**Rapport de stage :**

CERDI : Centre d’Études et de Recherches sur le Développement International



**Transfert d’un modèle de Valeur Actualisée Nette développée sur Excel vers une page web : Une application au taux effectif moyen d’imposition (TEMI) en Afrique.**

Matthias GAYDU



IUT de Clermont-Ferrand

Département Informatique

Année 2017-2018

**Autorisation de diffusion :**

J’autorise la diffusion de mon rapport sur l’intranet de l’IUT

**Remerciement :**

Je remercie le CERDI-UCA-CNRS pour m’avoir accueilli en tant que stagiaire informatique du 03 mai au 6 juillet 2018 et de m’avoir accordé confiance pour la réalisation de leur projet qui est le transfert d’un modèle de valeur actualisée nette développé sur Excel vers une page WEB.

Je remercie Grégoire Rota Graziosi d’avoir dirigé ce stage ainsi que l’équipe du CERDI pour avoir été là lorsque j’en avais besoin.

Le remercie Florent Madelaine de m’avoir suivi et accompagné en tant qu’encadrant.

**Sommaire :**

Intro

I)présentation de l’entreprise

II)présentation du stage

1-environnement(GitHub)

2-existant

3-objectif (bête a corne + pieuvre)

4-cibles

III)développement

1-emploi du temps

-a) date début-fin

-b) Gantt

-1 agile+ reverse engineering

-2 Gantt prévisionnel

-3 Gantt réel

-4 analyse des écarts

2-établissement d’un choix technologique (aucune contrainte)

3-le modèle existant : sa structure

-a) la base fiscale

-b) la base économique

-c) la création des données du modèle

4-le modèle créer

-a) explication du modèle (diagramme class un peu moins complet que celui dans doc)

-b) explication du détail de certain calcul (je parle des calculs clé comme le calcul des valeurs actuels nettes, taux de rendement interne, taux d’effectif marginaux)

-c) API utilisé

5-Des objectifs graphique

6-différent cas d’utilisation de l’application (2 en fait)

-a) premier cas de résultat avec le résultat entre 1 entreprise et 1 pays mais avec du détail

-b) Deuxième cas avec le graphique de comparaison et le tableau des TEMI (sans détail)

**Introduction :**

J’effectue mon stage dans l’établissement du CERDI à Clermont-Ferrand. Le CERDI est un centre de recherche et d‘étude (Un établissement d’étude supérieur) qui entretient de multiples relations de collaboration scientifique ou d’expertise avec la banque Mondiale, le Fonds Monétaire International, la Commission de l’Union Européenne, l’agence Française du Développement ou le Ministère de l’Europe et des Affaires Etrangères.

Le CERDI a créé un modèle sur Excel sur les valeurs actualisées nettes qui permet de simuler les taux effectifs moyens d’imposition dans douze pays Africains situé en zone franc. Ce modèle qui suit l’approche de la Banque Mondiale (Doing Business) a été adapté à la fiscalité des pays de l’Union Economique et Monétaire de l’Ouest Africain (UEMOA : Bénin, Burkina Faso, Côte d’Ivoire, Mali, Niger, Sénégal, Togo) et de la Communauté Economique et Monétaire de l’Afrique Centrale (CEMAC : Cameroun, Congo, Gabon, République de Centrafrique, Tchad).

L’outil de simulation existant prend la forme d’un fichier Excel composé d’une base de données et d’un modèle de flux financiers sur cinq années (valeur actuelle nette) d’une entreprise en distinguant les principaux impôts et le profit net de l’investisseur. Le fichier Excel en pièce jointe présente le modèle, les caractéristiques de l’entreprise et la fiscalité des 16 pays africains.

L’objectif de ce stage est donc de prendre ce modèle qui est développé sur Excel et de le mettre sur une page web.

J’ai donc optées de refaire le modèle en utilisant mettant en place un site entièrement front-end (c’est-à-dire que les calculs et les données n’ont pas besoin d’un serveur pour se faire). Cette page doit être rattacher au site internet comme étant un lien de page et a pour finalité de permettre aux personnes qui utilisaient ce modèle de ne pas être obligé de demander au personnel du CERDI le modèle Excel, mais d’y accéder directement sur le site du CERDI.

La demande du maître de stage était d’ajouter une visualisation des TEMI par histogramme tels que l’on puisse voir les TEMI d’une entreprise sur les pays ainsi qu’une extraction en Excel (xls) des valeurs des TEMI afin de permettre à un chercheur ou décideurs publiques d’utiliser les résultats de leur simulation.

1. Présentation de l’entreprise



Cette image est le logo officiel du centre CERDI

Le CERDI est un centre de recherches dédié à l’étude des processus de développement international. Il fut construit en 1976 et il rassemble des économistes, chercheurs du CNRS ou enseignants-chercheurs de l’Université Clermont Auvergne, dont les domaines de compétences sont variés et couvrent aussi bien les aspects microéconomiques que macroéconomiques du développement. Les pays à revenu faible ou intermédiaire constituent le champ d’application des travaux menés au CERDI.

Des formations (Magistère, Masters, Doctorat) spécialisées en développement international sont adossées au CERDI et bénéficient d’un lien étroit entre l’enseignement et la recherche.

Le CERDI travaille de manière régulière avec les institutions nationales (Agence Française de Développement, Ministères), régionales (banques de développement, institutions d’intégration régionale) et internationales (Nations Unies, Fonds Monétaire International, Banque Mondiale) en charge des politiques de développement et de leur financement.

Le CERDI collabore avec la Fondation pour l’Etude et la Recherche sur le Développement International (FERDI) et l’Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (IDDRI) dans le cadre du Laboratoire d’Excellence (Labex) IDGM+.

Ce laboratoire a pour but de promouvoir une recherche d’excellence afin de réexaminer les politiques de développement international.

Il a été évalué A+ par l’Agence d’Evaluation de la Recherche et de l’Enseignement Supérieur en 2011 (rapport d’évaluation).

Le CERDI entretient de multiples relations de collaboration scientifique ou d’expertise avec la Banque Mondiale, le Fonds Monétaire International, la Commission de l’Union Européenne, l’Agence Française du Développement ou le Ministère de l’Europe et des Affaires Etrangères.

Le CERDI est actuellement le premier pourvoyeur français de fonctionnaire internationaux, depuis sa création, une cinquantaine de doctorants du CERDI travaillent et ont travaillé pour les deux instituions de Bretton Woods : le FMI (fonds monétaire international) et la banque mondiale (Doing Banque).

Le CERDI est composé de 30 enseignant-chercheurs et de 82 doctorants.

Cette établissement fait des recherches sous trois grand axes :

* Le financement du développement
* Les trajectoires de développement durable
* Intégration des pays en développement dans l’économie mondialisée

Le stage se déroule sur de l’existant fait à partir du troisième axe c’est-à-dire sur des données venant de recherche faite sous l’axe d’une intégration des pays en développement dans l’économie mondial.

1. Présentation du stage
2. Environnement

Le service dans lequel je suis est une bulle permettant au doctorant, stagiaire, étudiant en générale de travaillé. Elle est ce qu’on appelle une salle open-espace constitué d’un coté de table collectif, de l’autre de bureau individualisé par des sous-cloison. Je suis situé du côté des bureaux individualisés.

Les outils utilisées pour ce projet sont :

* Web Storm IDE, un logiciel qui permet de coder en JavaScript, html et un « sous-Logiciel » de PHP Storm entrant dans la gamme d’intelliJ.
* Notepad++ au tout début, Un éditeur de texte open source
* StarUML pour faire la partie analyse UML du projet
* Team Gantt un site internet permettant de faire les différents Gantt
* ENT UCA mail pour communiqué avec mes différents tuteurs
* GitHub me permettant d’avoir un répertoire distant et accessible de partout.

Pour emmètre un historique de l’utilisation des outils, j’ai commencé à coder avec Notepad++. Mais même si l’éditeur implémente un code couleur pour les langages utilisés, il est loin de facilité la programmation.

Au niveau de la conception, J’utilisé StarUML pour faire les différents diagrammes UML.

J’ai rapidement pris la décision de regarder les quelles IDE me permettrai d’avoir un confort de programmation certain pour continuer de coder. Je me suis rapidement intéressé à la gamme des IDE de intelliJ car j’avais au préalable déjà utiliser des Ide de cette gamme et je la trouve bien faite pour des codes (Ils ont des IDE spécifiques à la majorité des langages de programmation connu). J’ai donc cherché l’IDE spécifique au langage du projet(JavaScript). Et j’ai trouvé WEB Storm. Le problème de l’ide en lui-même, c’est qu’il faut une License mais il s’avère que Web Storm, est intégrer dans un IDE de la gamme nommé PHP Storm, dont j’avais obtenu une License par le biais de ma formation peu de temps avant. Je pouvais donc utiliser cette IDE. J’ai rapidement cherché des modules pour absolument tout faire à partir de l’IDE afin de tout faire à partir de lui (création de diagramme UML avec le module plantUML…).

De plus l’ide a des fonction d’intégration VCS (pour les répertoires distants) permettant la facilitation de l’outils GitHub.

L’outils Team Gantt est une interface web permettant de faire des Gantt sur des projets. L’outils est simple d’utilisation et propose des Gantt suffisamment clair, le seul bémol est que le Gantt qu’il génère est accompagné du logo surement du pour des raisons commerciales (L’objectif du site est lucratif avec une version premium).

L’outils UCA mail avec la messagerie Zimbra est un outil qui est connue de tous, mais qui est le seule outils mis en place pour la communication distante entre moi et les différents tuteurs de ce stage que ce soit du côté du CERDI avec le maître de stage ou les tuteurs de l’IUT. L’outil en lui-même est juste une messagerie (une boite mail).

GitHub permet d’avoir un répertoire distant. Pour faire simple c’est une zone de stockage distante. Pour faire compliqué, GitHub propose des serveur Distant pour l’utilisation de l’outil GIT, ce dernier est un logiciel qui permet de stocker un ensemble de fichier tout en permettant de conserver la chronologie de toutes les modifications qui ont été effectuées dessus : un VCS (version control system). Cette outil m’as permis d’avoir mon code sur le PC fixes donné par le CERDI et d’autre outils que j’utilise tels que mon PC personnel ou autre. De plus GitHub permet le téléchargement en fichée compressé zip permettant d’échangé directement avec des personne ne connaissant Git de téléchargé et de testé le projet.

