



Participation au lancement d'une titrisation de crédits immobiliers

Meryem LEBBAR

- *Ingenieur MACS 3^{ème} année* -

- *Master 2 Ingénierie financière et modélisation* -

- Rapport de stage de fin d'étude -

Maîtres de stage: Alexandre ADAM & Véronique FLOXOLI & Mehdi BELLOUCH

Tuteur universitaire : Mr SERRANITO - Responsable du master 2 IFIM

Lieu du stage : BNP Paribas Personal finance

ALM Treasury Management / Front - Modèles financiers

Dates du stage : du 18 Avril au 30 Septembre 2011.

Levallois Perret, le 29 septembre 2011

Table des matières

Remerciements	3
Avant propos	4
1 Présentation de l'entreprise	5
1.1 BNP Paribas Personal Finance	5
1.1.1 Un peu d'histoire récente	6
1.1.2 Quelques chiffres	6
1.2 Equipe ALM Treasury Management	7
2 Instruments de marché chez PF	9
2.1 Swaps de taux d'intérêts	9
2.1.1 Gestion des swaps chez PF	11
2.2 Asset backed securities	12
2.3 Les obligations et certificats de dépôt	13
2.4 Les repos et les prêts de titres	13
3 Application sur les produits financiers utilisés chez Personal Finance	14
3.1 Introduction	14
3.2 outils utilisés en finance technique	14
3.2.1 Principe d'actualisation	14
3.2.2 Echéancement d'un crédit amortissable	17
3.2.3 Coût des RA pour la banque	19
3.2.4 Echéancement d'un crédit Simpl'immo	19
3.3 Application	20
3.3.1 Utilisation de cette application dans l'échéancier d'un portefeuille	23
3.4 Zoom sur quelques produits :	24
3.4.1 Produits immobiliers	24
3.4.2 Exemples de produits	24
4 Sujet de stage	26
4.1 Environnement	26
4.1.1 Contexte	26
4.1.2 Environnement technique	26

TAB	DE	MATIERES	28
4.3	Missions		28
4.3.1	Participation au lancement d'une nouvelle opération de titrisation		28
4.3.2	Simplification du process des arrêtés de titrisation		29
4.3.3	Projet d'enrichissement d'AGAPES lot 2		31
4.4	Synthèse		31
4.4.1	Bilan des réalisations		31
4.4.2	Accueil et intégration au sein de l'équipe		32
4.4.3	Difficultés rencontrées		32
5	La Titrisation		33
5.1	Pré-requis		33
5.1.1	Rappel historique		33
5.1.2	Définition		33
5.1.3	Méthodes de titrisation		33
5.2	Acteurs		36
5.3	Mécanisme		37
5.3.1	Schéma		37
5.3.2	Organisation		37
5.4	Enjeux		38
5.4.1	Diversifier le refinancement du Groupe		38
5.4.2	Conservation de la gestion d'encours clientèle		38
6	La Titrisation chez BNP Paribas Personal Finance		39
6.1	Différents acteurs internes au sein de ce projet		39
6.1.1	Personal Finance Technology		39
6.1.2	IT AGAPES		39
6.1.3	Equipes ALM Treasury		39
6.1.4	MOA finance		40
6.2	Mise en oeuvre du processus via AGAPES		40
6.3	Autres objectifs de la titrisation :		42
7	Observations personnelles		43
7.1	Les apports professionnels		43
7.2	Bilan du stage		44
7.2.1	Compétences développées et acquises :		44
7.2.2	Axes de progression :		44
7.2.3	Aspects manquants ou décevants du stage		44
7.3	Les apports personnels :		44
	Conclusion		45

Remerciements

Tout d'abord, je tiens particulièrement à témoigner ma reconnaissance à l'égard de Mr Alexandre ADAM, responsable ALM & Modèles financiers au sein de la BNP PARIBAS Personal Finance, pour m'avoir offert l'opportunité d'effectuer mon stage dans son département.

Mes remerciements vont tout naturellement à l'équipe ALM (Assets and Liabilities Management), et tout particulièrement à Mehdi BELLOUCH qui m'a encadré sur les différentes formations liées aux produits financiers chez PF, systèmes d'informations utilisés en interne, les titrisations réalisées par le groupe BNP Paribas et à notre responsable Mme FLOXOLI, pour sa confiance et son appui qui m'ont permis de progresser.

Aussi, je souhaite remercier les différents services du pôle (« Contrôle de gestion », « Maîtrise d'ouvrage », « veille concurrentielle », « Planification et direction financière »...) pour l'accueil qu'ils m'ont réservé, le temps que chacun de ses membres m'a accordé, et plus globalement, pour toutes les informations, références, conseils, corrections que chacun m'a apporté et qui ont nourri ce travail.

*LEBBAR Meryem
le 29 Septembre 2011*

Avant propos

Dans une économie de marché, le crédit joue un rôle central. En permettant notamment aux particuliers d'accéder à la consommation, il est l'un des moteurs de l'économie. Les acteurs de ce marché : les organismes de crédit et les établissements bancaires proposent aujourd'hui plusieurs types de prêts que l'on pourra regrouper en trois catégories.

Le prêt personnel qui consiste en un prêt consenti à une personne qui dispose ensuite librement de la somme d'argent empruntée. **Les crédits affectés** qui sont une forme de prêts dont les sommes empruntées ne peuvent être utilisées que pour le financement du bien ou du service figurant explicitement dans l'offre préalable de crédit (automobile par exemple). **le crédit permanent ou renouvelable** est la forme de prêt qui connaît un fort développement depuis ces 5 dernières années. Il est utilisable en une seule fois, ou en plusieurs fois.

