

# Programmation .NET

## Enoncé du laboratoire

Bacheliers en Informatique et systèmes

Bacheliers en Informatique de gestion

3<sup>ème</sup> année

Responsables laboratoire : C. Moitroux et A. Romio

Responsable théorie : A. Romio

Année académique 2017-2018

## Table des matières

<b>1</b>	<b><i>Préambule</i></b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>Introduction</i></b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>Contexte de l'application</i></b> .....	<b>5</b>
3.1	Architecture.....	7
3.2	Fonctionnalités .....	8
3.2.1	SmartVidéo: WPF Application .....	8
3.2.2	Web@SmartVidéo : ASP.NET WebSite.....	8
3.2.3	SmartWCFSservice : Service WCF .....	9
3.2.4	SmartStatService : Service Windows de calcul statistiques .....	9
3.3	Base de données .....	9
3.4	Structure des solutions .....	10
3.5	Echéances .....	11
3.5.1	Phase 1 : Evaluation la semaine du ... / .../2017 .....	11
3.5.2	Phase 2 : Evaluation Janvier 2018 .....	11
<b>4</b>	<b><i>Règles d'évaluation</i></b> .....	<b>12</b>

# 1 Préambule

Vous trouverez dans ce document, l'énoncé relatif au laboratoire de programmation .NET dont les séances débuteront à partir du lundi 6 novembre 2017.

D'ici là, nous suggérons que les questions soient posées via le forum du cours sur l'école virtuelle, de manière à ce que tous les étudiants puissent profiter des réponses.

## 2 Introduction

Ce document présente l'ensemble des technologies à utiliser dans le cadre du laboratoire de programmation C# .NET. Les applications à développer ne sont qu'un support à la mise en œuvre des technologies et de l'architecture de programmation.

Il s'agit donc de développer un ensemble d'applications permettant à des utilisateurs de se connecter sur une plateforme de location de films en ligne.

Les différents partenaires et utilisateurs des applications sont :

- La société gestionnaire et distributrice des films,
- Les amateurs de vidéos (utilisateurs) qui souhaitent emprunter des films.

Les développements seront divisés en 2 phases dont le planning est fourni au §3.5.

**Les fonctionnalités à développer et l'architecture à mettre en place sont précisées de façon très claire et sont à respecter.**

L'énoncé a été calibré pour un groupe de 2 étudiants. Chacun devra être capable d'expliquer le code développé par l'autre. A chaque évaluation, les étudiants délivreront, par équipe, un fichier archive contenant :

- Les solutions (sans les fichiers exécutables)
- Un rapport détaillé

Le nom du fichier et l'objet du mail adressé au professeur de laboratoire ([cecile.moitroux@hepl.be](mailto:cecile.moitroux@hepl.be) ou [alfonso.romio@hepl.be](mailto:alfonso.romio@hepl.be) ) le jour de l'évaluation seront obligatoirement constitués de la manière suivante :

*Prog .NET Groupe Nom1 Nom2.rar*

Les versions des logiciels de développement sont disponibles sur le Web Store Microsoft (voir procédure dans le centre de ressources de Cécile Moitroux)

Elles sont à installer en anglais si possible !

### 3 Contexte de l'application

SmartVidéo est une plateforme utilisée par les utilisateurs pour louer des films. Différentes applications sont proposées pour permettre le fonctionnement optimal de cette plateforme. Ces applications utilisent différentes bases de données. Celles-ci sont présentées sur le schéma ci-dessous.