1. Existant

Un modèle a été développé sur Excel pour apprécier le taux effectif moyen d’imposition d’une entreprise dans les 16 pays de la zone Franc (Afrique). Ce modèle qui suit l’approche de la Banque Mondiale (Doing Business) a été adapté à la fiscalité des pays de l’Union Economique et Monétaire de l’Ouest Africain (UEMOA : Bénin, Burkina Faso, Côte d’Ivoire, Guinée Bissau, Mali, Niger, Sénégal, Togo) et de la Communauté Economique et Monétaire de l’Afrique Centrale (CEMAC : Cameroun, Congo, Gabon, Guinée Equatoriale République de Centrafrique, Tchad). Il pourra être étendu aux autre pays de l’espace OHADA.

L’outil de simulation existant prend la forme d’un fichier Excel composé d’une base de données et d’un modèle de flux financiers sur cinq années (valeur actuelle nette) d’une entreprise en distinguant les principaux impôts et le profit net de l’investisseur. Le fichier Excel en pièce jointe présente le modèle, les caractéristiques de l’entreprise et la fiscalité des 16 pays africains. D’autres langages informatiques pourraient être utilisés.

1. Objectif

Le CERDI souhaite mettre en ligne un modèle qui permet de simuler la charge fiscale effective qu’une entreprise supporte. Ce modèle a été développé pour apprécier le taux effectif moyen d’imposition d’une entreprise dans les 12 pays de la zone Franc (Afrique). Ce modèle qui suit l’approche de la Banque Mondiale (Doing Business) a été adapté à la fiscalité des pays de l’Union Economique et Monétaire de l’Ouest Africain (UEMOA : Bénin, Burkina Faso, Côte d’Ivoire, Mali, Niger, Sénégal, Togo) et de la Communauté Economique et Monétaire de l’Afrique Centrale (CEMAC : Cameroun, Congo, Gabon, République de Centrafrique, Tchad). Il pourrait être étendu aux autre pays de l’espace OHADA.

L’objectif de ce projet est donc de mettre en place ce modèle sur développé sur Excel sur une interface WEB qui permettrai un meilleur accès à ce modèle pour les personnes qui y sont intéressé.

D’un point de vue quantitatif, on aura besoin de voir le modèle au complet et donc le site est constitué de 3 pages :

La première sera constitué d’un formulaire avec les paramètres d’entrées

Dès que ce formulaire sera validé, il y aura u récapitulatif des données de l’entreprise simulée avec les coefficients de Djankov ainsi que les données fiscales du pays sélectionnée.

Une deuxième page avec le modèle en lui-même de l’entreprise en fonction du pays, elle permettra de voir le TEMI ainsi que les flux de trésoreries généré par l’entreprise ainsi que les Valeurs actuels Nettes généré par ces derniers.

Une troisième page qui générera un graphique avec les pourcentages du taux effectif moyen d’imposition de différent pays et entreprises sélectionnés préalablement dans un nouveau formulaire. Ce graphique sera accompagné d’un tableau des valeurs de TEMI qui pourraient être récupérés sur Excel.

L’objectif du modèle est de permettre à un utilisateur de faire une simulation du TEMI avec les coefficients de Djankov dans 12 pays d’Afriques.

1. Cibles du projet

Les Cibles de ce projet sont donc des entrepreneurs, des entreprises qui souhaitent s’installer dans les pays d’Afriques (UEMOA : Bénin, Burkina Faso, Côte d’Ivoire, Mali, Niger, Sénégal, Togo ; CEMAC : Cameroun, Congo, Gabon, République de Centrafrique, Tchad) afin de leur permettre de savoir dans quels pays, d’un point de vue fiscal, il vaudrait mieux installées l’entreprise,

Les Cibles du projet sont aussi les gouvernements de ces pays, cela leur permet de comprendre si leur régime fiscal leur permet de plus ou moins attirer les entreprises par rapport à leur voisin, ou voir même par rapport au reste du monde. Cela leur permet donc d’adapté leur régime fiscale afin d’être plus ou moins attirant aux yeux des entrepreneurs du monde entier

Les dernières cibles sont les populations locales de ces pays, afin de leur permettre d’entreprendre et afin d’évaluer les risques engendrer par les charges fiscales, ils auront directement le pourcentage imposable.

1. Développement
2. Emploie du temps
3. Les dates

Le stage à commencer le mercredi 2 mai 2018 dans le bâtiment du CERDI entre huit heure et neuf heure.

Un rapport de stage doit être rendu le mercredi 13 juin 2018 au professeur référent au stage, au maître de Stage et au Jury de la soutenance constituée de professeur.

Le stage se termine le vendredi 6 juillet 2018 à dix-huit heure dans le bâtiment du CERDI.

Une soutenance de stage est prévue le ------ aout 2018 à ------ heure afin d’évaluer les compétences utilisées lors du stage.

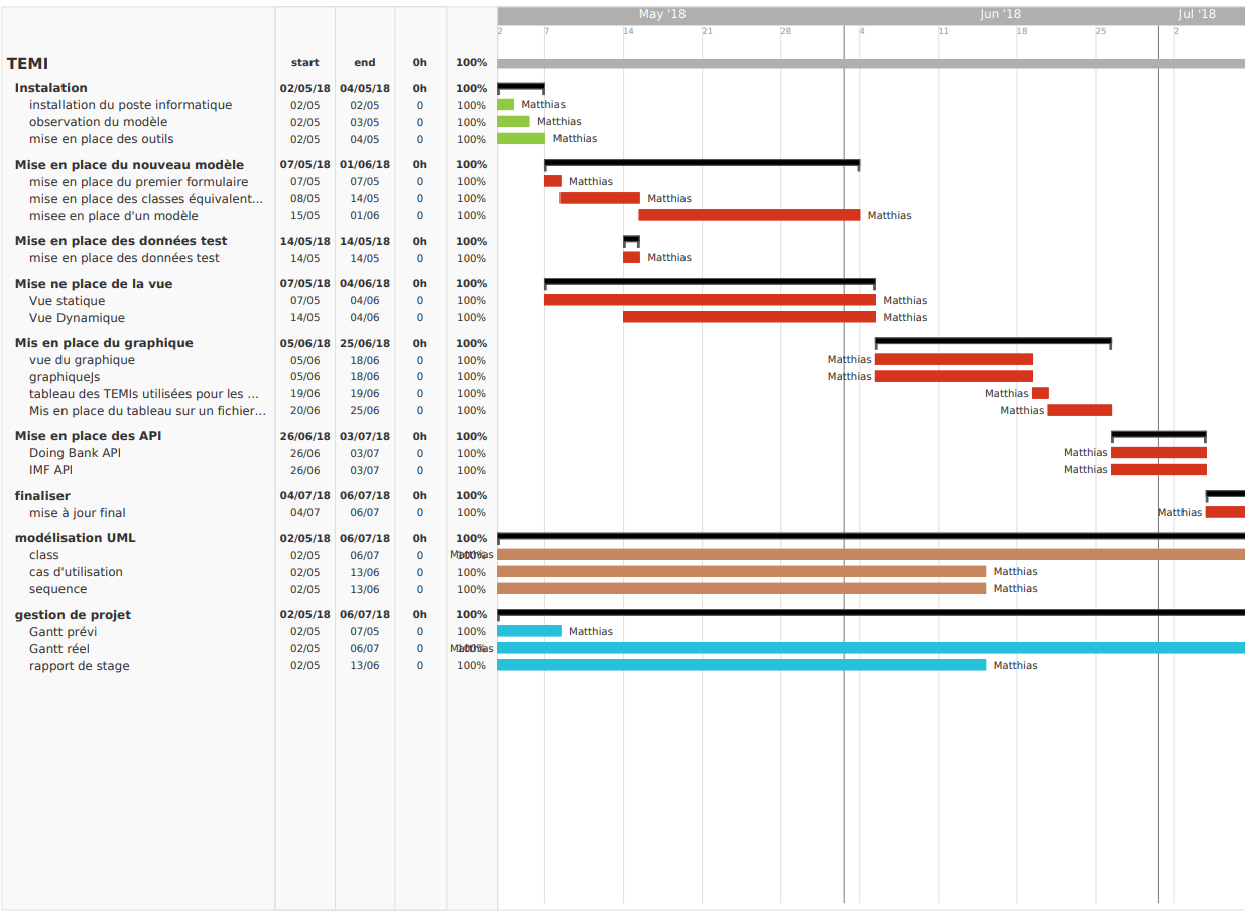
1. Gantt
2. Méthodes utilisées

Pour faire le site, j’ai utilisé le reverse engineering :

Les objectifs du site étaient expliquée dans un document contexte crée par le maître de stage, mais j’avais du mal à imaginer le rendu que pourrait avoir le site ni même la technologie avec laquelle j’allais faire cette interface web. J’ai pensé à utiliser cette méthode pour me permettre d’adapté la technologie et donc le modèle que je vais mettre en place en fonction des limites des technologies utilisé avant que les difficultés (dû aux limite) m’empêchent d’avancer. Pour les rendus des vues, la partie statique de ces dernières son codée avec un langage balisée et simple nommé HTML, du coup elle permette des changements rapides favorisant la mise en place de cette méthode.

Etant le seule a travaillé sur le projet, une gestion de projet telles un GANTT prévisionnel ne fut pas concrètement mise en place lors de la mise en place du projet mais fut quand même penser. Ces pensé ont été modéliser à la fin du projet pour en définir les écarts. La méthode utilisée n’est pas concrètement une méthode AGILE mais s’en rapproche. Un emploi du temps des tâches fut mis en place mais juste penser et fut adapté en fonction des avancées et des retards tous le long du projet.

1. Gantt Prévisionnel



Cette image représente le Gantt prévisionnel, elle fut traitée par Team Gantt est rogné par mes soins

Étant donné que le Gantt prévisionnel ne fut pas concrètement pensé dès le début, il a été modélisé avec le temps limites équivalents pensée lors du départ du projet, ces temps étant réfléchit à chaque avant tâche, ils ont été adapté à la durée du stage.

On peut voir de ce Gantt prévisionnel plusieurs grande parti organisationnel de ce projet :

* L’installation
* Le développement
* La modélisation
* La gestion du projet en lui-même

J’avais prévu à peu près 3 jours pour l’installation étant donné que je ne connaissais pas les technologies que j’allais utilisé : entre les déterminés, trouvé les meilleurs outils accessibles à utiliser pour ces technologies, installer ces outils et en regarder rapidement les options, j’ai pensé que 3 jours était nécessaire pour se sentir installer.

La modélisation et la gestion de projet doit se faire tout le long du projet, on ne peut modéliser concrètement un modèle en pensant à toute les petites spécificités des langages qui sont utilisées lors de l’élaborations du projet.

