



**CRÉDIT AGRICOLE
ALPES PROVENCE**

**DOSSIER DE SOUTENANCE
TITRE CONCEPTEUR
DÉVELOPPEUR D'APPLICATION**

Gestion des investissements dans les pays à risque

RNCP Concepteur développeur d'application

COLAS Jean Davidson

22/07/2021

La Plateforme - CAAP

SOMMAIRE

1. Introduction

2. Description et cahier des charges du projet

3. Gestion de projet

4. Analyse fonctionnelle

5. Analyse technique

6. Réalisation

7. Conclusion

INTRODUCTION

Présentation de l'entreprise

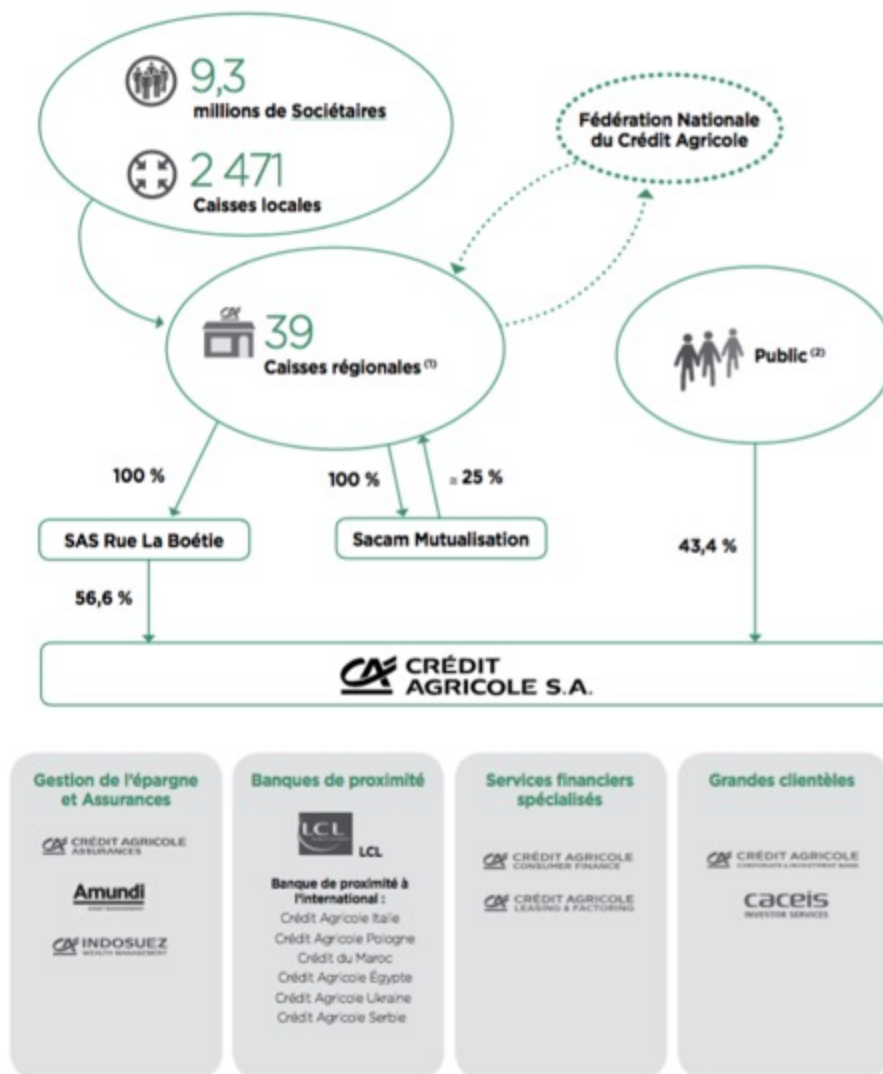
Le Crédit Agricole

Né en 1894, le Crédit Agricole est organisé sur une base mutualiste. La « banque verte » compte 10,9 millions de sociétaires, regroupés dans 2 410 caisses locales qui détiennent l'essentiel du capital des caisses régionales.

La Fédération Nationale du Crédit Agricole est l'instance d'information et de dialogue entre ces caisses régionales. L'échelon national, le Crédit Agricole S.A, dit CASA, est l'organe central qui veille à la cohésion du groupe et le représente auprès des autorités bancaires. Il s'agit d'une holding cotée en Bourse et détenue majoritairement par les caisses régionales.

À la fin 2020, l'enseigne compte 39 caisses régionales, 6 600 agences, 72 000 collaborateurs et 21 millions de clients particuliers, ce qui lui permet d'être le premier bancassureur de France.

