

# 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 2016-2017

## 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	SmartWCFSservice : Service WCF .....	8
3.2.3	Service windows de synchronisation .....	8
3.2.4	Web@SmartVidéo : ASP.NET WebSite .....	9
3.3	Base de données .....	10
3.4	Structure des solutions .....	10
3.5	Echéances .....	11
3.5.1	Phase 1 : Evaluation la semaine du 21/11/2016 .....	11
3.5.2	Phase 2 : Evaluation la semaine du 7/12/2016 .....	11
3.5.3	Phase 3 : Evaluation durant la session d'examen .....	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 débiteront à partir du lundi 14 novembre 2016.

Vous pouvez dès à présent commencer à travailler sur le projet.

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 vidéothèques de gérer l'approvisionnement de films au sein de celles-ci et de les proposer à la location.

Les différents partenaires et utilisateurs des applications sont :

- Le gestionnaire de la vidéothèque,
- Les amateurs de vidéos qui souhaitent emprunter des films.

Les développements seront divisés en 3 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 la plateforme <https://imagine.microsoft.com>

Elles sont à installer en ANGLAIS !

### 3 Contexte de l'application

SmartVidéo est une plateforme utilisée par les vidéothèques pour proposer des films à la location. 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.

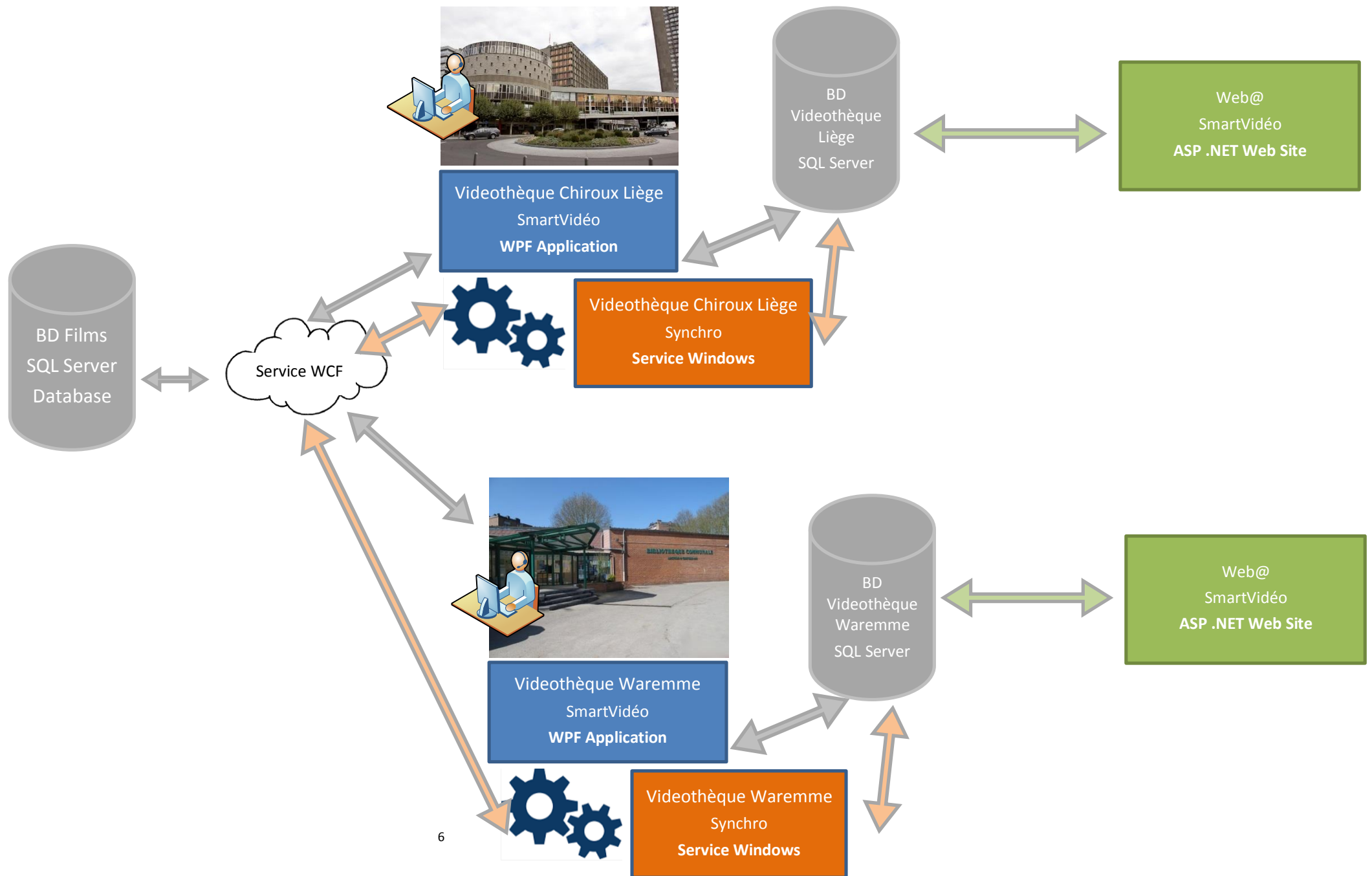
BD Films SQL Server Database est la base de données « universelle » des films. Elle contient tous les films mis à la disposition des différentes vidéothèques. **Elle est créée à l'aide de l'application « ImportFilmToDB »** (voir centre de ressources de Cécile Moitroux) et doit contenir un nombre non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