Le développement doit se faire uniquement après s’être installer (programmer avec des outils non adaptés est comme enfoncé un clou sans marteaux, c’est beaucoup plus long et fastidieux de le faire).

On peut voir que le développement se fait en plusieurs partie :

* La mise en place du modèle devrai être du 7 mars au 1 juin, c’est la partie principale du projet, elle permet, à partir des paramètres présélectionnés par l’utilisateur, d’accourir à un résultat et une valeur du TEMI avec des résultats détails sur chacun des impôts étudiés.
* La mise en place de la vue : pour moi la vue se fait du début jusqu’à la fin du projet, je l’ai mis du 7 mai au 4 juin car je me suis laisser 2 -3 jour pour fignolé le projet. Il y a deux type de vue : une vue statique, la partie purement HTML qui doit commencer dès le départ du développement jusqu’à la fin en parallèle au reste, et une partie dynamique qui commence en même temps que la mise en place des premières données mise en place.
* Il y a donc une partie dans le développement qui consiste à mettre en place des données, Cette tâche n’existant que pour utiliser réellement le modèle, elle existe nécessite pas forcément énormément de temps d’où le fait qu’elle soit mise sur un jour.
* La mise en place d’un graphique m’avait paru au début compliqué et mérité sa sous partie, elle doit être développé uniquement une fois que le modèle est mis en place, pour moi elle commence donc du 04 /06 et dure environ 3 semaines
* La mise en place des APIs était pour moi abordable, je ne l’avais juste jamais fait donc le temps de ce documenté, j’avais prévu 1 semaine de mis en place.

Elles permettent de récupéré des valeurs actualisées au dernière année utilisé par le modèle pour le TEMI

* Il me reste donc du 4 juin au 6 juin pour mettre en œuvre les dernières fonctionnalités et les dernières mises au point.

On peut voir ensuite dans la modélisation 2 grandes dates, le 13 juin et le 06 juillet, En utilisant le reverse engineering, Je n’avais idée du modèle, Je pouvais donc attaquer les grandes lignes de chaque diagramme mais ces derniers seraient raffiner tout le long du projet.

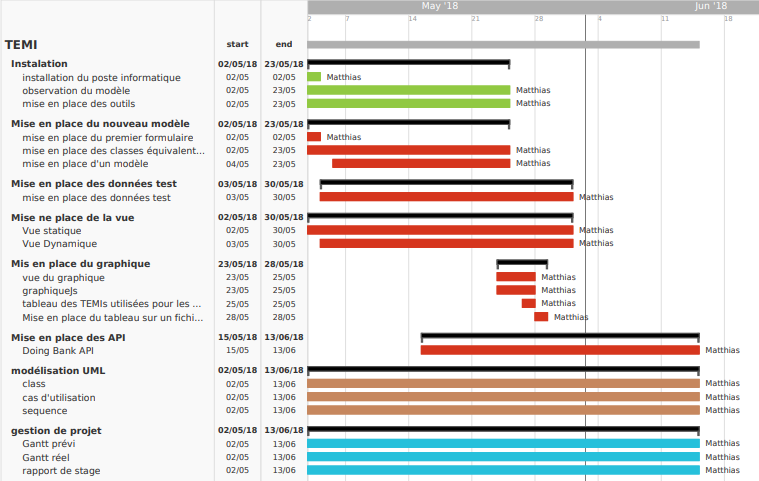
Pour certain diagramme, pas besoin d’attendre la fin du projet pour avoir le diagramme complet. J’ai donc décidé que j’arrêterai de modifier ces diagrammes sur une date clé du projet, le jour du rendu du rapport : le 13 juin 2018.

Pour d’autre diagramme, il ne sera jamais fini tant que le développement n’est pas terminé, la modification de ces diagrammes se finirai donc en même temps que le projet.

Pour la gestion de projet, on y voit plusieurs cas :

* La mise en place du Gantt prévisionnel :la gestion de projet se fait en parallèle au reste projet, je n’ai pas réellement pensé à mettre en place un Gantt prévisionnel, mais le fait de me donner des dates limites à chaque début de tâche est équivalent, j’ai estimé le temps de ces estimations plus la création du Gantt à 1 semaine mais plus pour prévenir que ces espacé dans le temps que fait de façon intensif
* Un Gantt réel de n’importe quel projet et mis à jour chaque fois qu’une tâche est fini et/ou commence. Il permet d’avoir une estimation réelle des temps passé sur les différentes tâches et non une approximation comme le Gantt prévisionnel, Il doit donc être mis à jour tous le long du projet et ceux jusqu’à la fin de ce dernier.
* Le rapport de stage : Une tâche évalué permettant à un jury d’évalué la qualité du stage, et d’avoir un aperçu sur le travail effectué lors de ce stage. Ce dernier document doit et sera rendu le 13 juin 2018, il sera donc mis en place dès le début du stage et sera terminer le jour du rendu
* Il y a aussi la soutenance d’évaluation du stage, mais cette dernière se situant fin aout, elle n’est pas accessible par le Gantt.

1. Gantt Réel



Cette image représente le Gantt réel, elle fut traitée par Team Gantt est rogné par mes soins

Le Gantt Réel actuel n’est pas celui qui est définitif.

Les tâche non terminer sont :

* L’API de la banque mondiale
* Le diagramme de classe
* Le Gantt Réel

On peut y voir les mêmes taches que l’ancien mais avec des tâches supprimer comme par exemple les finalités, ou l’IMF API.

Comme pour faire finalité il faut avoir fini le projet et que je ne l’ai pas fini, je n’ai pas pu les mettre dans le Gantt et je n’ai simplement pas encore eu l’occasion d’utiliser l’API de l’IMF (fonds monétaire international).

Le Gantt Réel se termine le 13 juin car je ne peux pas faire un Gantt réel sur des choses qui se passe dans le futur. On peut y voir un Gantt Réel avec énormément de différence que le Gantt prévisionnel à cause d’une désorganisation surement dû au faite que je suis seule et que ma curiosité ma fait attaqué beaucoup de chose en même temps, les différences seront expliquées dans la partie analyse ci-dessous.

1. Analyse

On va analyser les écarts par partie :

Au niveau de l’installation, Un jour d’observation sur l’ancien modèle n’est pas suffisant. J’ai réellement eu besoin d’analyser et de comprendre le modèle tout du long de la réalisation du modèle.

La mise en place de tous les outils se fait rarement dès le départ du projet, car on est souvent confronté à des problèmes inattendus qui font installer des outils plus loin dans mon projet, pour mon cas les derniers outils sont des modules pour faire le tableau Excel et le graphique qui se sont fait au début de la mise en place du graphique.

Ces deux écarts de date sont dus au faite expliqué précédemment.

Au niveau de la gestion de projet, le Gantt réel s’arrête au dernier instant du présent et donc ne peut dépasser la date du rendu de ce rapport.

Le Gantt prévisionnel est quelque chose qui fut instauré en y posant des limites : et fut repenser à chaque début de nouvel tâche, il n’était pas réfléchi et concrétisé la première semaine mais tout le long du stage.

Au niveau de la modélisation UML, Etant donné que le diagramme de class s’affinera tout au long du projet mais ne peut être considérer comme terminé, on a donc l’impression que le cas change, mais en réalité, c’est juste que le Gantt Réel s’arrête le 13 juin.

Au niveau du développement, Il s’avère que mon empressement m’a fait attaquer le 2 mars en même temps que l’installation de mes outils, c’est dû au fait que le PC installer, le temps d’installer les outils, j’avais utilisé mon PC personnels et j’avais réfléchi sur les différentes technologies. Etant donné que j’avais eu l’occasion de parler avec mon maître de stage et que j’avais compris la volonté de ce dernier (même si je n’en voyais le résultat). J’avais donc compris quelle contrainte j’avais pour faire cette page Internet et j’ai donc cherché une technologie. La technologie que j’utilise m’est venu naturellement (Rappel : j’utilise du JavaScript, HTML/CSS) surement dut au faite que ce sont les technologies primitives les plus courantes. Après avoir trouvé une justification d’utilisé ces technologies (les avantages qui y sont associés et décrite plus bas dans le projet), j’ai donc commencé le développement en m’étant en place le formulaire et en commençant de mettre en place des classes équivalentes aux base de donnée présente sur le modèle Excel.

Le gros de ces classes se fut en quelque jour, au point de me laisser commencer le modèle en lui plus tôt que prévu afin de me permettre de préétablir des tests et d’observé les premiers résultats rapidement, Le modèle fut attaqué alors que les classes n’étaient pas finies car ces classes ont été finis rapidement mais modifié tout au long de la création du modèle. Le modèle attaque donc le 4 mai au lieu du 15 mai. Surement dû aux faite que le modèle.

La mise en place des données étant techniquement directement associé au class parlé précédemment, la mise en place des données commença rapidement mais s’éternisa (dû au faite que à chaque modification, les données devaient être mis à jour).

La vue change mais s’est dû au dépendance expliqué dans le Gantt prévisionnel est au faite que la partie développement est commencé plus tôt.

On peut voir aussi que la mise en place du graphique commence plus tôt et dure moins longtemps, le module Chart.js m’a bien arrangé, il y avait juste certain point qu’il fallait arranger et les données à agencer. Du coup le temps imparti fut beaucoup plus court que ce qui était prévu.

L’utilisation de l’API commence plus tôt car je pouvais me permettre de les attaqués et surtout qu’il y a une donnée que j’avais besoin de cette dernière, je l’ai repris que récemment à partir du 30 mai

1. Un choix technologique

Le sujet fut donné par une personne n’étant pas dans l’informatique et m’as très clairement spécifié que je n’avais pas de contrainte technique en m’exposant le fait que mon travail serait rattaché par le biais d’un lien url (comme si c’était un lien externe au site).

Je n’avais donc aucune contrainte ou spécification technique sur le choix de conception, ou encore de développement. Je n’avais aussi aucune contrainte technique au niveau des méthodes de travails à utiliser.

Il fallait donc que je trouve quelle technologie j’utilise ou encore de quelle manière j’allais m’y prendre.

Au niveau des méthodes, j’avais du mal à me projetez sur un résultat de fin stage, Je voyais à peu près les étapes à suivre mais je ne voyais pas le rendu final. Il a donc fallu trouver une méthode qui permet de travailler sur le projet sans en apercevoir le rendu final. Pour cela le reverse Engineering est la meilleure méthode, elle permet de faire la partie développement avant la partie conception permettant donc d’avoir le résultat avant de concevoir le modèle.