Le groupe Crédit Agricole détient également LCL tandis que la banque en ligne BforBank est la propriété des caisses régionales.



Organigramme de la compagnie

La Crédit Agricole - Alpes Provence

Le Crédit Agricole Alpes Provence (CAAP) est une caisse régionale du groupe Crédit Agricole. Elle est active depuis 27 ans et est domiciliée à Aix-en-provence (13090). Son effectif est compris entre 2000 et 4999 salariés.

Résumé du projet

Gestion et consultation de la liste des pays à risque

Dans le cadre de la maîtrise du risque lors de l'investissement réalisé par le fonds hors du territoire Crédit Agricole Alpes Provence nous demande de trouver une solution de gestion des dossiers concernant les pays à risque.

Leur prise en charge, leur historisation et leur consultation rapide en vue d'une amélioration des performances pour les utilisateurs et d'un meilleur contrôle des flux financiers vers d'autres pays ou régions du monde.

Il s'agit d'un nouveau projet sachant qu'auparavant aucun outil ne permettait la consultation rapide de la liste des pays à risque il faut donc déjà prendre en compte le processus existant constituant un fichier excel listant les pays déclarés à risque par le gouvernement et le fonds, situé dans le serveur interne avec crédit agricole et consultable via l'interface employé faisant partie de ce postulat nous décidons de mettre en place une solution à partir du langage C#.

Ce projet sera donc développé en utilisant le langage C# que j'apprendrai en même temps et qui est largement utilisé dans le monde du développement web et de la programmation en général ce qui permettra une plus grande agilité lors de la maintenance de l'application, Entity Framework sera utilisé pour effectuer la base de données et les migrations.

Côté client, c'est le framework Telerik (Kendo) associé à Js (Jquery) qui sera utilisé afin de bien séparer la base de données de l'interface client.

Mon travail sur ce projet sera donc de faire la maquette de l'application, celle de la base de données puis de mettre en place celle-ci.

Par la suite, je devrais créer un système de couches via le service et l'interface qui sera le "pass-through" de l'application, enfin je créerais une interface en utilisant Telerik (Kendo) Js (jQuery). Il s'agit donc d'un projet de grande envergure qui sera mis en œuvre dans un premier temps dans la région, puis probablement au niveau national.

Cela impliquera certaines contraintes comme ne pas exposer les données à l'extérieur, permettre une mise à jour rapide de la base de données afin d'être réactif au changement géopolitique et bien sûr permettre une amélioration des délais de traitement concernant l'ouverture des prêts au client qui le souhaite.

Ce projet est réalisé suite à la demande des services Conformité & Crédit et sera réalisé dans le cadre de mon alternance au Crédit agricole Alpes Provenances au sein du développement interne et le service "Digital Factory".