L'application Vidéothèque SmartVidéo est utilisée autant de fois qu'il y a de vidéothèques. Elle utilise la base de données BDFilms et une base de données locale BDVidéothèque. Pour accéder à la première, elle utilise un service WCF alors qu'elle peut accéder en direct à la seconde.

Un service Windows permet la mise à jour de bases de données lorsque c'est nécessaire.

L'application Web@SmartVidéo est utilisée par les clients potentiels de la vidéothèque.

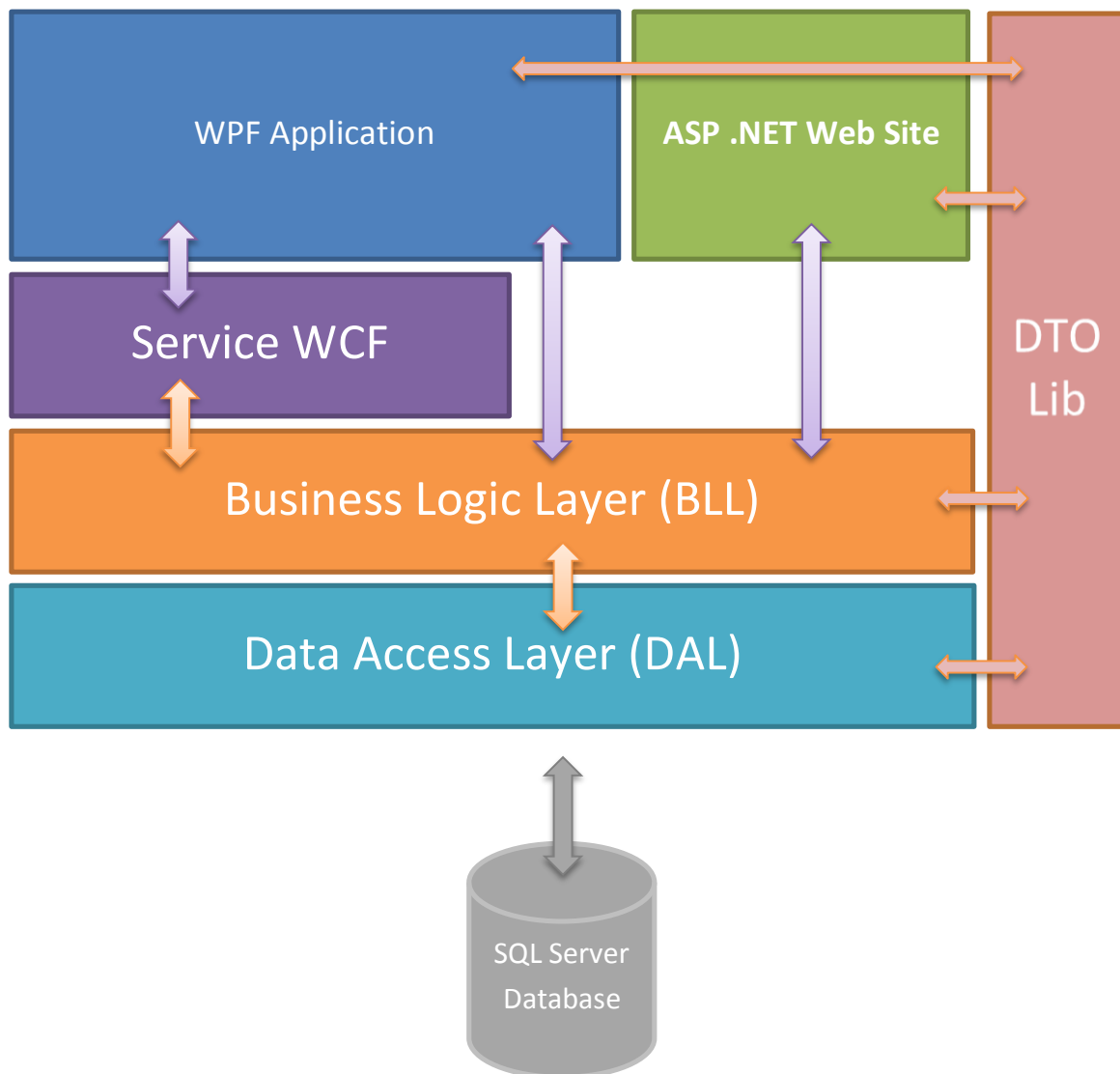
Ces applications et bases de données sont décrites de façon détaillée dans la suite de ce document.