Le marché mondial du crédit à la consommation a connu une croissance de 2,5 % en 2010. L'encours total de crédits à la consommation dans le monde s'élevait à 5.473 milliards d'euros fin 2010¹. Le marché mondial² du crédit à la consommation se concentre principalement aux Etats-Unis, au Japon, au Canada, au Royaume-Uni et en Allemagne, qui représentent ensemble 62 % de l'encours mondial en 2010, selon l'étude conduite à partir de données récoltées auprès des banques centrales et des instituts nationaux de statistiques. Avec un encours estimé à 209 milliards d'euros fin 2010, soit une spectaculaire progression de 54,2%, la Chine est devenue le deuxième marché asiatique et le sixième mondial, devant le Brésil à 172 milliards d'euros d'encours (+29,6%), premier marché d'Amérique latine. La France prend ainsi le huitième rang mondial, au même rang que la Corée du Sud à 152 milliards d'encours. L'ensemble Asie et Moyen-Orient constitue la deuxième zone pour le crédit à la consommation, avec un encours de 1.540 milliards d'euros représentant 28% de l'encours mondial, devant l'Europe (1.310 milliards d'euros).

Le marché de l'immobilier a fait preuve d'une incroyable vigueur avec un excellent dernier trimestre 2010. Le marché du crédit immobilier : en progression d'environ 41 % à 169 Milliards d'euros, dépassant largement les prévisions. Le marché a connu une hausse des taux en cours sous le double effet de la hausse des indices de référence et d'une tension accrue sur la liquidité. Au jour d'aujourd'hui, les banques savent qu'elles devront, à terme, collecter plus de dépôts pour faire face aux nouvelles exigences, ce qui signifie qu'elles devront avoir dans leur caisse quasiment autant d'argent que ce qu'elles auront prêté, à des échéances similaires. Cette mesure aurait été prévu pour parer aux éventuelles ruées des clients en cas de crise qui viendraient retirer leurs dépôts.

1. Panorama du Crédit à la Consommation de SOFINCO- Juin 2011

2. Répartition des encours de crédits à la consommation à fin 2010

Chapitre 1

Présentation de l'entreprise

1.1 BNP Paribas Personal Finance

BNP Paribas Personal Finance (PF) est une filiale du groupe BNP Paribas. Elle fait partie de l'activité Retail Banking qui représente 45 % du produit net bancaire du groupe (cf. organigramme ci-dessous).

L'entreprise est plus connue sous sa marque commerciale : Cetelem.

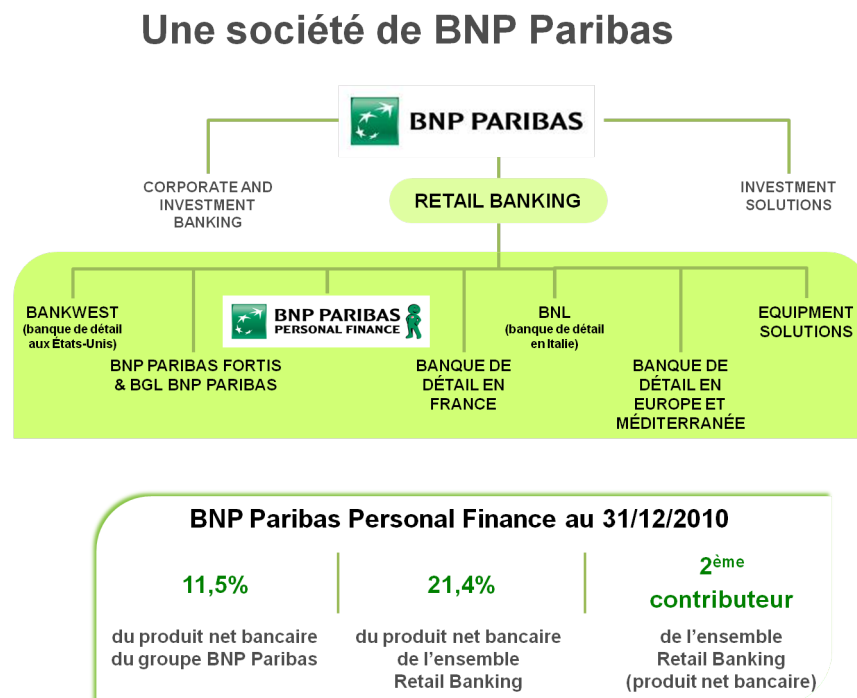


FIGURE 1.1 – PF : Société du groupe BNP Paribas

La société est le numéro 1 du crédit au particulier en France et en Europe. Son activité va du crédit à la consommation (prêt personnel, crédit renouvelable, regroupement de crédit, etc.) au crédit immobilier (crédit classique, achat-revente, etc.)

1.1. BNP PARIBAS PERSONAL FINANCE

1.1.1 Un peu d'histoire récente

Cetelem a été créée en 1953 et UCB en 1951. Cetelem était spécialisé dans le crédit à la consommation et UCB dans le crédit immobilier. En 1959, on assiste à la naissance de la Compagnie Bancaire, holding détenant UCB et Cetelem notamment. En 2008, la fusion entre UCB et Cetelem donne naissance à la BNP Paribas Personal Finance qui gère désormais les crédits à la consommation et les crédits immobiliers.

Un peu d'histoire récente

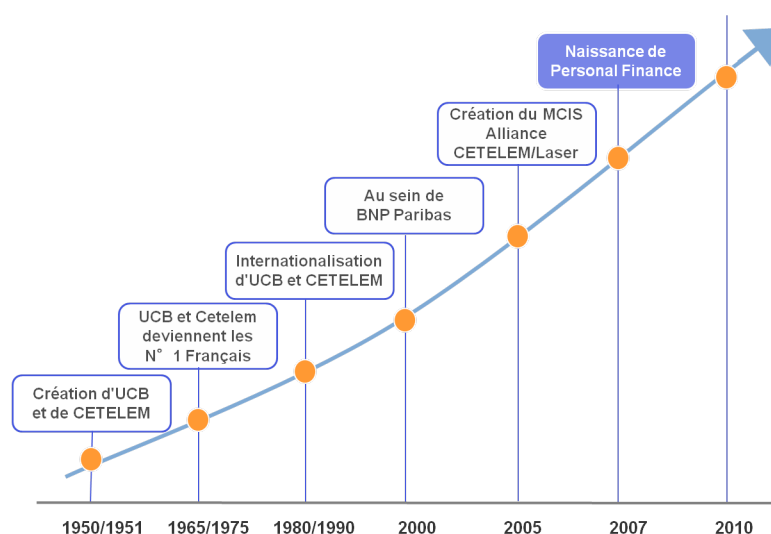


FIGURE 1.2 – Un peu d'histoire

1.1.2 Quelques chiffres

BNP Paribas Personal Finance est une entreprise leader mondial qui gère environ 121 milliards d'encours (au 31-03-2010) dont :
63 % de crédits à la consommation et 37 % de crédits immobiliers¹. En 2010, elle avait environ 20 millions de clients dans 30 pays sur 4 continents. Au 31 décembre 2010, le produit net Bancaire était de 5050 millions d'euro et le résultat net avant impôt de 893 millions d'euros.