DESCRIPTION ET CAHIER DES CHARGES DU PROJET

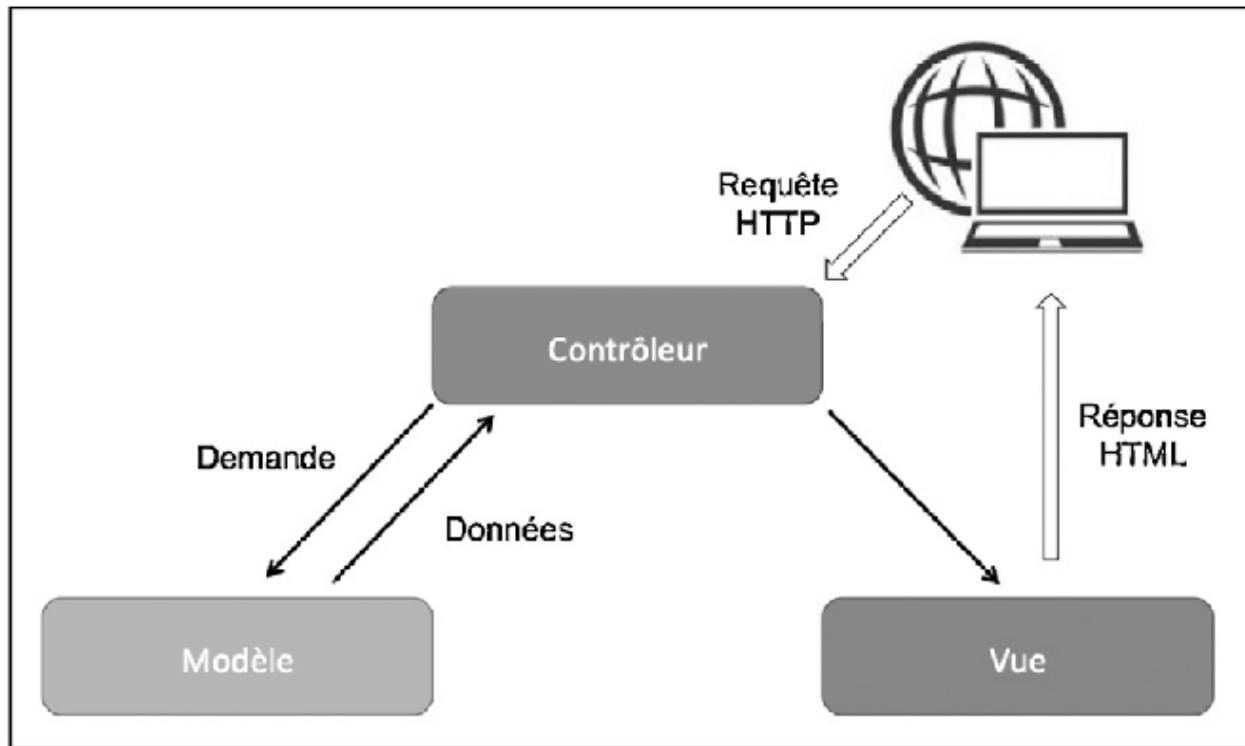
Analyse de l'existant

Au départ du projet tout est à faire et à construire ce qui pourrait être avantageux car cela m'a permis de choisir entièrement (avec l'aide de mon tuteur Nicolas PARIS) les outils qui seront utilisés pour réaliser la solution ainsi nous choisissons d'utiliser Figma pour la maquette Bdd et applications puis C# , EF6, MSMS et Telerik (Kendo) par la suite.

Architecture du projet

Le motif d'architecture logiciel choisi pour réaliser ce projet est le Modèle-vue-contrôleur ou MVC auquel nous ajouterons une couche de services.

Ce motif est composé de quatres types de modules ayant chacun leur responsabilité.



Motif MVC


Pour stocker les données du fichier , il nous faut évidemment une base de données relationnelle. Entity Framework est un framework orienté objet, qui nous permettra de manipuler des objets quand nous le pouvons. Par exemple, au lieu d'écrire des instructions SQL pour récupérer des enregistrements de la base de données, nous préférons utiliser des objets. Nous avons fait le choix d'utiliser EF6 pour générer ces objets, étant celui avec lequel nous étions le plus à l'aise.


Exemple de vue

Les vues seront gérées par Telerik au travers de l'outil Kendo permettant l'ajout simple et rapide de vue au travers d'objet Json, Cette outil a l'avantage de permettre d'être très modulable quant à ses composants

```
1  @{
2      ViewBag.Title = "Index";
3  }
4
5
6  @Html.Kendo().Grid<CA_RISK.ViewModels.PaysViewModel>()
7      .Name("paysGrid")
8      .Events(e => e.Edit("onEdit"))
9      .Columns(columns =>
10     {
11         columns.Bound(col => col.CodePays).Width(150);
12         columns.Bound(e => e.CodePaysNom).Visible(false);
13         columns.Bound(col => col.Nom).ClientTemplate("<a href='" + Url.Action("Details", "Home", new { Code
14         columns.Bound(col => col.DateEntree).Title("Date entrée").Format("{0:dd MMM yyyy}").EditorTemplateN
15         columns.Bound(e => e.DateSortie).Format("{0:dd MMM yyyy}").EditorTemplateName("Date").Width(10).Cli
16         columns.Bound(col => col.DateSortie).Format("{0:dd MMM yyyy}").Title("Risque").Width(10).ClientTemp
17         columns.Command(command =>
18         {
19             command.Edit().Text(" ").HtmlAttributes(new { Title = "Modifier", @class = "act" }).CancelText(
20             command.Custom("suppression").Click("supprimerLigne").IconClass("k-icon k-i-close").Text(" ").H
21             }).Width(10).Title("Actions");
22         })
23     })
24     .ToolBar(toolbar => { toolbar.Search(); toolbar.Create().Text("Ajouter").HtmlAttributes(new { Title = "
25     .Search(s => s.Field("CodePaysNom"))
26     .Editable(editable => editable.Mode(GridEditMode.InLine).DisplayDeleteConfirmation(false))
27     .Pageable()
28     .Filterable()
29     .Sortable()
```


(mise en place)


 **CRÉDIT AGRICOLE**
ALPES PROVENCE





JEAN DAVIDSON COLAS (8509329)