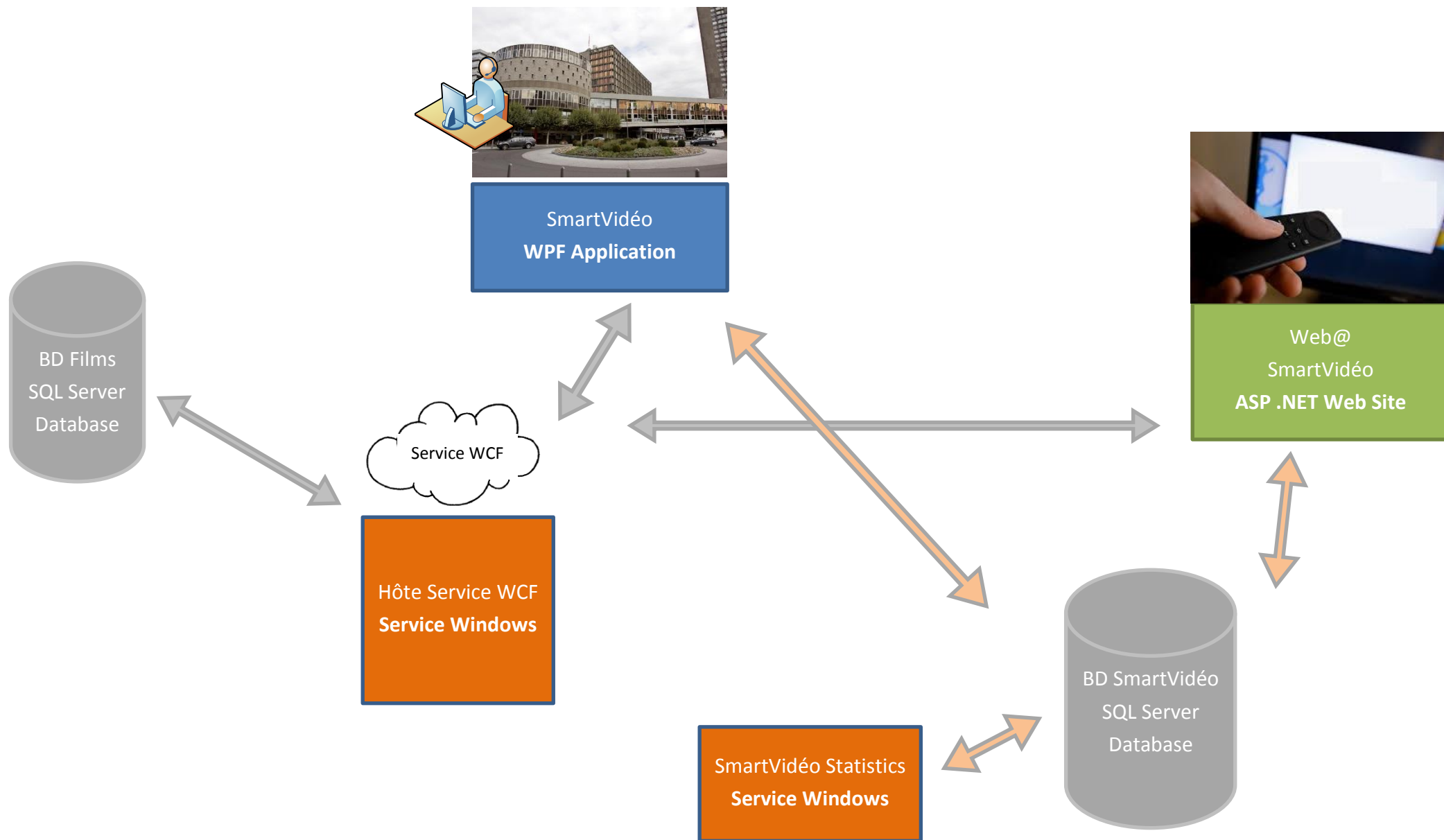
BD Films SQL Server Database est la base de données « universelle » des films. Elle contient tous les films mis à la disposition des utilisateurs. **Elle est créée à l'aide de l'application « ImportFilmToDB »** (voir centre de ressources de Cécile Moitroux) et doit contenir un nombre non négligeable de données (au moins 2000 films ainsi que toutes leurs données).

L'application Vidéothèque AdminSmartVidéo permet à l'administrateur de la base de données de gérer ses films. Quelques fonctionnalités de base sont proposées. Elle manipule la base de données BDFilms et une base de données permettant de gérer ses utilisateurs et des statistiques : BDSmartVidéo. Pour accéder à la première, elle utilise un service WCF hébergé dans un service Windows alors qu'elle peut accéder en direct à la seconde.