1. Présentation : PPT Plaquette VF-val-2010 03 11

N°1 du crédit aux particuliers en France et en Europe

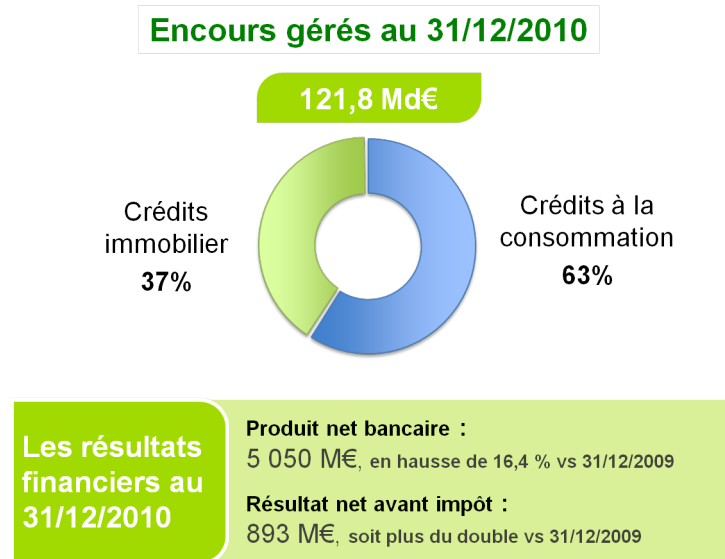


FIGURE 1.3 – N°1 du crédit des particuliers en France et en Europe

Son activité représente 11.5 % du produit net bancaire du groupe BNP Paribas.

1.2 Equipe ALM Treasury Management

Au cours de ce stage, j'ai réalisé mon stage dans le département « ALM Treasury Management » dans l'équipe « Front & Modèles financiers » de la direction et Planification » de BNP PARIBAS Personal Finance.

Pour mieux comprendre le fonctionnement de ce département, voici ses missions :

- Coordination de la communication financière
- Consolidation des résultats de BNP Paribas Personal Finance
- Aide et support aux projets de croissance externe du groupe BNP Paribas Personal Finance
- Suivi financier des pays et assistance sur problématiques financières spécifiques
- Suivi des parts de marché et du positionnement concurrentiel du groupe BNP Paribas Personal Finance, réalisation d'études de marché
- Coordination de la relation avec le groupe BNP Paribas
- Construction d'outils décisionnels et de reporting pour la Direction
- Coordination de la relation avec les CAC

1.2. EQUIPE ALM TREASURY MANAGEMENT

L' ALM a pour responsabilité la gestion des risques de change, de taux et de liquidité. J'étais en relation avec différentes équipes (« Titrisation », « Modèles financiers »,« Gestion d'actifs Passifs »,) mais aussi avec chacune des équipes de (« PF-Technology », « Comptabilité », «IT- AGAPES»). Ils participent au lancement de la titrisation ainsi qu'à la mise en oeuvre du nouveau système d'information (AGAPES) dans ce projet. L'équipe ALM assure un suivi des fonds existants en envoyant un reporting de l'état des créances titrisées à France titrisation.

Chapitre 2

Instruments de marché chez PF

2.1 Swaps de taux d'intérêts

Outre les prêts les emprunts de cash (notamment pour le refinancement), Personal Finance porte à son bilan différents types d'instruments de marché. L'objectif de cette partie est de passer en revue les instruments les plus utilisés. Tout d'abord, un swap est un contrat pour lequel deux contreparties s'engagent à échanger un ou plusieurs flux financiers à une certaine fréquence pendant une période donnée, calculés sur la base d'un montant théorique(notionnel).

Les flux échangés peuvent être fixes, ou dépendant d'un index déterminé dans le contrat. On notera que les swaps sont des instruments négociés de gré à gré en dehors du marché organisé.

Il existe une très large variété de swaps différents, en fonction de sous jacents sur lesquels sont calculés les flux. on citera à titre d'exemple :

- Interest rate swap (IRS)
- Cross currency swap (CCS) : échange de conditions de taux d'intérêts libellés par des devises différentes.
- Credit default swap (CDS) : Protection contre le défaut d'un tiers sur un paiement en l'échange d'un paiement régulier.
- Equity swap : swap dont au moins l'une des jambes est indexée sur le rendement d'une action ou d'un panier d'actions.

⋮

→ **Chez PF : les swaps sont utilisés comme instruments de couverture** du risque de taux, c'est à dire le risque qu'une variation du marché impacte la marge de PF.

Exemple théorique :

Une banque prête 100 à taux fixe (5 %) à un client. Elle se refinance en empruntant 100 sur le marché à taux variable. Les intérêts sont payés mensuellement.