SIEGE DIGITAL FACTORY

 DEV

 Pays à risque

 Consultation

 Contrôle/Gestion

 Gestion/import

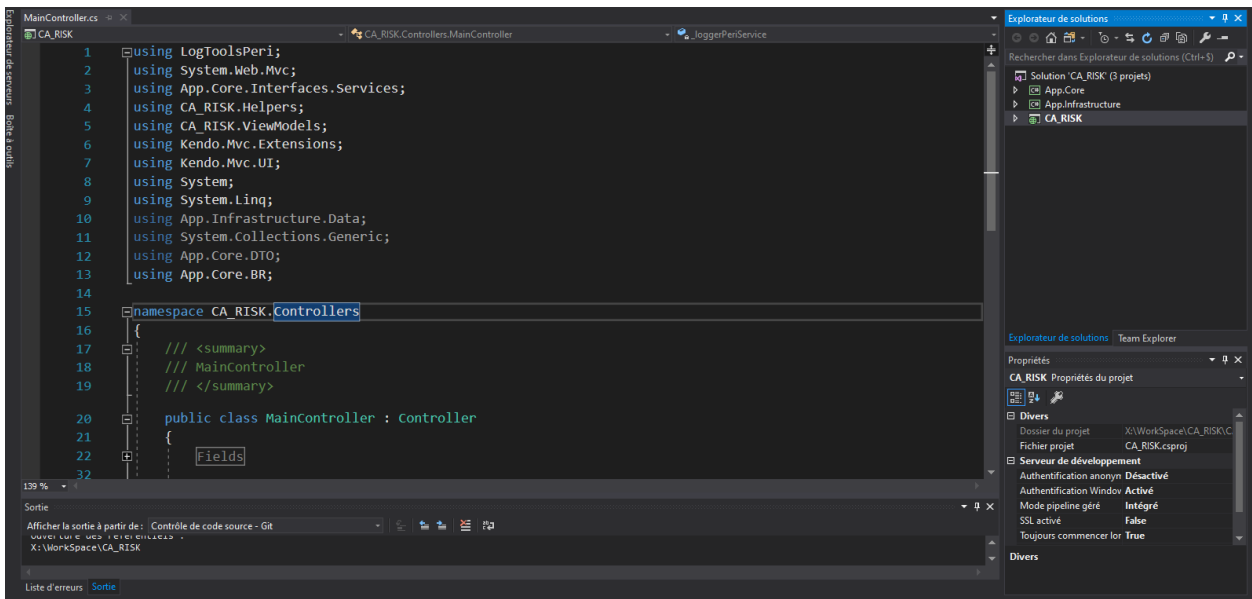
Recherche par nom ou code pays

	Code Pays	Nom	Est il a risque
	AFG	Afghanistan	Non
	ZAF	Afrique du Sud	Non
	ALB	Albanie	Non
	DZA	Algérie	Non
	DEU	Allemagne	Non
	AND	Andorre	Non
	AGO	Angola	Oui
	AIA	Anguilla	Oui
	ATA	Antarctique	Oui
	ATG	Antigua-et-Barbuda	Oui
	SAU	Arabie Saoudite	Non

(rendue final)

Exemple de contrôleur

Les contrôleurs ont pour rôles de vérifier la bonne exécution des requêtes récupérer, lire les objets (Json) et renvoyer vers les “routes” correspondant aux action à effectuer ou vues au client



Exemple de service

La couche de services sera là pour réaliser le métier de notre application. Comme mentionné plus tôt, elle manipule les entités, appelle les web services, réalise la persistance des données en appelant les model nécessaires. Concrètement c'est le cœur de notre application.

```
App.Core | App.Core.Interfaces.Services.IPaysService | GetAll()
7 namespace App.Core.Interfaces.Services
8 {
9     public interface IPaysService
10    {
11        8 références | jcolas, il y a 113 jours | 1 auteur, 4 modifications
12        IEnumerable<PaysDTO> GetAll();
13
14        4 références | jcolas, il y a 127 jours | 1 auteur, 1 modification | 0 exceptions
15        PaysDTO GetById(string CodePays);
16
17        2 références | jcolas, il y a 153 jours | 1 auteur, 1 modification | 0 exceptions
18        void Create(PaysDTO dto);
19
20        /// <summary>
21        /// Modifier une entrée du tableau
22        /// </summary>
23        /// <param name="paysDTO">PaysDTO ne contenant que le dernier enrollment connu</param>
24        2 références | jcolas, il y a 127 jours | 1 auteur, 2 modifications | 0 exceptions
25        void Edit( PaysDTO dto);
26
27        /// <summary>
28        /// Effacer une entrée du tableau
29        /// </summary>
30        /// <param name="CodePays">Identifiant pays</param>
31        2 références | jcolas, il y a 127 jours | 1 auteur, 1 modification | 0 exceptions
32        void Delete(string CodePays);
33    }
```