Pour la gestion du projet, je n’avais de contrainte écrite ou organiser, la seule contrainte que j’ais, c’est le fait de faire le projet en 10 semaine, du 3 mai au 6 juillet. J’entrapercevez les différentes étapes du projet. Lors du développement, à chaque nouvelle étape dans l’élaboration des pages, je me fixai un temps limite sur lequel je voulais me consacrer en fonction d’un indice de difficulté estimer par le ressenti sur le type de problème que je pouvais rencontrer. Il y a donc de base aucune prévision réel mis en place, on peut donc parler de méthodes agile. Mais avec une mise en commun de chacun de ces temps limites sur chacune des étapes du projet, on peut contre apercevoir un planning prévisionnel qui est modéliser par le Gantt présenté plus haut.

Pour le développement, Il n’y avait pas de contrainte technologique comme étant spécifié plus haut et il faut savoir que pour développer une page web, Des langages de programmation jusqu’au Framework, il en existe une infinité plus ou mien bien réputé. Il a d’abord valu que je regarde quel type de site je voulais faire le modèle, Il s’agit ici d’un modèle économique fait principalement d’opération simple. J’ai donc opté pour une application sans ce que l’on appelle des appels serveur car j’ai considéré que le modèle n’avait pas besoin d’une unité central avec des vitesses de calcul important pour permettre la fluidité des pages mises en place et donc j’ai développé un site entièrement en Front-end et de mettre aucun back-end.

Il m’a donc avant de développé fallut choisir une technologie qui permet de développer un modèle (qui est une simulation économique) sans que cette dernière est des limites qui demanderai des mois entiers à surpasser (comme par exemple, elle n’intègre pas une bibliothèque qui permet de faire des graphiques ou etc.…). Il a donc fallu chercher quelque chose de modulable dans un premier temps, et ensuite suffisamment réputé pour donner accès à un nombre de modules importants.

J’ai donc opté pour le JavaScript. C’est un langage de programmation réputé pour faire de la mise en place de vue Dynamique. Il est actuellement présent sur tous une grande majorité de site internet et c’est un langage complet. Il est spécialisé dans le Front-end mais peux permettre le back-end avec node.js (Si le modèle aurait été trop demandeur en ressource au final, il m’aurait fallu intégrer du back-end et donc de migrer vers une solution qui avec d’autre langage n’aurait pas forcément été possible avec le même langage que celui utilisé).

Pour la vue J’ai utilisé du HTML, un langage de balisage qui permet de fabriqué des vues sur une interface web, accompagné de CSS. Le Framework Bootstrap est utilisé car le Framework propose une mise en forme fluide et propre

Pour la conception, j’ai décidé de rester simple et efficace en utilisant les différents diagrammes de conception des normes UML mis en place à un niveau universel. Je considère qu’il permette d modélisé mon travail de façon simple et efficace.

Pour la documentation, étant donné que la documentation des classes et des fonctions de ce fait directement avec la JSDoc intégré et normalisé au langage JavaScript, les autres documents sont soit l’utilisation du logiciel World permettant le format de modification docx et le format final pdf, soit des images qui sont les différents diagrammes UML mis en place lors de la modélisation du projet. Ces documents permettent d’établir les documentations nécessaires au suivi du projet et à la maintenance future du projet.

1. Modèle existant

Le modèle existant est scindé en plusieurs partie :

* Un feuille d’accueil avec des listes déroulantes permettant d’entrer les différents paramètres nécessaires à la simulation et un résumé des différentes valeurs de simulation nécessaire.
* Une base de données (écrite dans le tableur directement) sur les différentes bases fiscales des pays développé plus loin dans le rapport.
* Une base de données (écrite dans le tableur directement) sur les différent facteur économique utile au modèle.
* Un outil de sélection en fonction des paramètres entées dans une page accueil
* Une table des macros : c’est-à-dire une zone ou le nom de toute les variable inter feuille sont écrite
* Un modèle détaillé avec toute les valeurs permettant d’arrivé au résultat voulu qui est la valeur d’un TEMI (Taux d’effectif moyen d’imposition).

1. La base fiscale

Plusieurs paramètres sont utiles à l’élaboration de la simulation, tout d’abord, au niveau fiscal, le PIB/habitant est donné pour chaque pays interne à la base de donnée. Le modèle comporte aussi le PNB/habitant.

La base de données comporte aussi les taux des impôts sous le régime général des impôts de chaque pays.

Les impôts utilisés sont le CFE (contribution forfaitaire employer), l’IS (impôt société), l’IMF (impôt minimum forfaitaire), IRVM (impôt sur les revenus mobilières), l’IRC (impôt sur les revenus des créances), la TVA sur le pétrole (Taxe sur la valeur ajoutée du pétrole).

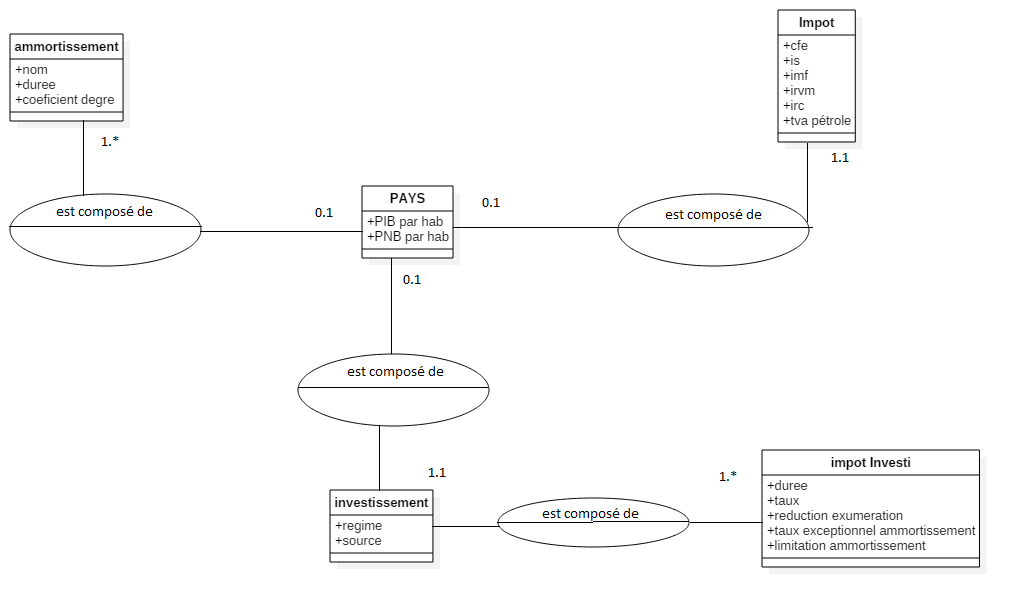
Le code général des impôts n’étant pas le seul régime fiscal, il a fallu préalablement déterminé le nombre de régime des investissements ainsi que ceux que l’on choisit.

La formulation de plusieurs hypothèses a été nécessaire afin de déterminer à quel régime privilégié l’entreprise modélisée peut prétendre.  L’investissement concerne une entreprise nouvelle. Il ne s’agit pas d’un investissement d’extension des capacités de production d’une entreprise déjà existante.  Le montant d’investissement éligible au code des investissements correspond à l’actif immobilisé de l’entreprise, soit 145×PNB/tête.  L’entreprise est située dans la capitale du pays.  L’entreprise crée 60 emplois.  L’entreprise n’est pas exportatrice. Elle vend la totalité de sa production sur le marché national. L’entreprise commence sa phase d’exploitation : les cinq années modélisées sont les cinq premières années d’exploitation de l’entreprise nouvelle, l’investissement a déjà eu lieu. Ces hypothèses conduisent généralement à retenir le régime du code des investissements le moins avantageux fiscalement (souvent appelé régime A), car la taille de l’entreprise est insuffisante pour être éligible aux régimes supérieurs.

La base de donnée contient donc le nom des régimes suivant les hypothèses précédentes de chaque pays.

La base de donnée contient donc la durée, le taux et la réduction exonération de chacun des impôts présélectionnés plus haut.

Il contient aussi les amortissements pour chaque pays avec la durée ainsi que le coefficient dégressif de chaque pays

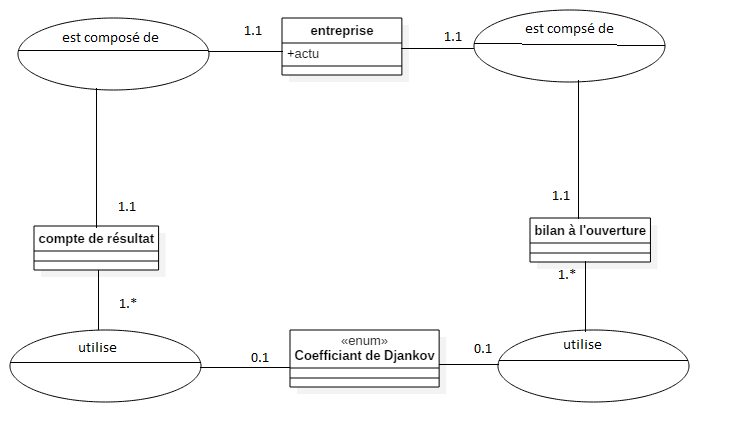
Cette image représente le mcd de base de donnée fiscale du modèle Excel, elle a été créé localement avec l’aide de StarUML et de Paint

1. La base économique

Plusieurs paramètres sont utiles à l’élaboration de la simulation, tout d’abord, au niveau économique, cette dernière correspond principalement au donnée de l’entreprise simulé car l’entreprise n’est pas créée avec une quantité de paramètre mais avec les coefficients de Djankov mis en place en 2010, ces coefficients sont multipliés par le PIB/tête ou le pnb/tête des pays et permet la création de l’entreprise.

L’entreprise sera alors ensuite modélisée par son compte de résultat, son bilan à l’ouverture, et ses dividendes.

La base de donnée d’un point de vue économique comporte aussi le taux d’actualisation.



Cette image représente le mcd de base de donnée économique du modèle Excel, elle a été créé localement avec l’aide de StarUML et de Paint

1. Le modèle

Le modèle va faire la simulation sur 5 année consécutif.

Le modèle permet à partir des paramètres sélectionnés par l’utilisateur dans l’accueil (qui vont chercher les données équivalentes dans les bases de données prédéfinit) et va chercher à calculer le TEMI en passant par plusieurs étapes, La première grosse étapes concerne l’entreprise, il va calculer l’investissement du pays par rapport au achats de biens et services de l’entreprise (multiple du PIB/habitant ou PNB/habitant par les coefficients de Djankov).

Le modèle va ensuite calculer les différents amortissements de chaque achat de biens et/ou de services de l’entreprise. En fonction de la durée et du coefficient dégressif.