La marge ne dépend que des flux d'intérêts, c'est pourquoi nous allons nous focaliser sur ceux-ci, et non sur l'amortissement du crédit :

2.1. SWAPS DE TAUX D'INTÉRÊTS

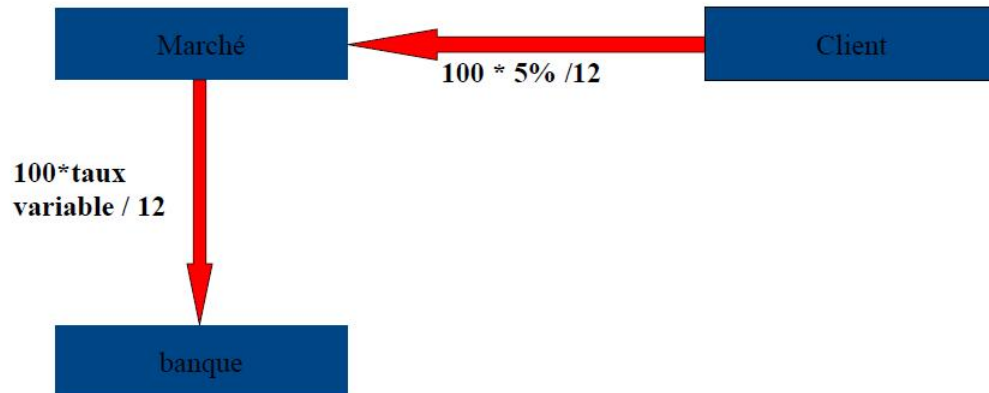


FIGURE 2.1 – Sans swaps : Intérêts payés tous les mois

Sans swap : On voit ci dessous la marge mensuelle en fonction du taux d'intérêt du refinancement

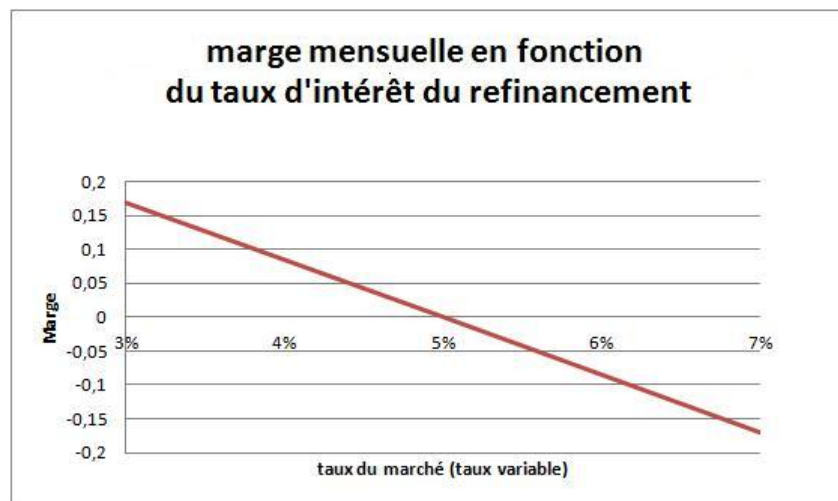


FIGURE 2.2 – La marge de la banque est dépendante du taux de refinancement

Avec swap : La banque contracte un swap avec une contrepartie, où tous les mois, sur un notionnel de 100, celle-ci :

- Payera un taux d'intérêt fixe défini au début de l'opération (4,5 %)
- Recevra un taux d'intérêt variable (même index que le refinancement)

2.1. SWAPS DE TAUX D'INTÉRÊTS

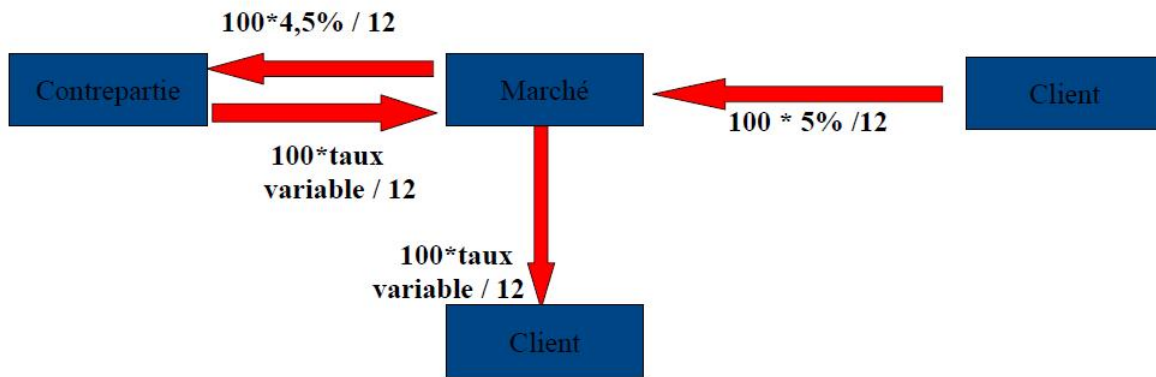


FIGURE 2.3 – Avec swaps : Intérêts payés tous les mois

On voit ci dessous la marge mensuelle en fonction du taux d'intérêt du refinancement dans les 2 cas (avec et sans swaps) :

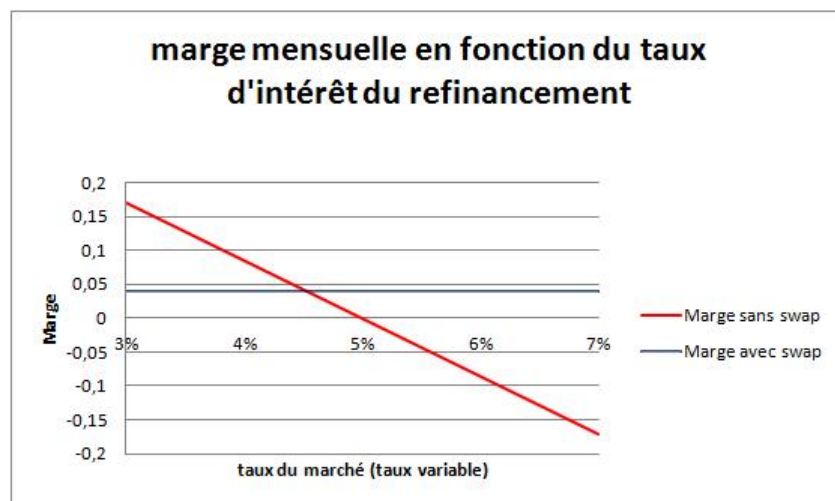


FIGURE 2.4 – La marge de la banque est dépendante du taux de refinancement

2.1.1 Gestion des swaps chez PF

- Personal Finance paye un taux fixe et reçoit un taux variable (typiquement indexé sur l'euribor 3 mois), utilisé notamment afin de fixer d'avance un taux de refinancement, sans avoir à payer immédiatement la liquidité.
- Personal Finance paye un taux variable et reçoit un autre taux variable (par exemple, Personal Finance paie de l'euribor 3 mois et reçoit de l'euribor 6 mois).
- C'est notamment le cas dans certains montages de titrisation, où le fonds touche de l'euribor 3 mois sur les créances, mais doit verser au porteur des titres des coupons indexés sur l'euribor 6 mois.
- Grâce au swap, au bout du compte, le fonds reçoit de l'euribor 3 mois des créances

2.2. ASSET BACKED SECURITIES

et reverse de l'euribor 3 mois. Les flux contre euribor 6 mois s'annulent.