Le Mapper service nous permet de lier nos entités et Data Transfert Object afin de les manipuler dans l'applications

```
App.Core App.Core.Helpers.Mapper ToPaysDTO(Pays e)
7 {
8     1 référence | jcolas, il y a 113 jours | 1 auteur, 3 modifications
9     public static class Mapper
10    {
11        3 références | jcolas, il y a 127 jours | 1 auteur, 2 modifications | 0 exceptions
12        public static PaysDTO ToPaysDTO(this Pays e)
13        {
14            var res = new PaysDTO
15            {
16                CodePays = e.CodePays,
17                Nom = e.Nom,
18                Enrollements = e.Enrollements.Select(en => en.ToEnrollmentDTO()).ToList()
19            };
20            return res;
21        }
22        2 références | jcolas, il y a 113 jours | 1 auteur, 2 modifications | 0 exceptions
23        public static EnrollmentDTO ToEnrollmentDTO(this Enrollment e)
24        {
25            var res = new EnrollmentDTO
26            {
27                Id = e.Id,
28                DateEntree = e.DateEntree,
29                DateSortie = e.DateSortie,
30                CodePays = e.Pays?.CodePays
31            };
32        }
33    }
34 }
```

(MAPPER)

Partie conseiller

Cette partie de l'application sera coder en fin de projet avec l'aide et l'avis du lead UX de

notre service RAMALLI Aurélia et au concours de Clisson Caroline (ex-conseillère agence) pour une meilleure appréhension et implémentation de l'expérience utilisateurs

Exemple de la partie conseiller

CRÉDIT AGRICOLE
ALPES PROVENCE

JEAN DAVIDSON COLAS (8509329)
SIEGE DIGITAL FACTORY

DEV

Pays à risque

Consultation

Contrôle/Gestion

Gestion/import

Recherche par nom ou code pays

Code Pays	Nom	Est il a risque
AFG	Afghanistan	Non
ZAF	Afrique du Sud	Non
ALB	Albanie	Non
DZA	Algérie	Non
DEU	Allemagne	Non
AND	Andorre	Non
AGO	Angola	Oui
AIA	Anguilla	Oui
ATA	Antarctique	Oui
ATG	Antigua-et-Barbuda	Oui
SAU	Arabie Saoudite	Non

Partie Gestionnaire

Enfin, cette partie de l'application est celle qui aura été la plus compliqué à développer

Exemple de la partie gestionnaire

CA CRÉDIT AGRICOLE
ALPES PROVENCE

JEAN DAVIDSON COLAS (8509329)
SIEGE DIGITAL FACTORY

DEV

Pays à risque

Consultation

Contrôle/Gestion

Gestion/Import

+ AJOUTER

Recherche par nom ou code pays

	Code Pays	Nom	Dernière actualisation (Entrée)	Dernière actualisation (Sortie)	Actions
-	AFG	Afghanistan	10 oct. 2021	05 oct. 2020	<div></div>
	Historique des entrées		Historique des sorties		
	05 oct. 2020		10 oct. 2021		
	10 oct. 2021		05 oct. 2020		
	05 oct. 2020		22 mars 2021		
	22 mars 2021				
+	ZAF	Afrique du Sud	05 oct. 2020	22 mars 2021	<div></div>
+	ALB	Albanie	10 oct. 2021	05 oct. 2020	<div></div>
+	DZA	Algérie	10 oct. 2021	05 oct. 2020	<div></div>
+	DEU	Allemagne	05 oct. 2020	10 oct. 2021	<div></div>

Les utilisateurs du projet

Les utilisateurs de ce projet seront répartis en trois catégories et la solution doit rester simple d'utilisation, afin de faciliter l'appréhension, la manipulation et donc améliorer les process

Les échéances du projet

Début du projet

Comme mentionné plus tôt, ce projet démarre de zéro il commence donc au moment où la demande a été remontée soit en janvier

Date limite du projet

Pour ce projet, nous nous sommes fixé comme objectif de rendre disponible la nouvelle version de l'outil pour la rentrée 2021.

Contexte technique

Concernant les conseillers, la partie front-end qui leur est destinée doit être capable de fonctionner sur tout type de navigateur. La responsivité du site ici n'a que peu d'importance car l'outil sera utilisé en plein écran néanmoins le responsive sera appliqué au travers de Kendo et son système de Grid (proche de celui de Bootstrap ou Materialize)

Concernant les administrateurs leur matériel est standardisé et l'outil doit fonctionner sur google chrome et windows 10. La responsivité du site ici n'a que peu d'importance car l'outil sera utilisé en plein écran néanmoins le responsive sera appliqué au travers de Kendo et son système de Grid (proche de celui de Bootstrap ou Materialize)

Définition des entités

Comme mentionné plus tôt, EF6 est un framework orienté objet, nous aimons manipuler des objets quand nous le pouvons. Ainsi de nombreuses entités sont créées dans ce projet.