Le modèle va ensuite calculer les taxations réels établi sur l’entreprise par rapport au impôt sélectionné, ainsi que le facteur d’actualisation sur les 5 années. On finira par avoir les couts réel impôts et taxes payait par l’entreprise et donc la somme totale des impôts payé par l’entreprise,

Pour calculé ces impôts, le modèle est obligé de calculé chaque donnée sur ses 5 année permettant de calculé l’impôt (sachant que de base, on a que les taux d’imposition de chaque), on va donc rapidement pourvoir accéder au flux de trésorerie avant et après les impôts. Ces derniers permettent de trouver la VAN (valeur actuel net) qui permettent d’obtenir grâce aussi à une règle de trois le TEMI.

1. Le nouveau modèle

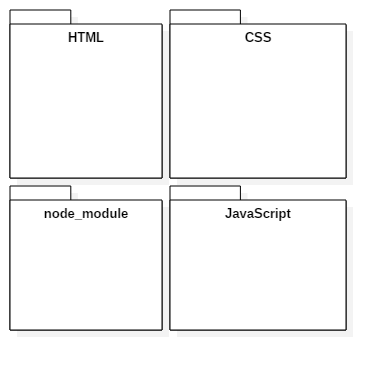
Le résultat attendu est une page web qui sera attachée au site du CERDI et qui présente les simulations de TEMI pour un ou plusieurs pays donnés au choix de l’utilisateur.

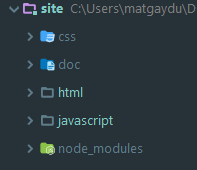
Le modèle créé permet en entrer plusieurs paramètres comme le pays, le régime fiscal, le taux d’actualisation et le taux de marge.

Le modèle établi le même résultat que le modèle Excel.

Certaines données de la Banque Mondiale et du Fonds Monétaire Internationale (comme le PIB…) sont téléchargées automatiquement. Une visualisation sous forme d’histogramme est possible. Une extraction en csv ou xls est aussi possible pour que les chercheurs ou décideurs publiques puissent utiliser le résultat de leur simulation de politique fiscale.

Pour cette partie du rapport, on va arrêter l’analyse économique et regarder un peu le coter informatique.





Ce dossier est spécifique à un module ajouté à mon

environnement Web Storm et n’interagi pas avec le

site.

Ces images représentent le diagramme de package du nouveau modèle, elle a été créé localement avec l’aide de StarUML et la deuxième est une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel Web Storm

On peut voir que le code est organisé de façon suffisamment simple :

Il y a un dossier HTML comportant les fichier HTML d’une vue que l’on va définir de Statique.

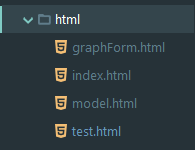
Il y a un dossier JavaScript contenant le modèle en lui-même ainsi que des méthodes de chargement de vue définit comme étant dynamique

Il y a un dossier CSS comportant les fichiers CSS pour la mise en forme des fichiers HTML, car malgré le fait que le Framework bootstrap permet une mise en forme simple, Il m’a fallu ajouter un peu de style.

Il y a un dossier node\_modules, ce dossier m’a permis d’ajouter des modules au JavaScript (car j’avais besoin de fonction supplémentaire pour l’extraction Excel ou pour le graphique), je ne développerais pas cette partie pour plus d’information sur ces modules, voire l’annexe.

Dans le dossier HTML, on peut y voir 4 fichiers :

* Un index c’est-à-dire l’accueil du projet.
* La page test est une page qui me permettait d’afficher certain test, la page en elle-même n’est pas importante.
* Il y a le fichier modèle, ou il y a la partie statique du modèle.
* Le fichier nommé « graphForm » qui permet d’avoir la partie ou il y a le graphique des TEMIs.



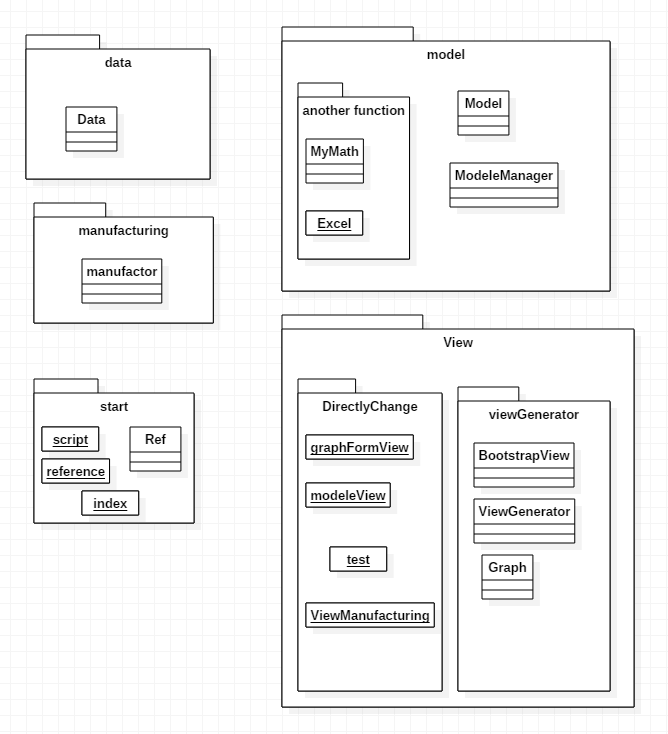
Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel Web Storm

On peut donc observer la mise en place de plusieurs dossiers en interne au modèle:

* Le dossier Start comporte les script et algorithme nécessaire au démarrage de l’appli et commun a toute les pages html, elle contient :
  + Script.js qui contient les fonctions utilisées lors des cliques sur les boutons, Il va donc déterminer l’état principale de l’algorithme
  + Reference.js composé de tous les constructeurs de classes utilisé dans toute les pages en un seul exemplaire.
  + Le package comporte aussi un fichier index.js qui permet de mettre en place les valeurs à initier malgré les retours.
* Le dossier data comportant la class Data qui permet de centraliser les données de créé le modèle
* Le dossier manufacturing comportant la class Manufactor permettant d’ajouter les class qui permettent de recueillir les données des anciennes bases de donnée (Qui étaient développés sur Excel).
  + Elle va donc permettre de créer des entreprises qui sont représenter d’une part par les coefficients de Djankov qui sont prédéfinit, d’autre part par les deux taux (actualisation et marge) qui sont définit par l’utilisateur.
* Le dossier model composé lui aussi d’un autre dossier, de la classe modèle et de la classe modèle Manager.
  + La class modèle permet de réunir tous les données, des détails au résultat, qui permettent d’accéder au TEMI comme par exemple le prix réel des différents impôts ou l’amortissement de l’entreprise…
  + La class model Manager contient la création de tous les tableau et valeurs nécessaire pour faire le modèle.
  + Le dossier, nommé another function, contient la class MyMath et la fonction pour créer le fichier Excel.
    - La class MyMath regroupe toute les fonctions qui permettent de faire des calculs plus compliqué que des addition, multiplication, soustraction, et division et n’étant pas dans la class Math, prédéfinit en JavaScript. Elle permet par exemple de calculer des formules telle que celle de la VAN...
    - La fonction du fichier Excel va utiliser le module excellentexport qui utilise l’API de EXCEL pour créer un fichier XLS dans lequel on y retrouvera sot le tableau HTML fait de la même manière, soit un tableau prédéfinit en JavaScript.
* Le dossier View permet de modifier la vue en fonction du modèle, il est composé de deux autres dossiers :
  + Le dossier directlyChange pour lequel il y a les fonctions qui permette de crée dynamiquement la vue, le fichier utilisé dépend du fichier html équivalent, la modification de la vue fonctionne par des IDs qui s’ils ne sont pas trouvé dans le fichier HTML actuellement utilisé, génèrent des erreurs, Il y a donc quatre fichiers comme dans le dossier HTML :
    - View manufacturing va changer, crée ou modifié la vue de l’index.
    - ModeleView lui va gérer, il va mettre en place les éléments des résultats dans la vue en fonction des items sélectionné (Il va utiliser des fonctions et des classes qui seront décrite plus bas)
    - Test va interagir directement avec la page test, c’est sur cette page que j’ai établi certain essai avant de mettre en place le programme
    - GraphFormView permet de mettre en place la vue qui créer le graphique, comme pour ModèleView, elle va utiliser des fonctions et des classes qui seront décrite en dessous
  + Le dossier viewGenerator qui va contenir la class BootstrapView, Graph et ViewGenerator :
    - BootstrapView est une class qui permet de créer un code HTML utilisant le Framework Bootstrap, la classe n’étant pas finis car elle ne me permet que de crée des éléments utiles à mon projet et non à tous le Framework complet, elle pourrait devenir un objet de travail supplémentaire voire même un projet complet.
    - Graph est une class qui utilise le module Chart.js, elle va créer les éléments nécessaires à créer le graphique, et va créer en utilisant les class du module pour créer ce qu’on appelle en HTML un canvas, cet outils HTML ne permet pas juste de faire des graphiques, pour le considéré, le canvas est l’outils HTML qui permet de définir une zone de « desseins ».

En plus de crée le graph, comme elle possède toute les données nécessaires à la création du tableau des TEMI, elle va mettre en place le tableau en créant la version HTML de celui-ci. Elle va donc créer ce tableau et mettre en place le bouton qui permet d’utilisé la fonction Excel, Elle va donc mettre le graphique et le tableau et la sortie Excel en place. Elle ne respecte donc pas encore le principe SOLID, un principe important dans l’informatique.

* + - ViewGenerator est une class qui va créer la vue ne fonction du modèle, elle va utiliser au ¾ du temps la classe BootstrapView afin d’assouvir ces besoins. Pour faire simple, elle va trier les informations utilisées et utiliser l’agencement d’une ou de plusieurs fonction interne à la class BootstrapView, et créé le HTML qui créé la vue. Cette fonction sera celle qui interagi avec le modèle et les différents fichiers du dossier directlyChange.



Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

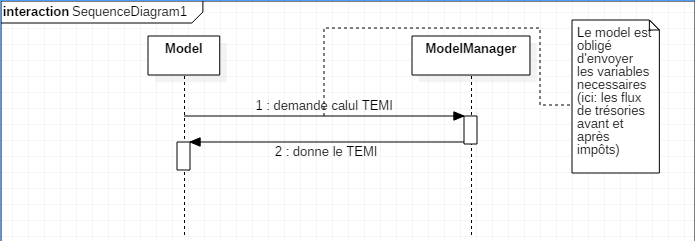
En regardant le schéma si dessus, on peut voir que le projet contient des fonctions, les relations n’ont pas été poster car en réalité, l’objet référence de Start qui est un fichier contient la déclaration de toute les instances uniques.