2.2 Asset backed securities

Un Asset backed securities (ABS) est un titre dont les flux dépendent de ceux d'un portefeuille d'actifs. Chez Personal Finance, ces actifs sont des crédits à la consommation et des crédits immobiliers (MBS : Mortgage Backed Securities). Ce qui revient à transformer ces crédits en titres négociables, d'où le terme : titrisation. Pour donner un aperçu général de l'opération, voici les grandes lignes :

L'organisme cédant transfère un portefeuille de crédits dans une entité créée spécialement pour l'occasion, appelée SPV(Special Purpose Vehicle) ou entité (ad hoc).

La banque ne porte plus les crédits cédés, mais continue à assurer leur gestion. Le risque n'est plus supporté par la banque.

Le SPV finance le rachat des crédits en émettant des parts (les ABS), souscrites par des investisseurs.

Plusieurs types de parts peuvent exister au sein de la même opération de titrisation, en fonction de leurs caractéristiques d'amortissement et de paiement d'intérêts.

Prenons l'exemple suivant :

Bilan de fonds de titrisation			
Créances taux variable	Parts	Amortissement 25/11/20xx	Rémunération
	A1	2002	Euribor 3m + 20 bp
	A2	2005	Euribor 3m + 27 bp
	A3	2008	5,63%
	A4	2012	6,00%
	B	25/11/2005 - 25/05/2008 - 25/11/2012	Euribor 6m + 85 bp
	Trésorerie	Part résiduelle	2011

FIGURE 2.5 – Exemple du bilan du fonds de titrisation

Dans cet exemple :

Les parts A payent un coupon mensuel et s'amortissent in fine de manière prioritaire sur les autres parts

Les parts B ne sont pas prioritaires pour l'amortissement mais, touchent les intérêts de manière prioritaire vis à vis de l'amortissement des parts A.

La part résiduelle donne droit à toucher l'excess spread, c'est à dire la marge entre ce que reçoit le fonds (les paiements des crédits) et ce que paye le fonds (les paiements aux porteurs de parts).

2.3. LES OBLIGATIONS ET CERTIFICATS DE DÉPÔT

En conséquence, les parts A sont les moins risquées car en cas de défaut du fonds, elles ont une plus grande chance d'être remboursées. La part résiduelle est évidemment la plus risquée. Les coupons sont donc faibles pour les parts les moins risquées. Chez Personal Finance, les montages de titrisation permettent d'obtenir de la liquidité. Suite à la crise de 2008, le marché de la titrisation est quasiment asséché. Personal Finance auto-souscrit la plupart des parts de ses fonds. Ce qui lui permet de se servir du collatéral afin d'emprunter de la liquidité (notamment auprès de la BCE).

2.3 Les obligations et certificats de dépôt

Il s'agit de titres de dette, qui donnent généralement droit à toucher un coupon régulier en plus du remboursement de l'emprunt. Les certificats de dépôt sont émis exclusivement par des banques (contrairement aux obligations qui peuvent être émises par des entreprises), et ont une durée de vie qui va de 1j à 1 an.

Les obligations sont généralement des instruments de plus longue durée. Les obligations et les certificats de dépôt peuvent être négociés sur un marché organisé, mais la quasi totalité des volumes sont négociés de gré à gré.

2.4 Les repos et les prêts de titres

Un repurchase agreement ("Repo"), ou en français "pension livrée" permet de se financer en prêtant un actif (notamment un titre). Il s'agit de l'association des 2 opérations :

- Le prêt d'un titre à une contrepartie, avec transfert juridique de la propriété. En échange, la contrepartie donne du cash à hauteur de la valeur nominale des titres (avec un ajustement).
- A maturité, la partie ayant cédé les titres rachète ses titres pour le montant du cash initial majoré d'intérêts.

⇒ Cela revient donc à un emprunt.

- PF prête également certains de ses titres (notamment des parts de fonds de titrisation) sans échange de cash : il s'agit d'un prêt de titre "sec". Ce prêt de titre peut néanmoins être rémunéré.

Chapitre 3

Application sur les produits financiers utilisés chez Personal Finance

3.1 Introduction

Il existe plusieurs façon pour calculer l'amortissement d'un crédit. On note 3 types d'amortissements pour un crédit :

- Prêt in fine : l'emprunteur ne rembourse le capital qu'à échéance de l'emprunt. (exemple : Lorsque l'emprunteur obtient un prêt de 100 000 EUR pour quinze ans, il rembourse cette somme après quinze ans à la banque en payant entre temps des intérêts)
- Prêt amortissable traditionnel dont le principe consiste à rembourser à chaque échéance une part de capital et une part d'intérêts
- Simpl'immo : un crédit pour l'achat-revente d'un bien immobilier. Un crédit permettant de financer en un seul prêt la totalité de l'acquisition. Concrètement, le propriétaire souscrit un crédit pour l'intégralité de la valeur du bien à acquérir (diminuée le cas échéant d'un apport personnel). Lorsqu'il a vendu son ancien logement, la somme retirée de cette vente vient en diminution du crédit total. Simpl'immo est un crédit à taux variable indexé sur le TIOP.(remplacé par l'EURIBOR depuis janvier 1999, égal à la moyenne arithmétique des taux offerts sur le marché interbancaire pour une échéance déterminée (entre 1 et 12 mois)).