Si on devrait dégager les principales entités du projet, on pourrait le faire de la sorte:

- Pays : Un pays avec les code ISO qui correspondent
- Enrollment : une liste de dates appartenant à un pays .

Fonctionnalités attendues

Consultation

Les conseillers en agence doivent pouvoir consulter et identifier rapidement un pays à risque.

Gestion

Les gestionnaires doivent pouvoir consulter et modifier la liste des pays et leur enrôlement au sein d'un outil simple et facile à maintenir et à appréhender.

Dépose de fichiers

Le gestionnaire doit avoir la possibilité de mettre à jour la liste au travers d'un import. Afin de faciliter son expérience, il aura à sa disposition une zone prévue à cet effet où il pourra faire glisser les fichiers nécessaires.

Gestion des administrateurs et conseillers

Le site doit disposer d'une section Administrateur / Gestionnaire qui permettra la gestion des fichiers et des entités.

Les conseillers eux pourront uniquement consulter la liste.

Historisation

Les Actions de chacun seront Historiser au sein d'un fichier Log réalisé à l'aide du package Nuget réalisé par les collaborateurs du service.

L'historisation des Pays se fera quand à elle au travers de ses enrollment visible de gestionnaire et signifier par une checkbox accompagné d'un message

Environnement de travail

Ce projet est réalisé en entreprise, avec l'ordinateur fourni par la société.

Il est réalisé sur l'éditeur de code Visual Studio et le serveur de développement sera quant à lui le serveur Windows R2 de l'entreprise.

Collaborateurs

- Product Owner: Christophe Brunel / Tailedet Lionel
- Tuteur : PARIS Nicolas
- Lead Developer: COLAS Jean Davidson
- Lead UI/UX: RAMALLI Aurelia

GESTION DE PROJET

En intégrant l'entreprise, j'ai commencé par renforcer mes compétences en C# car c'est une véritable découverte pour moi.

Pour cela j'ai réalisé deux semaine de veille technologique consacrer uniquement au fonctionnement de C# et EF6.

Puis j'ai mis en pratique ce que j'avais appris en répétant les tutoriels fournis dans la Doc Microsoft et en réalisant mes premiers projets comme "student" qui est une solution permettant la gestion d'un groupe d'étudiants.

Du moment où je me suis mis à travailler sur ce projet, je n'avais aucun autre projet en parallèle à l'entreprise, j'ai donc pu consacrer 100% de mon temps la bas sur ce projet.

</

Planning d'alternance / projet

Des points réguliers ont été faits avec les parties prenantes du projet à différents niveaux du développement afin de tenir compte des potentielles évolutions.

A l'heure où j'écris ce dossier, le projet est terminé et attend l'aval du Data Protection Officer avant sa mise en production

ANALYSE FONCTIONNELLE

Les acteurs

Suite à l'expression des besoins, 3 rôles ont été définis:

- Les conseillers
- Les gestionnaires
- Les administrateurs

Ces trois rôles auront des droits bien spécifiques à chacun même si ceux des gestionnaires et administrateurs seront assez semblables il n'appartiendront sûrement pas au même service au sein de la caisse d'où la séparation dans deux rôles différents.

Les conseillers :

Les conseillers sont les acteurs principaux du projet. Ils doivent pouvoir consulter rapidement la liste et y retrouver un pays

Les gestionnaires :

Les gestionnaires auront pour rôle de maintenir le fichier contenant les pays à risque ceux qui est une priorité majeur dans l'optique de la maîtrise du risque

Les administrateurs :

Les administrateurs ont un rôle de gestion global sur la solution. Ils doivent être en mesure de gérer la liste de pays et d'en ajouter ou de les supprimer. En plus de ces droits, ils auront accès aux mêmes choses que les conseillers, c'est-à-dire simplement consulter la liste.

Séparation des domaines fonctionnels

La partie conseiller

Ce domaine regroupe toute la partie concernant les conseillers. il doivent pouvoir rapidement et simplement consulter la liste des pays .

La partie gestionnaire

Ce domaine regroupe toute la partie concernant les gestionnaires. Il permet au gestionnaires de mettre à jour la liste des pays leur enrôlement

La partie administrateur

L'administrateur sera surement une personne du service digital factory en plus d'un administrateur par domaine (Credit & Conformité) et comportera les meme caracteristique que conseiller et gestionnaire

Cas d'utilisation

Demande de prêt vers un pays étranger

Le client se rend en agence et demande l'ouverture d'un prêt en indiquant qu'il s'agit d'un investissement vers l'étranger. Il fournit les documents nécessaires et attend d'être le retour de son conseiller.