L'application Web@SmartVidéo est utilisée par les utilisateurs qui, après s'être connectés, souhaitent visualiser des films. Elle relève des informations pertinentes nécessaires à la génération de statistiques.

Un deuxième service Windows permet d'effectuer un certain nombre de calculs statistiques sur les recherches qui ont été faites par les utilisateurs.

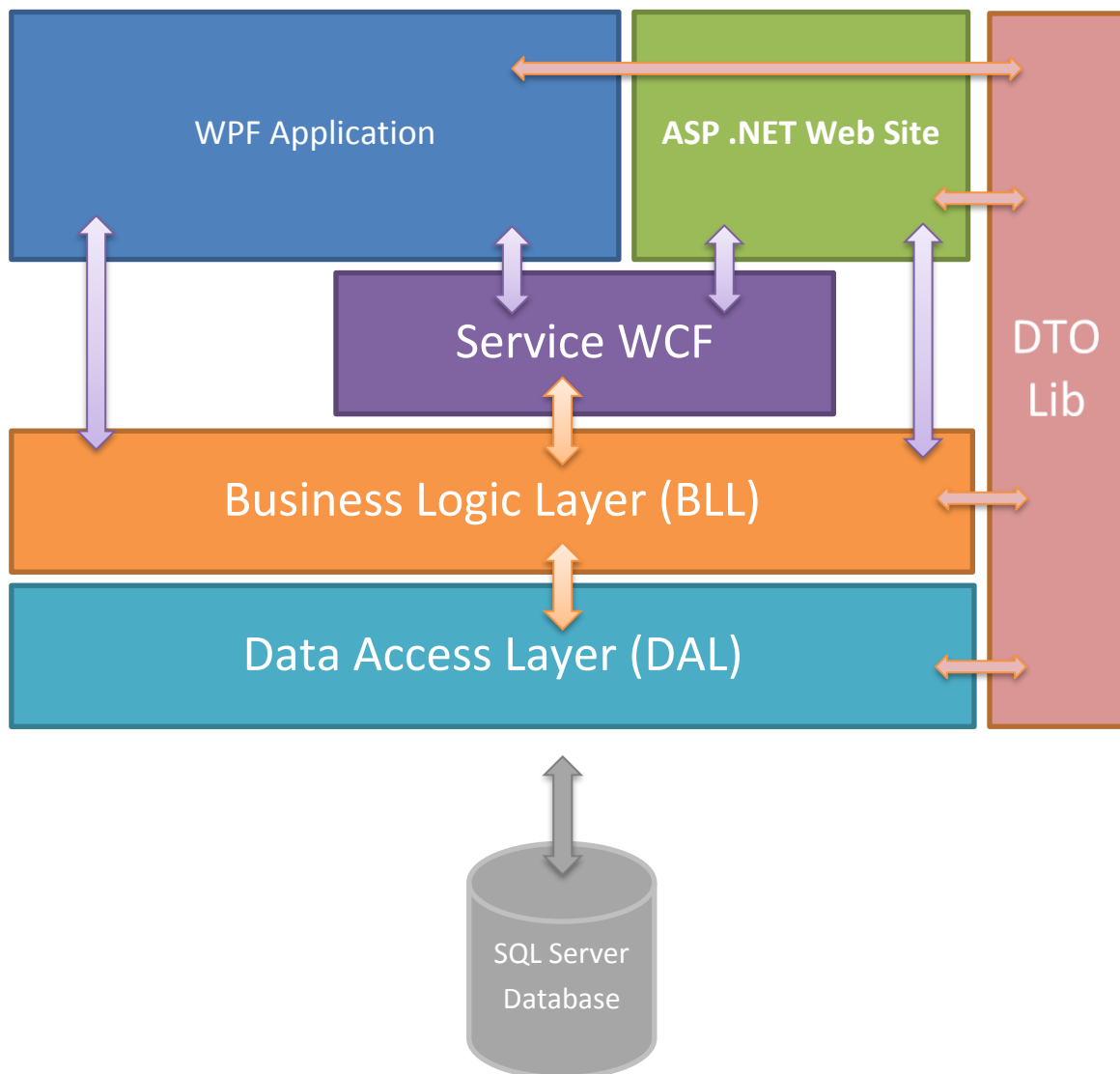
Ces applications et bases de données sont décrites de façon détaillée dans la suite de ce document.