3.2 outils utilisés en finance technique

3.2.1 Principe d'actualisation

Définition. *Valeur présente vs. Valeur future : Deux sommes ne sont pas équivalentes si elles ne sont pas disponibles à la même date dès lors qu'il existe un marché financier sur lequel on peut mettre en pratique des opérations de prêts et d'emprunts*

Définition. *L'actualisation : permet de ramener à une même base des flux financiers se produisant à des dates différentes*

3.2. OUTILS UTILISÉS EN FINANCE TECHNIQUE

Raisons :

- Préférence des agents économiques pour le présent, 1 euro de demain vaudra moins qu'1 euro d'aujourd'hui
- Coût du risque : un euro certain vaut plus qu'un euro espéré mais incertain.

L'évaluation de flux futurs doit prendre en compte :

- Un facteur temps : couvre la préférence pour le présent
- Un facteur risque : couvre les incertitudes liées aux anticipations futures (aversion au risque)

Définition. Taux d'actualisation : Le taux d'intérêt matérialise le prix du temps et celui du risque. Son choix est capital car valoriser des flux par actualisation avec un taux ne reflétant pas les bonnes conditions de marché conduira à une mauvaise évaluation (exemple : évaluer des flux risqués avec un taux dit sans risque)

Définition. Facteur d'actualisation : Associé à une date future, le facteur d'actualisation est le prix qu'il faudrait payer aujourd'hui pour acheter un euro perçu à cette date future. C'est donc la somme qu'il est nécessaire de placer aujourd'hui pour obtenir un euro à la date future considérée (notion de capitalisation). Cette notion est directement liée à la notion de taux d'actualisation

Notation. Les facteurs d'actualisation : se déduisent de la courbe des taux zéro coupon : pour la maturité i ,

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r_i)^i}$$

pour disposer de 1 à la date i je dois placer DF_i à la date 0 sur l'horizon i , au taux r_i ,
Si on suppose que la courbe des taux est plate (taux r_i constant = r)

$$DF_i = \frac{1}{(1 + r)^i}$$

Définition. La Valeur Actualisée Nette (VAN) d'un ensemble de flux monétaire : est la somme de ces flux actualisés selon le principe d'actualisation. Le calcul de la VAN convertit les flux futurs connus ou anticipés en leur « valeur de maintenant » Dans le cas général,

$$VAN = \sum_{i=0}^N CF_i \cdot DF_i = CF_0 + \sum_{i=1}^N CF_i \cdot DF_i$$

Où

- VAN = Valeur Actuelle Nette ou valeur vue d'aujourd'hui de l'ensemble des flux
- CF_i : « cash flows » ou flux de trésorerie de la date i

3.2. OUTILS UTILISÉS EN FINANCE TECHNIQUE

- DFI_i : facteur d'actualisation de la période i
- N : nombre de périodes

Principe d'actualisation

Notion de placement Zéro Coupon

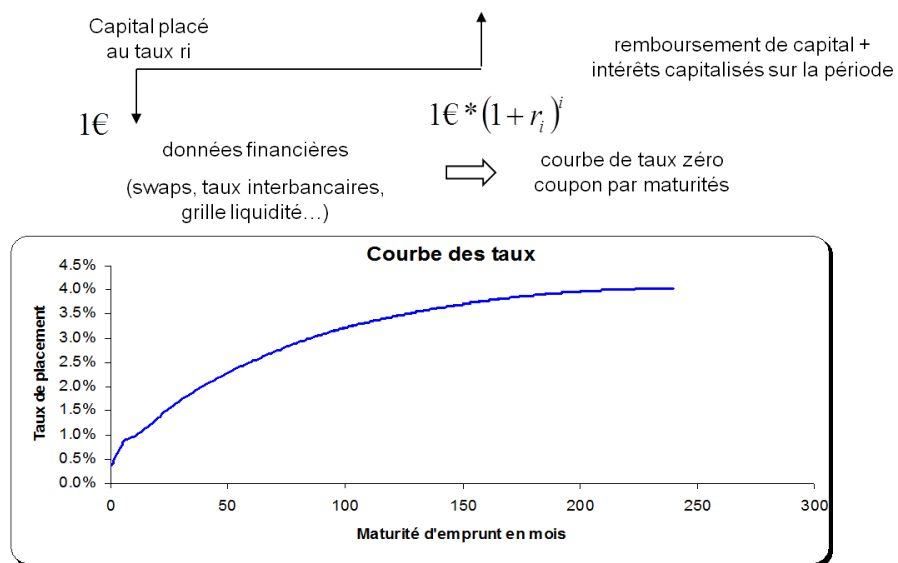


FIGURE 3.1 – Notion de placement zéro coupon

Utilisation de la VAN

- *Evaluation de la rentabilité d'un projet (Exemple 1)*
- *Evaluation d'une obligation (Exemple 2)*

3.2. OUTILS UTILISÉS EN FINANCE TECHNIQUE

Valeur Actualisée Nette (VAN) - Exemples

■ Exemple 1: Rentabilité d'un projet

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	TOTAL
Flux	- 600 000	25 000	65 000	85 000	100 000	100 000	300 000	75 000
DF1	100%	99%	98%	97%	96%	95%	94%	
Flux actualisés	- 600 000	24 752	63 719	82 500	96 098	95 147	282 614	44 830
DF2	100%	97%	95%	93%	90%	88%	86%	
Flux actualisés	- 600 000	24 365	61 739	78 684	90 217	87 925	257 071	-
DF3	100%	95%	91%	86%	82%	78%	75%	
Flux actualisés	- 600 000	23 810	58 957	73 426	82 270	78 353	223 865	- 59 320

Taux à 1%

Taux à 2.6%

Taux à 5%

Somme des cash flows actualisés

- Importance d'évaluer la rentabilité d'un projet à la lumière de l'actualisation
- Le choix de la courbe des taux est important puisque les conclusions sont très différentes
- Dans le cas 3, l'argent est mal investi dans la mesure où on aurait mieux fait d'investir sur les marchés plutôt que de se lancer dans la réalisation de ce projet.