Ce que j’appelle les instances uniques c’est les instances de classes que l’on n’a pas forcément besoin en plusieurs exemplaire dans le modèle. Attention, je ne parle pas de singleton, référence ne vas jamais vérifier s’il existe une instance de ces instances. Les class dont je parle sont MyMath, ModelManager, BootstrapView, Manufactor, Ref et Graph.

Cela nous permet d’avoir une instance et donc de ne pas les déclarée ailleurs inutilement (donc de ne pas avoir des dizaines d’instance à droite à gauche) et d’économisé de la mémoire dans la pile d’exécution.

Pour le modèle, cela dépend des données et les données (DATA) dépendent des choix de l’utilisateur. Comme le graphique est un outil de comparaison entre plusieurs TEMI, il faut donc trouver plusieurs modèles. Du fait que les données doivent attendre les choix de l’utilisateurs avant d’être instancié et du fait qu’il y a possibilité (même si ce n’est pas l’optimum car un modèle instancié comporte un nombre important d’instance, pour que ce soit optimum d’un point de vue mémoire, il faudrait que seule le TEMI soit sauvegarder et que le reste des variables soit retiré de la pile d’exécution).

Comment, le ModelManager peut gérer tous les modèles s’il est seul. Eh bien le ModelManager ne contient pas les modèles mais des méthodes qui avec des variables d’entré, permettent de calculé et de retourné au modèle les valeurs nécessaires à la création du modèle.



Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

Cette image montre un exemple d’interaction entre le model et le model Manager (celle du calcul que l’on qualifiera de principale). Les interactions entre les deux entités se font comme cela.

Le Model par contre, il possède une instance de la Classe Data qui lui donne les éléments créés avec les paramètres entrés par l’utilisateur.

Au niveau du graphique, on va avoir le droit à plusieurs étapes.

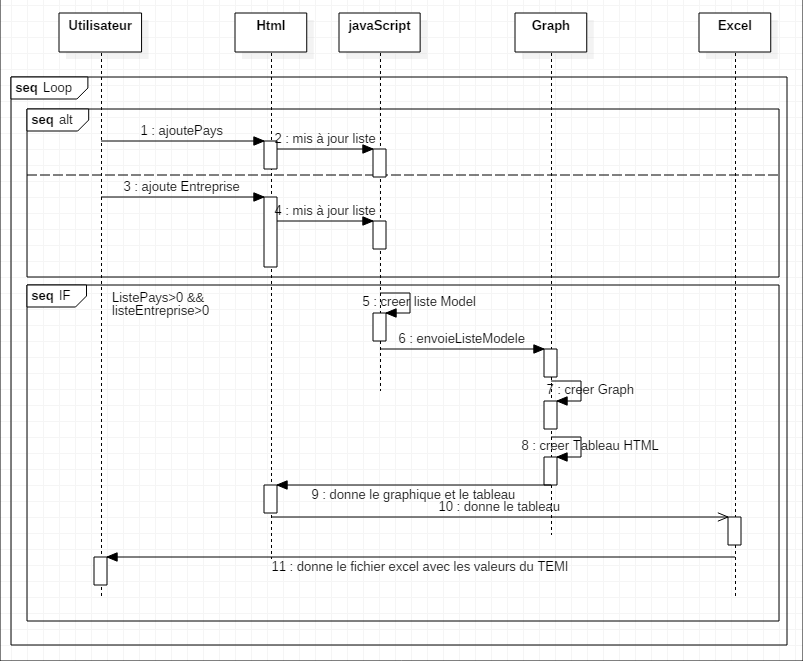
On va considérer que l’utilisateur aura déjà passer l’étape de choisir le taux d’actualisation et le régime commun à chaque entreprise et à chaque pays qui vont être choisi dans la partie que nous allons étudier.

Dans cette partie l’utilisateur sera face à un formulaire ou il y aura une liste déroulante, une zone de texte, et deux boutons, chaque bouton est à coté soit de la liste, soit de la zone de texte.

La liste correspond à liste des pays et la zone de texte permet à l’utilisateur d’entrer des taux de marges, le bouton à côtés de la liste permet donc d’ajouté des pays et le bouton à côté de la zone de texte permet d’ajouté des entreprises avec des réussites plus ou mien bien différente (le taux de marge fait varier le nombre d’achat de l’entreprise et donc de modifié son profit. Un bénéfice plus ou moins important influe sur le TEMI).

Au niveau du modèle, lors de ces ajouts une liste pour chacun de ses items sera mise à jour (soit ajout, soit suppression).

Au moment où il y aura au moins 1 pays sélectionné et au moins une entreprise prédéfinit, une liste de modèle va se mettre à jour de en créant les modèles entre chacun des pays pour chaque entreprise définit. La class graph sera appelé à chaque fois cette liste sera modifié et va créer le graphique avec uniquement les TEMI intégrer dans les modèles. La class va en profiter pour mettre tous les TEMI dans un tableau, va appeler la Class BootstrapView pour faire le tableau HTML. Et va ajouter un bouton qui appelle la fonction pour créer le fichier EXCEL.



Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

Cette image est un diagramme séquence ce genre de diagramme est utilisé pour expliquer le fonctionnement d’un algorithme. Les différentes séquences seront expliquées en annexe. Le schéma explique ce que j’ai expliqué au niveau de la génération du graphique au-dessus de ce dernier.

Nous allons maintenant regarder certain calcules qui sont déduis d’une formule ainsi que l’algorithme que j’ai mis en œuvre pour les utilisées.

On va se consacrer sur 2 calculs principalement, le TRI et la VAN (qui sont lié).

Tout d’abord, au niveau de VAN, on a la formule suivante :

Calcul de la Valeur Actuelle nette

Image de la formule prise sur le site « financedemarche.fr »

Le Cash-Flow est l’ensemble des valeurs obtenu en calculant les flux de trésorerie de l’entreprise, le taux est le taux d’actualisation de l’entreprise. T représente le temps.

D’un point de vue algorithmique, on va mettre en place une boucle qui incrément une valeur représentant le nombre d’année et qui ajoute les sommes des valeurs trouvées. A cette valeur, on y soustrait le prix d’investissement de l’entreprise, et on aura la VAN du flux de trésorerie étudié.

La VAN est une mesure de la rentabilité d’investissement, elle permet de calculer le TEMI en faisant (la VAN du flux de trésorerie sans impôt – la VAN du flux de trésorerie avec impôt) / (la VAN du flux de trésorerie sans impôt).

Le deuxième calcule intéressant est le TRI (taux de rendement interne), c’est le taux d’actualisation pour lequel la VAN est égale à 0.

On calculera le TRI par tâtonnement en essayant plusieurs taux d’actualisation jusqu’à avoir une VAN=0. D’un point de vue algorithmique, cette méthode ne permettrai pas d’être efficace et ou de trouvé un TRI au plus proche de la réalité mais un arrondi.

Pourtant en regardant la formule, en remplacent le Taux par le TRI et dire que la VAN=0, il est difficile de trouver une formule mathématique magique. Sans cette dernière, il va nous falloir utiliser la première méthode.

On a donc choisi pour ce faire l’arrondi du TRI qui est de 0,01%. On va donc calculer le TRI à 0.01 prés.

Pour se faire on va commencer avec un taux à 1%, calculé la VAN, et tant que cette dernière est supérieur à 0, ajouté 1 aux taux, Une fois que la VAN est inférieur, ON va enlever aux taux 0.01 tant que cette dernière reste dans l’état indiqué. Si elle redevient positive, on ajoute 0.01 et on aura le TRI.

Pour comprendre, on va dire que le premier taux testé est 1. Que l’on augmente rapidement se TAUX si la VAN est supérieure à 0 en sachant que le taux c’est le TRI en lui-même que l’on cherche par tâtonnement. D’après la formule, le taux étant aux dénominateur, augmenté le taux fera réduire la VAN, en sachant que cette dernière est soustraite à l’investissement, la VAN passera forcément en négatif sur une actualisation forte. L’objectif est donc de trouvé le niveau ou le taux d’actualisation fait passé la VAN positive en VAN négatif. Une fois ce point d’actualisation trouvé, étant donné que l’on a augmenté rapidement le taux, il va falloir affiner de manière à ce que l’on trouve la VAN la plus proche possible de zéro. On va donc affiner le taux de manière à ce qu’il est arrondi aux chiffre voulu (qui de 0.1). Mais comme la VAN que l’on a trouvé est négatif, au lieux d’augmenté le taux, on va le diminuer.

Comme le chiffre trouvé est le moment ou le VAN repasse en positif, on va augmenter le taux de 0.1.

Lors de la conception du site, on va utiliser certaine donné comme par exemple, le PIB de chaque pays.

Afin d’utilisé ces données qui s’actualise de manière automatique, on va utiliser les APIs de la banque mondiale (DOING BANK) et du fond monétaire internationale (IMF) afin de récupéré certaine valeur en fonction des pays utilisés. Cela permet d’avoir ces données actualisées en fonction chaque année et donc d’avoir les valeurs réelles des différentes données chaque année.

1. Les objectifs graphiques

Il n’y a pas vraiment de contrainte au niveaux des graphismes du projet. Il était prévu que mon projet soit rattaché comme étant un lien externe au site. Me laissant donc le choix de la disposition et des couleurs de la vue. Ayant le choix, j’ai donc décidé d’utilisé le Framework bootstrap car ce dernier fait une très grosse partie sur la mise en forme d’un projet.

Il m’a donc permis de ne pas perdre de temps sur la vue et donc de me concentrer sur le développement du modèle en lui-même. De plus, j’ai mis en place un certain nombre de fonction permettant de créer la vue en utilisant ce Framework de façon assez simple.

Il existe différente façon d’utiliser le Framework en lui-même. La méthode la plus connu est de téléchargé les bibliothèques du Framework et de l’intégrer au site. Moi je me suis servi des différents liens externes donné par le site de W3Scool.

Utilisé un lien plutôt que d’utilisé les bibliothèques que l’on intègre aux projet à ces avantages et ses inconvenant.

Elle permet d’alléger le site (et donc laisse la possibilité au site d’avoir un nombre de possibilité d’hébergeur plus important à un prix raisonnable) mais empêche en regardant le site sans avoir internet la mise en page du site ne lui-même.

De mon côté n’ayant aucune idée de la mémoire que je devais utiliser, j’ai préféré au début d’utilisé un lien et de ne pas regarder si le site allait être donné à un utilisateur qui n’as pas internet.

J’ai mis que très peu de couleur du site. Au niveau couleur, il y a celle de bootstrap et de temps en temps des pointes de jaune, bleu et rouge dans les tableaux du modèle pour une mise en page.

