Rapport du projet VBA :

Valorisation d’un swap de taux

**Introduction :**

L’objectif principal de ce projet est de calculer la valorisation d’un swap de taux à partir de données présentées sur Excel (tels que les dates de début et fin de contrat, le taux fixe, le montant du nominal, etc…) sur un contrat passé entre 2 parties. Pour cela nous avons d’abord calculé le versement de la patte payeuse (Fix leg) puis celui de la patte receveuse (Float leg). Les calculs effectués sont réalisés à partir de macros codées dans le langage VBA, utilisant des modules de classe, et exécutables sur chaque feuille du tableur en cliquant sur un bouton spécifique. Plusieurs taux financiers sont utiles pour ce projet, notamment le discount factor et le taux forward.

**1ère partie : Extraction du taux Discount Factor :**

La 1ère partie consiste à calculer un taux de discount factor pour différentes dates à partir d’une date initiale donnée (ici le 12/01/2012), un taux zéro coupon et un intervalle de temps. La 1ère étape est de calculer les dates de projection en ajoutant l’intervalle de temps à la date initiale.

Ensuite le discount factor est calculé à partir de la formule : *(1 + taux zéro coupon) ^ -d* avec d la différence en année entre la date initiale et date de projection.

Le discount factor à une date peut être défini comme le prix qu'il faudrait payer aujourd'hui pour acheter un euro perçu à cette date future.

**2ème partie : Calcul du versement de la patte payeuse :**

Le versement a lieu tous les ans entre le 12/01/2012 et le 22/01/2022 avec un nominal de 200 000 000 d’euros et un taux fixe d’environ 2%.

A chaque date de payement le discounted amount est égal au nominal multiplié par le discount factor calculé à partir de la date de payement et le taux fixe.

On ajoute tous les payements pour obtenir le montant total versé.

**3ème partie : Calcul du versement de la patte receveuse :**

Pour le payement de cette patte, le taux est variable et diffère à chaque payement.

Ce calcul est plus complexe car le payement a lieu tous les 3 mois, or les taux zéros coupons ne sont pas connus à toutes les dates de payement.

On a donc utilisé une fonction *DF\_Courbe* qui vérifie si un taux zéro coupon est connu à une date de payement, sinon il le calcule par interpolation linéaire avec une fonction dédiée à ceci. Le calcul du *discounted amount* à une date x est le nominal multiplié par le *taux forward* et le *discount factor* basé sur le taux coupon calculé.

Le taux forward utilise le taux zéro coupon de la date x ainsi que le taux coupon au paiement précédent pour être calculé.

La formule utilisée est : *((1 + taux2) ^ d2 / (1 + taux1) ^ d1) ^ (1 / (d2 - d1)) – 1* avec taux1 le taux coupon à la date x-1 ; taux2 le taux coupon à la date x et d1 et d2 respectivement la différence en année entre la date x-1 et la date de début de contrat et la différence entre la date x et la date de début de contrat en années.

Le montant final est calculé de la même manière que pour la partie fixe.

**Conclusion :**

La valorisation du taux swap est obtenue en calculant la différence entre le versement de la patte payeuse et celui de la patte receveuse. Nous avons obtenu la valeur….

Ce projet nous a permis de découvrir différents calculs effectués dans le cadre d’opérations financières, et nous a appris l’usage du langage VBA ainsi que Excel, 2 outils informatiques très utilisés dans ce domaine.