■ Exemple 2: Evaluation d'une obligation

- Nominal 100€
- Coupon à 5%
- Échéance 5ans
- Taux sans risque 3%

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Achat obligation	-100€					
Versements coupon		5€	5€	5€	5€	5€
Remboursement principal						+100€

$$VAN = -100 + \frac{5}{(1+3\%)^1} + \frac{5}{(1+3\%)^2} + \frac{5}{(1+3\%)^3} + \frac{5}{(1+3\%)^4} + \frac{105}{(1+3\%)^5} \approx 9.16$$

FIGURE 3.2 – Exemple d'utilisation de la VAN

3.2.2 Échéancement d'un crédit amortissable

Définition. *Un crédit amortissable* : est un crédit dont les échéances remboursent à la fois le capital et les intérêts

Notation. On utilise les données suivantes :

- K : capital prêté à l'origine
- N : durée du crédit (en mois) ; i : indice de la période (ici le mois)
- CRD_i : capital restant dû à la fin de la période i
- TEG : taux d'intérêt que l'on suppose constant
- M_i : mensualité de la période i
- RC_i : remboursement de capital de la période i
- I_i : intérêts de la période i
- N : durée du crédit (en mois)

Equations fondamentales Le CRD de la période i est égal au CRD de la période $i-1$ auquel on retrace l'amortissement :

3.2. OUTILS UTILISÉS EN FINANCE TECHNIQUE

$$CRD_i = CRD_{i-1} - RC_i$$

Ce que paie le client se décompose en remboursement du capital et paiement des intérêts :

$$M_i = RC_i + I_i$$

Les intérêts de la date i sont égaux au produit du CRD de la période antérieure et du taux pratiqué (T)

$$I_i = CRD_{i-1} * \frac{TEG}{12}$$

Echéancement d'un crédit amortissable

■ Comment retrouver les différents paramètres?

Pour alléger les notations, nous notons $x = 1 + \frac{TEG}{12}$

■ Capital?

$$K = \sum_{i=1}^N \frac{M_i}{x^i}$$



Fonction **VA** sous Excel

Capital = VA(taux/12; durée emprunt; - mensualité)

■ Mensualité? (cas où $M_i = M$)

$$M = K.x \frac{1-x^{-1}}{1-x^{-n}}$$



Fonction **VPM** sous Excel

Mensualité = - VPM(taux/12; durée; capital emprunté)

■ CRD?

$$CRD_0 = K$$

$$CRD_1 = x.CRD_0 - M$$

$$CRD_2 = x.CRD_1 - M$$

$$CRD_2 = x.(x.CRD_0 - M) - M$$

$$CRD_2 = x^2.CRD_0 - M.(1+x)$$

Par
recurrence



$$CRD_i = x^i.K - M.\sum_{j=0}^{i-1} x^j$$



Simplification

$$CRD_i = \frac{K}{(1-x^{-n})} (1-x^{i-n})$$

FIGURE 3.3 – Comment retrouver les différents paramètres ?

Prenons un exemple d'un prêt amortissable présentant les caractéristiques suivantes :

- Montant emprunté 15000
- taux 10 %
- Durée 120 mois (soit 10 ans).

3.2. OUTILS UTILISÉS EN FINANCE TECHNIQUE

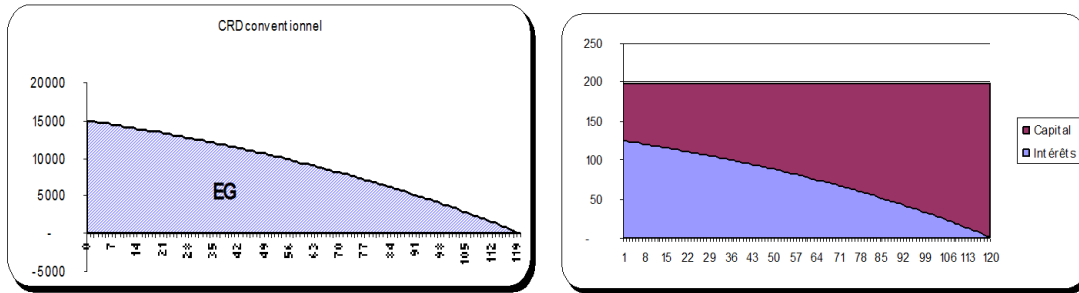


FIGURE 3.4 – Comment retrouver les différents paramètres ?

Modification du CRD

- *Effet Remboursement Anticipé (RA) : un client peut dans certains cas rembourser une partie de son capital en avance sur l'échéance \Rightarrow cela creuse l'encours*
- *Effet Impayés : dans le cas où le client n'est pas en mesure de rembourser sa ou ses mensualité(s), le remboursement du capital est rallongé \Rightarrow cela gonfle l'encours*

3.2.3 Coût des RA pour la banque

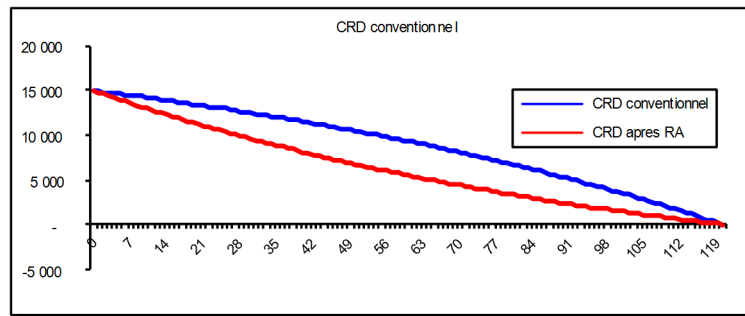


FIGURE 3.5 – Coût des RA pour la banque

3.2.4 Echéancement d'un crédit Simpl'immo

Notation. On utilisera les notations suivantes :

- *Relais : Montant du relais*
- *Durée relais : durée le partie relais*
- $y_{CT} = (1 - \text{taux}RA_{CT})^{1/12}$
- $y = (1 - \text{taux}RA)^{1/12}$

Amortissement :

$$CRD_0 = K$$

$$CRD_1 = k * x - M$$

3.3. APPLICATION

$$\begin{aligned}
CRD_{Dureerelais-1} &= k * x^{Dureerelais-1} - M * (1 + x + x^2 + \dots + x^{Dureerelais-2}) \\
CRD_{Dureerelais} &= k * x^{Dureerelais} - M * (1 + x + x^2 + \dots + x^{Dureerelais-1}) - Montantrelais \\
CRD_n &= k * x^n - M * (1 + x + x^2 + \dots + x^{n-1}) - Montantrelais * x^{n-Dureerelais}
\end{aligned}$$