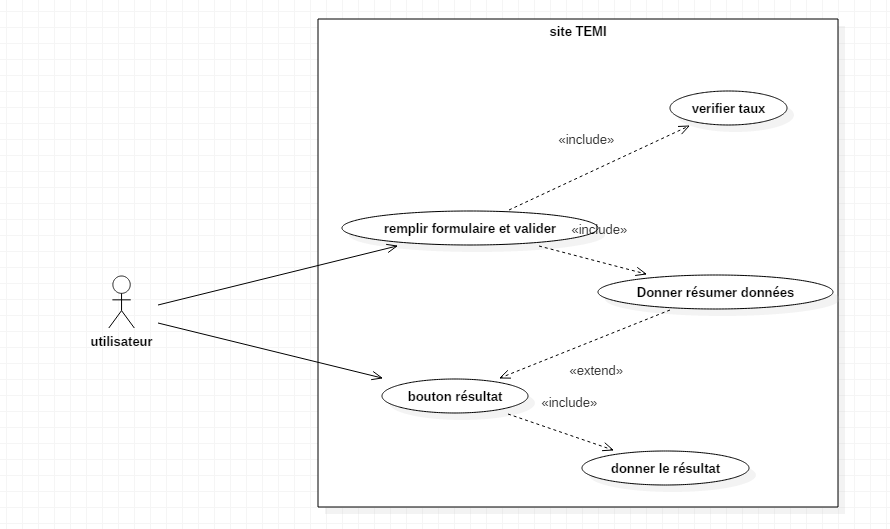
Le site est pour la majorité de la mise en page, en noir et blanc.

Le site doit être ergonomique, c’est-à-dire qu’il faut qu’il soit facile de comprendre les informations voulant être diffusé. J’ai mis en place le de base comme le modèle Excel était mis en œuvre. J’avais du mal à savoir quelle information était mieux que l’autre. Après discussion, j’ai finis par savoir dans le modèle par exemple quelle information devais être mise en place à quel endroit.

Le site doit être responsive, c’est-à-dire que le site doit s’adapté à la taille du support sur lequel il est visionné.

Le Framework bootstrap a déjà intégré l’idée que le site doit être responsive et fait un énorme travail dessus, mais il reste quelque point a amélioré comme les tableaux ou encore les boutons.

1. Différents cas d’utilisation



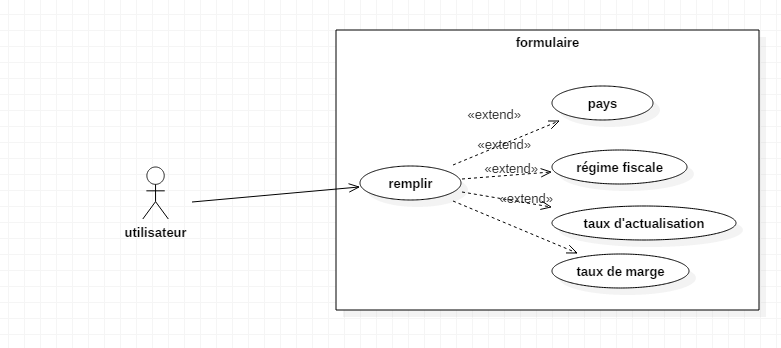
Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

Cette image représente le cas d’utilisation du cas numéro 1.

Le cas numéro 1 permet à l’utilisateur d’accéder à un modèle.

Le formulaire est composé de plusieurs paramètre d’entrer comme indiquer sur l’image en dessous :

* Le pays sur lequel l’utilisateur veut faire le modèle.
* Le régime fiscal sur lequel l’utilisateur veut faire le modèle.
* Le taux d’actualisation que veut utiliser l’utilisateur pour faire le modèle.
* Le taux de marge que veut utiliser l’utilisateur pour faire le modèle.

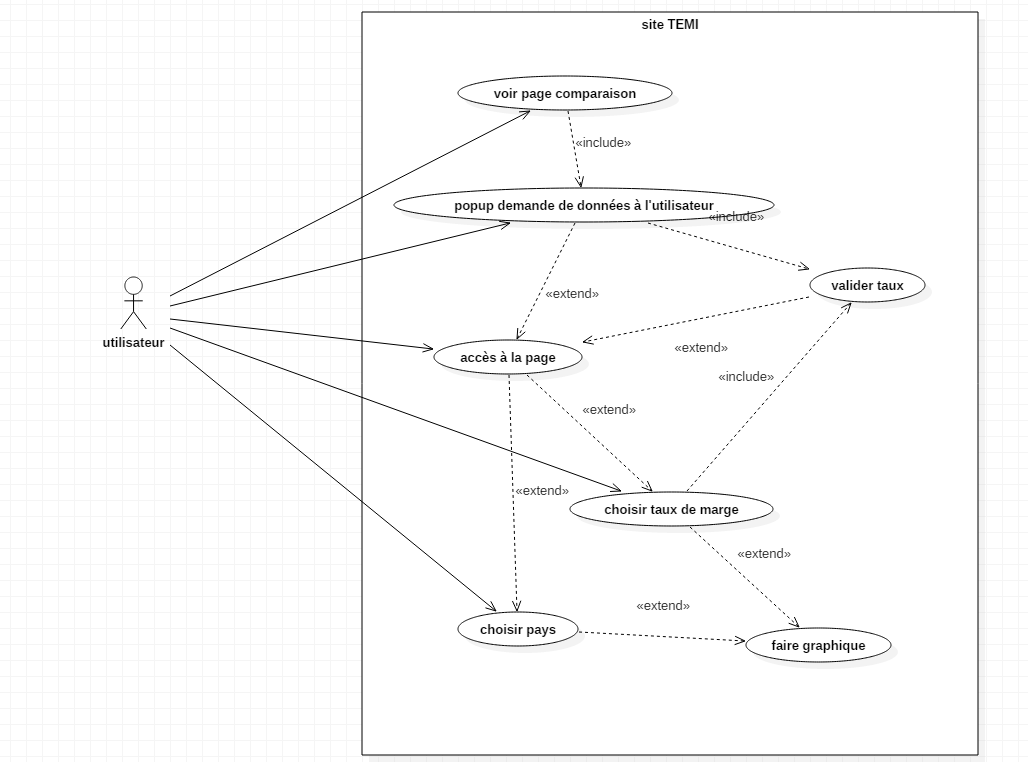


Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

Pour passer à l’étape suivant il faut remplir tout le formulaire, le régime et le pays étant des liste déroulante le premier item de chaque liste sera sélectionné par default. Il n’y a pas de taux d’actualisation et de taux de marge par default. Ces derniers seront donc vérifiés. S’ils ne sont pas remplis ou remplis avec n’importe quoi. Ils ne seront pas validés et on reviendra à la case départ.

Une fois le formulaire rempli, le site va automatiquement donnée un résumé organisé de toute les données utiles au modèle. Et va mettre en place un bouton voire résultat » qui permet, en cliquant dessus, de voir le résultat du TEMI et certaine valeur de calcul.

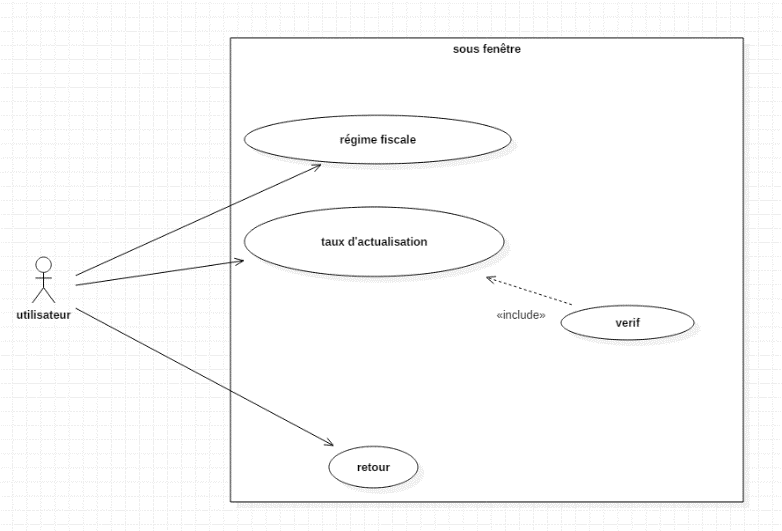
Ce bouton voire le résultat donc du TEMI ainsi que tout plein de détail par rapport au impôt et au amortissement. En plus de la valeur du TEMI, on aura accès aux TRI, aux taux effectif marginal d’imposition.



Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

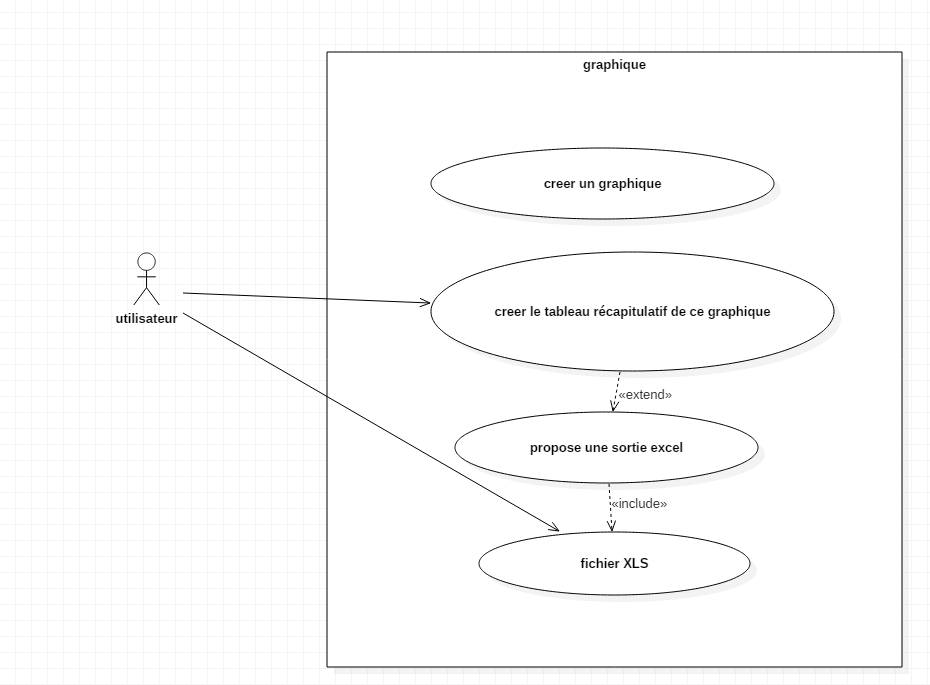
On voit ici le deuxième cas d’utilisé le site.