### 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'ordre dans lequel les fonctionnalités des différentes applications sont décrites dépend directement de l'ordre chronologique dans lequel les applications sont utilisées. L'histoire commence par la nouvelle vidéothèque du coin qui vient d'ouvrir et souhaite proposer des films à la location pour ses gentils utilisateurs...



### 3.2.1 SmartVidéo : WPF Application

L'application SmartVidéo est utilisée par le gérant de chaque vidéothèque. Elle lui permet :

1. De visualiser la liste des films présents dans la base de données centrale BD\_Films – via le service WCF,
2. De visualiser la liste des films présents dans sa propre base de données BD\_Vidéothèque\_SiteX1,
3. D'initialiser une demande d'utilisation d'un nouveau film auprès du site central et de suivre l'état de cette demande,
4. De créer des news (ajouter, éditer, modifier).
5. De trier les films de différentes manières ainsi que de pouvoir effectuer des recherches.

### 3.2.2 SmartWCFSservice : Service WCF

Le service WCF permet l'échange de données entre la couche BLL manipulant les données de la BD centrale et l'application WPF SmartVidéo.

Il est également utilisé par le service Windows SmartSynchro.

### 3.2.3 Service windows de synchronisation

Le service de synchronisation SmartSynchro est installé sur le site de chaque gérant de chaque vidéothèque.

Il se connecte :

- À la base de données BD\_Films via le service WCF
- À la base de données BD\_Vidéothèque\_SiteX1 en « direct » (via la BLL correspondante)



Il utilise les informations insérées par l'application SmartVidéo relatives aux nouvelles demandes de films pour gérer l'obtention de celui-ci auprès du site central.

Cette demande sera gérée au travers d'un diagramme d'état permettant de passer par les états suivants :

- Request\_Film\_Created : la demande a été initialisée par l'application SmartVidéo
- Waiting\_Film\_Available : le service a contacté le site central, le film n'est pas disponible.
- Film\_Owned : Le service a obtenu le film avec succès (soit du « premier coup », soit après avoir dû patienter)
- Film\_Disposed : le service a libéré l'utilisation du film (il est à nouveau disponible)

Le service s'exécute de manière périodique.

### ***3.2.4 Web@SmartVidéo : ASP.NET WebSite***

Il s'agit du site internet destiné aux utilisateurs d'une vidéothèque.

L'interface (conviviale !) qui utilise la notion de Master Page permet de visualiser :

1. Les news de la vidéothèque
2. La liste des films de la vidéothèque ainsi que leur statut de disponibilité,
3. Une page de contact (adresse, carte, horaire d'ouverture, ...)

### 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 BD\_film se trouvent dans le fichier « readme » attaché au fichier « Lecture DB Film.RAR » du centre de ressources de Cécile Moitroux. Environ 1000 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, Application WPF, Site Web, Service Windows.

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.

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 21/11/2016*

Constitution des équipes de 2 étudiants.

Installation des logiciels (avant la première séance de cours).

Travail à présenter :

- Création des bases de données SQL Server
- Création des Data Access Layer (library) pour chaque BD
  - Fichier dbml
  - Classe Dal singleton et fonctions de sélections de base pour les tables
- Architecture de la solution et création tous les différents projets

### 3.5.2 Phase 2 : *Evaluation la semaine du 7/12/2016*

Cette seconde phase va conduire à la création des applications et fonctionnalités suivantes :

- Application WPF SmartVidéo (Points 1 à 3)
- Service WCF SmartWCFSERVICE
- Hébergement du site Web à développer sur IIS.

### 3.5.3 Phase 3 : *Evaluation durant la session d'examen*

Suite et fin de l'application WPF SmartVidéo

Service Windows SmartSynchro

Site Web Web@SmartVidéo

## 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 2017 (sur base d'une liste de questions disponibles sur l'école virtuelle et à préparer),
- Laboratoire : (Détails voir énoncé).

*Evaluation continue :*

*Phase 1* : 5% (base de données, datalayer, structure de la solution)

*Phase 2* : 35% (BLL, DTO, Service WCF, Application WPF partie 1)

*Evaluation de janvier :*

*Phase 3* : 60% (Application WPF partie 2, site ASP .NET, service Windows)

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.