### 3.1 Architecture

Chacune des parties de vos applications vont être intégrées dans une solution globale. Des librairies vont être créées et référencées dans différents projets.

Au final, une architecture modulaire en couche doit être mise en place, en vue de pouvoir étendre les fonctionnalités des applications de base que vous allez développer. Cette architecture doit s'approcher de la forme suivante :



Il faut noter que cette architecture sera éventuellement répétée dans différents projets car les bases de données n'utilisent pas la même DAL et la même BLL.

## 3.2 Fonctionnalités

L'histoire commence par la société SmartVidéo qui souhaite proposer des films à la location pour ses gentils utilisateurs...



### 3.2.1 SmartVidéo: WPF Application

L'application SmartVidéo qui utilise le pattern MVVM est utilisée par le gestionnaire de films. Elle lui permet de :

1. Visualiser la liste des films présents dans la base de données centrale BDFilms chargée par l'intermédiaire du service WCF. Il faudra mettre en place un système de pagination qui permet de charger seulement une partie des films en mémoire car ils sont trop nombreux dans la base de données.
2. Afficher les détails (genres, réalisateurs, acteurs, affiche) d'un film sélectionné.
3. Ajouter un trailer à un film (par exemple : lien url vers la vidéo YouTube). (Donne lieu à une modification de la BDFilms de départ pour ajouter le champ en question).

### 3.2.2 Web@SmartVidéo : ASP.NET WebSite

Il s'agit du site internet destiné aux utilisateurs de la vidéothèque en ligne.

Le site web doit être créé à partir d'un template existant. Dans le menu, vous choisirez : ASP .NET Application puis WebForm.

Il s'agit maintenant de modifier cette architecture de base pour gérer les fonctionnalités demandées par l'application Web.

L'application Web comporte plusieurs pages gérées grâce à la notion de master page.

1. Un ensemble de pages permettant la gestion de l'enregistrement des utilisateurs, la connexion et la déconnexion. Les données des utilisateurs sont enregistrées dans la base de données BDSmartVidéo.
2. Une page pour afficher la liste des films de la base de données BDFilms chargées par l'intermédiaire du service WCF ainsi que les détails concernant le film sélectionné.
  - a. Comme pour l'application WPF, un système de pagination est à mettre en place pour visualiser une partie des films à la fois.



- b. Il faut pouvoir effectuer des recherches sur base du nom du film ou du nom d'un acteur. Chaque recherche de film ou d'acteur donne lieu à l'insertion d'un tuple dans la base de données BDSmartVidéo(table « Hits », tuple « Hit ») qui sera utilisé à des fins de calculs statistiques. Ce tuple contient : la date/heure, le type de donnée enregistrée (film ou acteur) et l'identifiant du film ou de l'acteur.
  - c. Il faut pouvoir "louer" le film sélectionné (par défaut pour une durée de 3 mois).
3. Une page permettant d'afficher la liste des films en cours de location. Cette page affiche la liste des films avec leur date d'expiration et permet de lancer leur visualisation (concrètement lancer le trailer potentiellement associé au film).
4. Une page pour afficher les statistiques (voir §3.2.4)
5. Une page de contact (adresse, carte, mail de contact, ...)
6. Ajoutez un Logo dans la bannière de la Master Page.

### **3.2.3 SmartWCFService : Service WCF**

Le service WCF permet l'échange de données entre la couche BLL manipulant les données de la BD centrale et les applications qui consomment ces données.

Ce service sera hébergé dans un service Windows et démarré automatiquement sur la machine.

Un document intitulé « Développement d'un service WCF.docx » se trouve dans le dossier POO .NET /2016-2017 ainsi que le lien <https://www.codeproject.com/Articles/653493/WCF-Hosting-with-Windows-Service> peut vous aider à concrétiser cette partie.