Pour accéder à ce deuxième cas, il faut obligatoirement passer par le bouton « démarrer comparaison » qui met en place une sous fenêtre dans lequel il faut sélectionner un régime fiscal et entrer un taux. Si ce taux n’est pas correct, on sera de retour à la case départ.



Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

Il y a aussi la possibilité de faire un retour en arrière. Une fois que cette sous fenêtre rempli, l’utilisateur a accès à un formulaire sur lequel il peut choisir 1 ou plusieurs pays et un ou plusieurs taux de marge qui déterminera les différentes entreprises. Dès qu’au moins une entreprise et un pays est sélectionné un graphique se créera avec des fonctionnalités que nous allons voir en dessous.



Cette image représente une capture d’écran rogné par rapport aux logiciel StarUML

On peut voir sur ce cas d’utilisation que le graphique et le tableau vont être créer et donné à l’utilisateur. Ces deux vont utiliser les valeurs de TEMI au préalable calculé pour se construire.

Il y aura ensuite la possibilité de récupérer ces TEMI dans un fichiers XLS.

**Bilan technique :**

La demande initiale est le transfert d’un modèle XLS sur une interface WEB. Une demande sur lequel il n’y avait aucune contrainte.

J’ai donc accompli tout au long de mon stage ce site avec lequel j’ai acquis certaine compétence principalement dans le JS.

J’ai donc apporté au CERDI la possibilité d’avoir l’un de leur nombreux modèle sur un site et donc de permettre à leur ‘’client’’ d’accéder à un de leur modèle sans forcément télécharger un fichier XLS incompréhensible.

Le fait d’être la seule personne à travailler sur le projet a permis aux personne travaillant dans l’entreprise de continué leur activité quotidienne. En travaillant donc sur ce modèle au sein de cette entreprise, j’ai apporté un plus sans gêner personne. Donc sans empêcher la productivité habituelle du CERDI.

Le projet n’est actuellement pas fini mais le sera je pense lors de la fin de ce stage. Malgré le fait que le projet sera terminé, un nombre incroyable de chose pourrait être améliorer. Il pourrait par exemple avoir la possibilité de changé les valeurs des coefficients qui simule l’entreprise. Cela permettrait à une personne lambda de simuler sa propre entreprise avec des coefficients qu’il aura lui-même élaborer (avec les coefficients de DJANKOV par default bien évidemment).

On pourrait encore dans le fichier XLS rentrer tous les modèles de toute les entreprises avec les détails de calcules pour chaque pays.

L’utilisateur pourrait avoir la possibilité d’ajouté un pays ou plusieurs supplémentaire.

On aurait pu mettre en place un system de connexion avec la possibilité d’avoir ses tableaux et ses valeurs de paramètre favori à un utilisateur qui se connecte afin de permettre à ce dernier une meilleure productivité de démonstration.

Le modèle pourrait s’étendre à la mise en place d’une interprétation des résultats en fonctions des comportements des valeurs du TEMI.

**Conclusion :**

Ce stage apporta pour moi des connaissances concernant le JavaScript :

Lors de la formation en DUT informatique, nous avons eu 7 semaines de cours en programmation web coté client de quoi apprendre les bases de ce type de programmation. Cette période et lors de ces courts, nous avons eu le droit à 5 semaine de JS et deux semaine sur le Framework Angular. De mon côté j’avais à peine les bases en JS si ce n’est le fait que j’étais en retard comparé à un débutant lambda qui s’intéresse un minimum sur le sujet.

Ce stage m’a permis de combler mes lacunes concernant les bases de ce langage et m’a permis de m’apporter certaine compétence comme l’utilisation du stockage du navigateur ou l’utilisation des APIs avec les objets spécifiques aux langages…

Etant donné que j’ai utilisé du JS du CSS et du HTML. D’un point de vue informatique, ce stage m’a permis d’apprendre des choses que dans ces domaines. Mais ce stage m’a permis d’apprendre des choses dans d’autre secteurs que dans le secteur informatique, J’ai endoctriné beaucoup d’information concernant le monde des finances sur différents calculs et définition tout le long de ce stage (cash-flow, TRI, VAN, …).

D’un point de vue professionnel, le stage ne m’a pas permis d’apprendre l’esprit d’équipe mais il m’a permis d’avoir un aperçu sur ce que pourrait attendre un client d’un prestataire informatique. Etant donné que mon maître de stage n’est pas informaticien, il m’a expliqué ce qu’il voulait et à partir de ces explications j’ai dû essayé de construire l’aboutissant du projet en lui-même.

Le fait d’être seule a permis aussi d’amélioré mon organisation et mon autonomie, je pense que je suis de base autonome car lors de travail étudiant, j’en avait déjà fait preuve, mais le côté organisation est de mon côté un vrai calvaire. Hors lors de ce stage , je devais mené un projet seule de A à Z. L’organisation est donc primordiale lors de la réalisation de ce genre de projet. Ce stage m’a donc forcé à mettre en place une organisation minimum.

**Résumée en anglais :**

My training course took place in CERDI (Center for Studies and Research on International Development). My subject consisted to implement a WEB network for a model existing on an Excel File.

To make this, I use the reverse engineering because this work way give me a draw about the result that I did not have on the beginning of the project.

The warning Time isn’t established on the beginning of the project but all a new Task appears, A limit Time is put.

I have implemented a web site which is an only Front-End interface.The Technology used is a JavaScript Bootstrap HTML and CSS. This technology are modular and designed for implement the type of application that I implement.

The WebSite is composed by 3 page and have 2 service :

* A tool to compute a TEMI (the average effective tax rate) with a lot of detail.
* A tool to compare more TEMI.

The site have a particularity, He use à API of all the Institute of Bretton Wood.

The tool to compute a TEMI give A Page with all compute results. The time studied is 5 year.

For the other Tool, we can see a graph, a table and a XLS exit about a TEMI value wanted by the User.

For the Graphique, we use a JavaScript modul. The JS modul name is chart.js. another module is installed to have the XLS exit File, it’s ExcellentExport .

The site will be realised on the Time but a lot of things can be improvable, the fonctionnality as the optimization.

That's how my training course took place, constituting an enriching experience for me.

**Bibliographie/webographie :**

<http://www.hceres.fr/> : rapport d’évaluation de l’Agence d’Evaluation de la Recherche et de l’Enseignement Supérieur

<http://ferdi.fr/> :site du FERDI

<http://iddri.org/> :site du IDDRI

<http://cerdi.org/> : site du CERDI

<https://www.teamgantt.com/> : Le site de team Gantt

<http://financedemarche.fr/finance/la-valeur-actuelle-nette-dun-actif-comment-la-calculer> : Le site financedemarche.fr

<https://www.w3schools.com/> : le site de W3schools

**Lexique :**

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

microéconomiques que macroéconomiques du développement

Bretton Woods

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Annexe :**

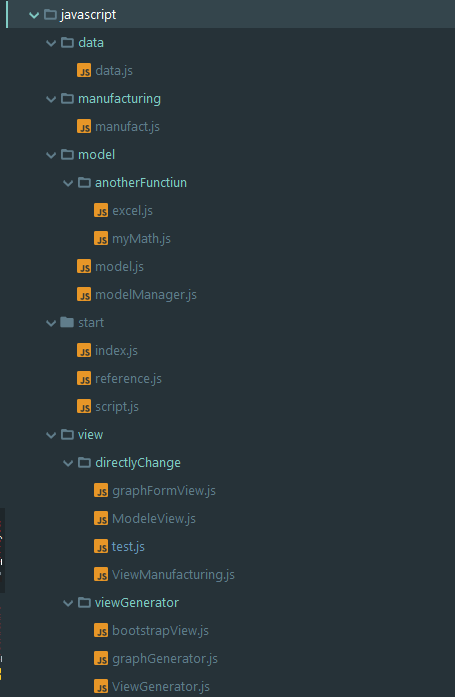
/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Pour un développement économique plus poussé, on passera par les annexes

Mettre les sous-entendu de statique/dynamique dans les annexes

Une partie explication d’un modèle de class expliquer dans les annexe

Développé les modules dans l’annexe



/\*car je n’étais pas contraint par un choix technologique et que ce choix m’est apparu comme étant le plus évident (le modèle étant finis j’ai remarqué que si ce dernier aurait été plus gros, il aurait fallu d’abord de l’optimisation et peut-être si vraiment il est Gros développé une partie back end\*/

/\*\*\*

Quelque source wikipedia pour l’entreprise

* Les trajectoires de développement durable : Les Objectifs du Millénaire pour le Développement qui plaçaient l’être humain au centre de tous les programmes pour l’aider à vivre mieux, n’ont pas été atteints en 2015 dans de nombreux pays. La mobilisation de la communauté internationale a permis toutefois d’accomplir des progrès, notamment en ce qui concerne les éléments constitutifs des trajectoires de développement durable : réduction de la pauvreté, amélioration des conditions de vie des plus pauvres, meilleur accès à l’éducation et réduction des inégalités de genre dans l’enseignement primaire, ou encore amélioration de l’état de santé.
* Le financement du développement : Le financement des politiques de développement doit s’appuyer prioritairement sur la mobilisation de ressources propres des pays concernés, en particulier les ressources publiques fiscales et non fiscales. Ces ressources propres doivent cependant être complétées par des financements extérieurs, qui vont continuer à se diversifier, et qui ne peuvent être limités à l’aide publique au développement.
* Intégration des pays en développement dans l’économie mondialisée : L'intégration des pays en développement dans le système économique mondial a progressé selon plusieurs dimensions au cours des dernières décennies. Leur part dans le commerce mondial des marchandises a augmenté de 25 à 47 pour cent entre 1980 et 2010. Les pays en développement ont absorbé plus de la moitié du total des investissements directs étrangers (IDE) entrants en 2012, avec environ un tiers du total des IDE sortant qui provenaient des pays en développement. Les flux des migrants internationaux ont aussi augmenté sensiblement, comme en témoigne la part de la population née à l'étranger résidant dans les pays de l'OCDE, qui est passée de moins de 5 pour cent en 1985 à environ 10 pour cent en 2005. Les multiples aspects de l'intégration, et les transferts technologiques qu’y sont liés, contribuent à façonner l'évolution des structures économiques des pays en développement. Alors que l'intégration peut contribuer au développement économique, elle peut également réduire l'espace politique des pays en développement, limitant les marges de manœuvre pour l'adoption de politiques économiques mieux adaptés à leurs besoins spécifiques.

**\*/**