Le conseiller de l'agence que le client a sélectionné ouvre alors le Portail Interne à l'entreprise et contenant les outils nécessaires à son travail dont bien sûr la solution CA_RISK qui lui permettra de vérifier si l'investissement dans tel ou tel pays est possible

Il valide ou invalide les pièces fournies par le client et lui notifie la décision concernant son prêt .

Une fois les documents validés, l'instruction des crédits prend le relais pour finaliser ou non la transaction .

A la suite de ces opérations, le conseiller récupère sur le SI les contrats à envoyer au client et les transmet selon le mode d'envoi demandé.

Le client réceptionne les contrats et choisit de les signer ou non.

Les contrats signés sont renvoyés vers le conseiller afin de finaliser l'opération.

Gestion du fichiers des pays à risque

Ce parcours diffère des précédents, car en effet au delà de la simple consultation les gestionnaires ont la main quand au modification sur les pays étant actuellement à risque et leur enrôlement.

Ajout Modification Suppression des pays

Les administrateurs et gestionnaires ont la main quand au modification sur les pays étant actuellement à risque et leur enrôlement.

Ajout Modification Suppression des entités

Les administrateurs et gestionnaires ont la main quand au modification sur les pays étant actuellement à risque et leur enrôlement.

Diagramme de navigation

Collaborateur

Accueil

Consultation -> Recherche

Gestionnaire

Accueil

Consultation -> Recherche

Modification / Suppression

Import excel

Administration

Accueil

Consultation -> Recherche

Modification / Suppression

Import excel

ANALYSE TECHNIQUE

Base de données

Entity Framework (EF6)

Pour comprendre comment fonctionne entity framework il faut savoir qu'il se compose de deux grandes parties:

- les entités
- les DTO

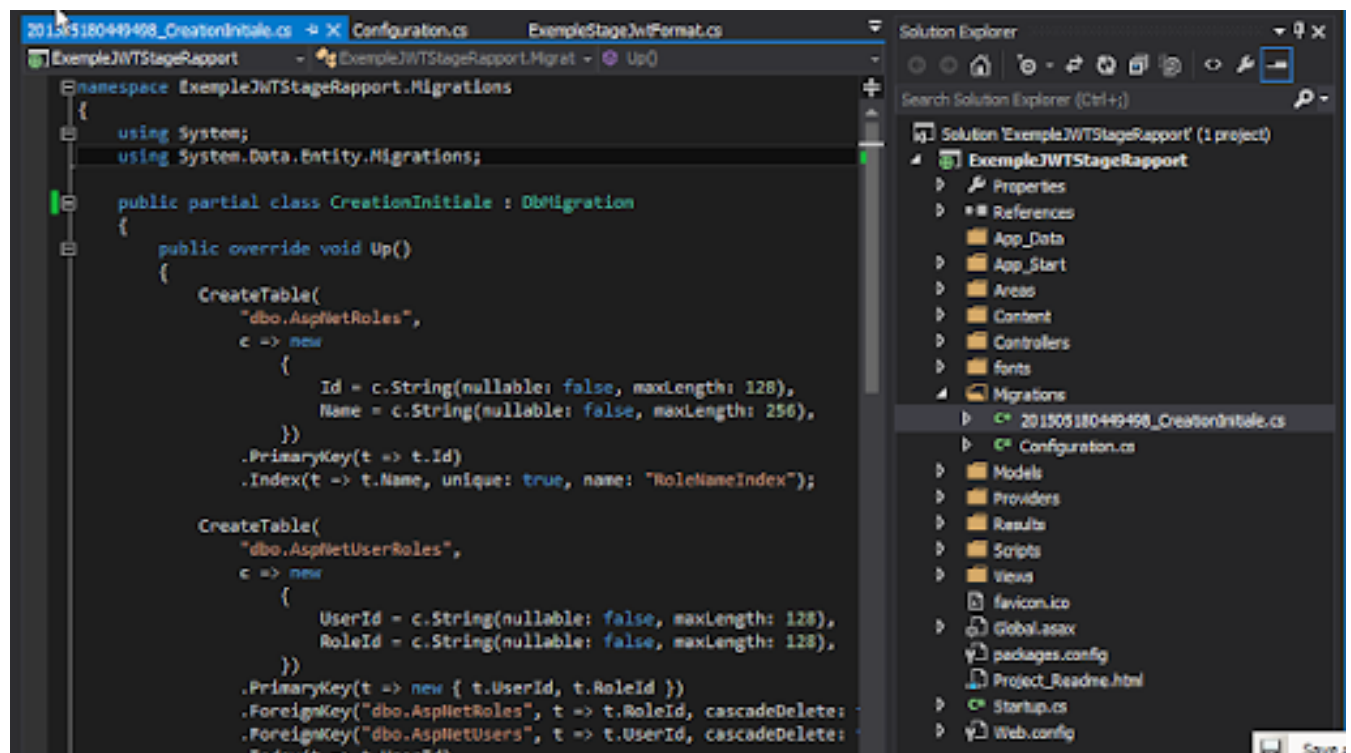
Les entités

Elles sont la représentation de la base de données réel qui nous servira d'appuie pour réaliser nos DTO et simplifié notre migration

Les DTO (Data Transfert Object)

Comme son nom l'indique le DTO est quand à lui la représentation de nos entités qui nous permettra de migrer les entités vers la base de données de manière simple et sans affecter le fonctionnement de l'application la "seed méthode" contenue dans Entity Framework 6 utilisera le DTO pour écrire les requêtes SQL dans la base de données et ainsi créer les tables et la base de données en elle même.

Voici deux exemples de tables que j'ai réalisé grâce à Entity Framework 6 et la SEED Méthode :



Ci-dessus les script des repository générées par EF6

Architecture logiciel

Pour ce projet nous choisissons une architecture Modèle Vue Contrôleur en couche afin d'améliorer sa sécurité

RÉALISATION

Choix de développements

Choix des langages

Les langages que nous utiliserons pour réaliser ce projet:

1. *HTML*
2. *CSS*
3. *C#*
4. *Javascript*
5. *SQL*

Choix des frameworks

Concernant les bibliothèques et framework que nous utiliserons:

1. *Telerik Kendo*
2. *jQuery*
3. *Bootstrap*
4. *Entity Framework (EF6)*

Logiciel et outils

L'IDE : Visual Studio

De l'avis de beaucoup, le meilleur IDE pour le développement d'applications web. Je m'appuie sur cet environnement depuis le début de ma formation et je l'ai adoptée. Il est simple d'utilisation et facile à prendre en main pour peu que l'on sache l'utiliser avec ces extension proposer par JetBrains et bien d'autre

Base de données : Microsoft SQL Server Management Studio

MySQL est un système de gestion de base de données relationnelles (SGBDR) basé sur SQL (Structured Query Language). Microsoft SQL Server Management Studio fonctionne sur pratiquement toutes les plates-formes, y compris Linux, Unix. Il est permet la connection a different environnement

CONCLUSION

Sur le respect du cahier des charges

Concernant le respect du cahier des charges l'aval du DPO est toujours de mise malgré que la solution ne soit pas exposé à l'extérieur mais bien uniquement dédiée à un usage interne au travers des outils de la caisse, l'un des autres aspect de ce cahier des charges est bien évidemment que l'application soit utile et facile à utiliser quelle permettent une réelle historisation des date d'entrée et de sortie des pays qu'elle soit basé sur les code iso fournie par le gouvernement et par l'équipe du service conformité ce qui est bien le cas à l'heure actuelle ouvre la possibilité d'une possible nationalisation du projet après une période de test sur la région Provence Alpes Côte d'Azur.

Sur la gestion de projet

Concernant la gestion du projet un suivi a été effectué tout au long de celui ci et ce dès son démarrage par des échanges avec BRUNEL Christophe (responsable d'unité instruction des crédits), FASSIO Karine (analyste instruction des crédits), TAILLEDET Lionel (responsable d'unité conformité) et PARIS Nicolas (Expert/Manager Digital Factory) mon tuteur qui a su m'aiguiller aussi bien dans l'apprentissage technique que dans la gestion de projet. C'est en collaboration avec toutes ces personnes que le projet a vu le jour chaque réunion et échanges a donné lieu à une avancée supplémentaire jusqu'à la première présentation du projet il y a maintenant un mois le 09 Juin 2021 nous avons privilégié les moyen de communication interne à l'entreprise afin d'avoir un rapport plus direct et une efficience maximale.

Sur l'avenir du projet

Concernant l'avenir du projet, il sera en test à partir du mois et devrait faire l'objet d'un référencement spécifique au sein de l'outils interne au Crédit Agricole afin d'obtenir une plus grande visibilité. Le Digital Factory aura sans doute l'oeil sur les retour des utilisateurs quand a de possible amélioration et bien à une nationalisation du projet

Sur le projet en général

Concernant le projet en général et donc mon ressenti par rapport à celui ci