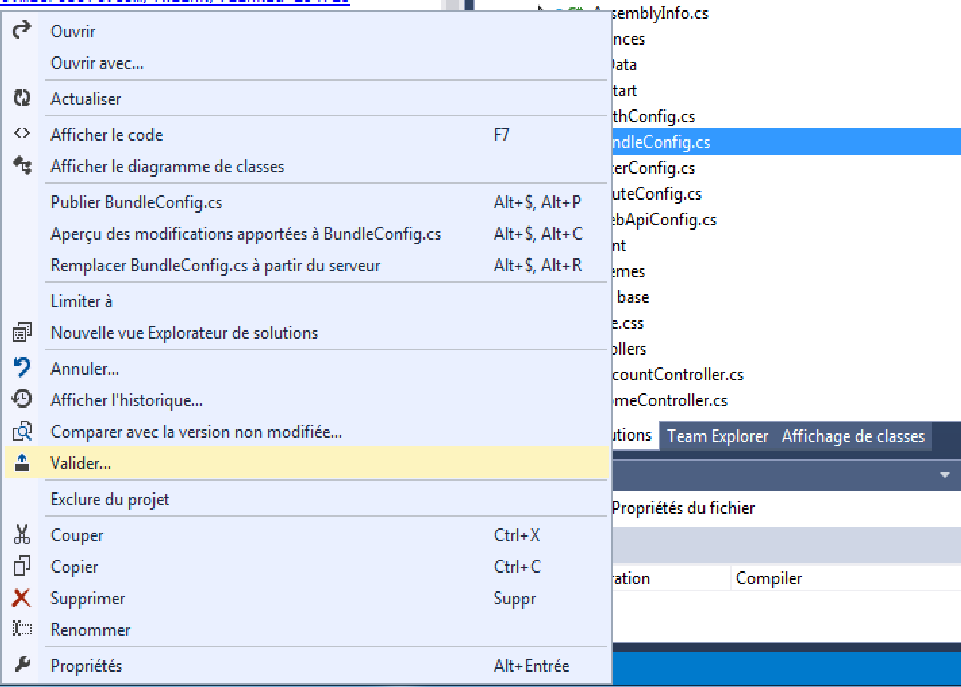


L’utilisation avec Visual Studio 2013 est assez simple car celui-ci propose naturellement 2 gestionnaires de code source, TFS ou Git.

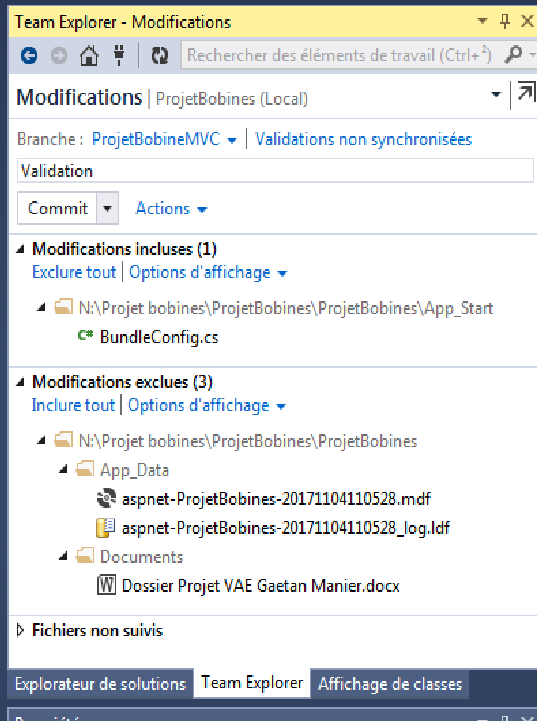
En sélectionnant Git, il faut déclarer son compte GitHub puis le « repositories » et branche sur laquelle on souhaite archiver ses projets.

Dans VS2013 les fichiers extraits sont indiqués par une coche en rouge et ceux non extraits sont avec un cadenas bleu.

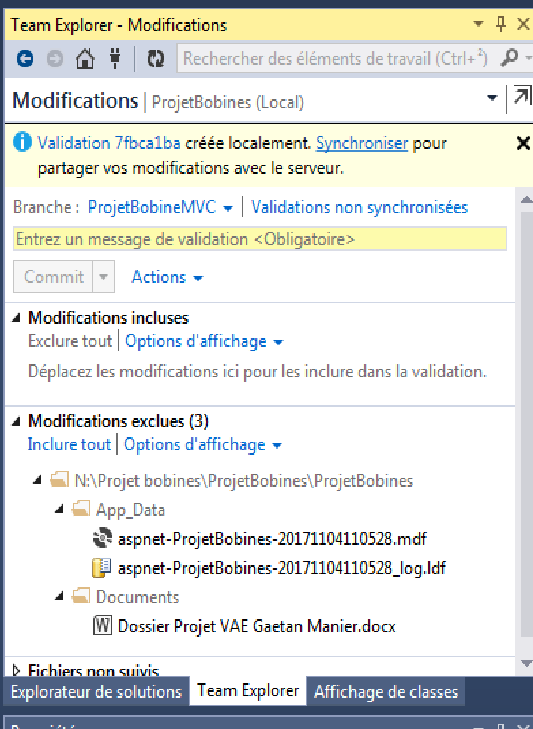
Pour archiver ses modifications il faut cliquer sur le fichier extrait, ou l’ensemble du projet et sélectionner « valider ».



Cette action nous envoie directement sur l’onglet « Team explorer » où il faut mettre un commentaire et cliquer sur commit.



Cela a pour effet d’archiver localement les modifications. Pour pouvoir les archiver sur le service web GitHub et partager ces modifications il valider la synchronisation.



# Conclusions

Difficultés vue les techno exmployée

Surmonté les pb doc internet et travail

Apport sur la vision que l on peut avoir pour construire nos nouvelles applications. Proposer des solutions technqiues aux equipes supports.