### **3.2.4 SmartStatService : Service Windows de calcul statistiques**

Ce second service extrait périodiquement les données statistiques enregistrées dans la table Hits en vue d'établir, chaque jour :

- Le top 3 des recherches les plus fréquentes sur les titres de film,
- Le top 3 des recherches les plus fréquentes sur les acteurs.

Ces données sont enregistrées dans la table « Statistiques » de la base de données SmartVidéo. Les tuples contiennent au moins : la date, le type de donnée enregistrée (film ou acteur) et l'identifiant du film ou de l'acteur ainsi que le nombre de Hits.

## **3.3 Base de données**

Il s'agit donc maintenant de réfléchir aux différentes données qui vont être manipulées par les différents utilisateurs pour pouvoir gérer ces applications. Ces données sont stockées judicieusement dans les bases de données SQL Server. Il est important de lire attentivement cet énoncé en vue de constituer les tables sans oublier des éléments.

De façon générale, les données sont limitées au strict nécessaire. Les bases de données sont présentes dans cet exercice pour servir de support à l'étude des différentes technologies.

Si nécessaire, les tuples des tables contiennent des identifiants uniques générés automatiquement et auto-incrémentés (à prévoir lors de la création des tables).

Toutes les informations nécessaires à l'importation de la BDfilm se trouvent dans le fichier « readme 2.0 » attaché au fichier « Lecture DB Film.RAR » du centre de ressources de Cécile Moitroux. Environ 2000 films doivent être chargés.

Les méthodes des classes et les applications tiennent évidemment compte de cette grande quantité de données.

### 3.4 Structure des solutions

Les différents projets sont inclus dans la même solution. Chacun contient une des parties décrites plus haut : DAL, BLL, librairie DTO, service WCF et son service Windows hôte, service Windows statistique, Application WPF, Site Web.

La couche d'accès aux données DAL accèdera à la base de données, par l'intermédiaire d'un item LINQ To SQL Classes ajouté au projet. Cet Item crée un fichier portant l'extension dbml qui contient la description des classes associées aux tables définies dans la base de données.

La couche DAL contient une classe singleton qui encapsule le datacontext ainsi que les méthodes de sélection sur chaque table.

**Il est demandé de n'écrire que les méthodes qui seront nécessaires aux couches supérieures de l'application.**

Si nécessaire, des références peuvent être créées entre les différents projets. Par exemple, la librairie BLL fera référence à la librairie DAL, le service WCF fera une référence à la librairie BLL. Les applications accèdent à la BLL directement ou via le service WCF en fonction du schéma proposé plus tôt dans ce document.

## 3.5 Echéances

### 3.5.1 Phase 1 : *Evaluation la semaine du ... / .../2017*

- To be determined.

### 3.5.2 Phase 2 : *Evaluation Janvier 2018*

- To be determined.

## 4 Règles d'évaluation

L'évaluation établissant la note du cours de Programmation .NET est réalisée de la manière suivante :

- Théorie : un examen écrit en janvier 2018 (sur base d'une liste de questions disponibles sur l'école virtuelle et à préparer),
- Laboratoire : (Détails voir énoncé).

*Evaluation continue :*

**To be determined**

*Evaluation de janvier :*

**To be determined**

Note finale : **moyenne de la note de théorie (50%) et de la note de laboratoire (50%).**

Cette procédure est d'application tant en 1<sup>ère</sup> qu'en 2<sup>ème</sup> session, ainsi que lors d'une éventuelle prolongation de session.

**2)** En 2<sup>ème</sup> session, un **report de note** est possible pour chacune des parties de laboratoire ainsi que pour la note de théorie **pour des notes supérieures ou égales à 10/20.**

Toutes les évaluations (théorie ou laboratoire) ayant des **notes inférieures à 10/20** sont à **représenter dans leur intégralité.**

**3)** Les consignes de remise et de présentation des dossiers de laboratoire sont stipulées dans l'énoncé de laboratoire disponible dans le centre de ressources.