Or on sait que : $CRD_n = 0$, on en déduit la valeur de la mensualité en fonction des paramètres du crédit :

$$M = K * x^n * \left[1 - \frac{Montantrelais}{K} * x^{-Dureerelais} \right] * \left(\frac{1-x}{1-x^n} \right)$$

D'où l'expression du capital restant dû :

Pour $i < \text{Durée relais}$:

$$CRD_i^{th} = K * [x^i - x^n * \left[1 - \frac{Montantrelais}{K} * x^{-Dureerelais} \right] * \frac{1-x^i}{1-x^n}]$$

Pour $i \geq \text{Durée relais}$:

$$CRD_i^{th} = K * [x^i - x^n * \left[1 - \frac{Montantrelais}{K} * x^{-Dureerelais} \right] * \frac{1-x}{1-x^n} - \frac{Montantrelais}{K} * x^{i-Dureerelais}] \quad (3.1)$$

Amortissement après hypothèse RA :

Pour $i < \text{Durée relais}$:

$$CRD_i = [CRD_i^{th} - CRD_{Dureerelais}^{Th}] * y_{CT}^i + CRD_{Dureerelais}^{Th}$$

Pour $i \geq \text{Durée relais}$:

$$CRD_i = CRD_i^{th} * y^{i-Dureerelais}$$

3.3 Application

Le but de cet exercice est de calculer l'amortissement d'un crédit avec une mensualité fixée, avec ou sans différé partiel / total. Le but est d'avoir un seul programme qui permet d'amortir un crédit (In Fine / Amortissable / Simpl'immo) en prenant comme arguments en entrée :

- Capital
- Durée
- Durée relais / différé
- TEG (taux annuel appliqué)
- Type d'amortissement

3.3. APPLICATION

- Mensualité de différé
- Montant relais
- taux RA (court terme)
- taux RA (long terme)

L'exercice a été fait sous Visual Basic. Les fonctions excel les plus utilisées sont :

- VPM() calcule le montant total de chaque remboursement périodique d'un investissement
- VAN() calcule la valeur actuelle nette d'un investissement fondé sur des flux financiers non constants.
- fonctions courantes : SOMMEPROD(), SOMME.SI(), FREQUENCE(), MOYENNE(),

...

L'application se présente de la façon suivante :

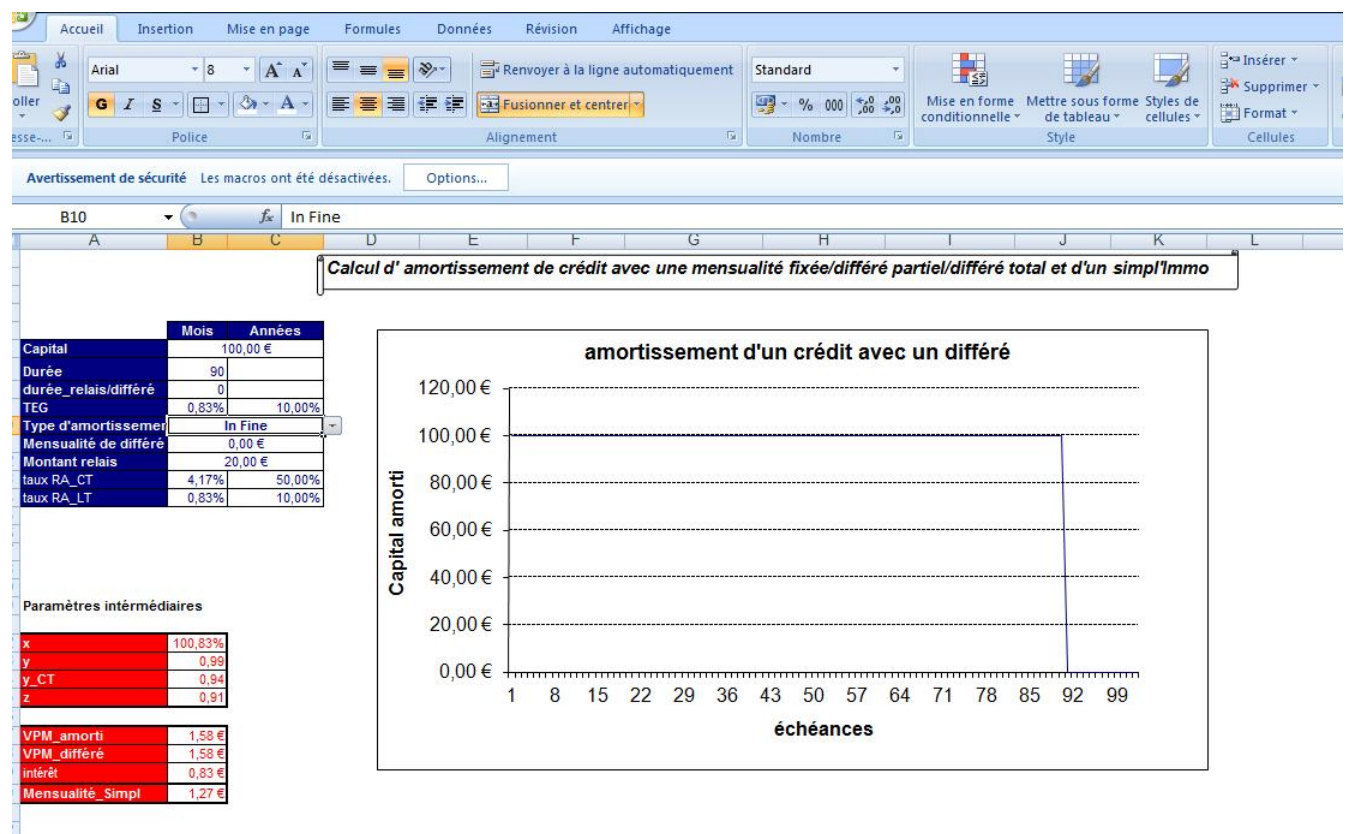


FIGURE 3.6 – Echéancement d'un crédit In fine

3.3. APPLICATION

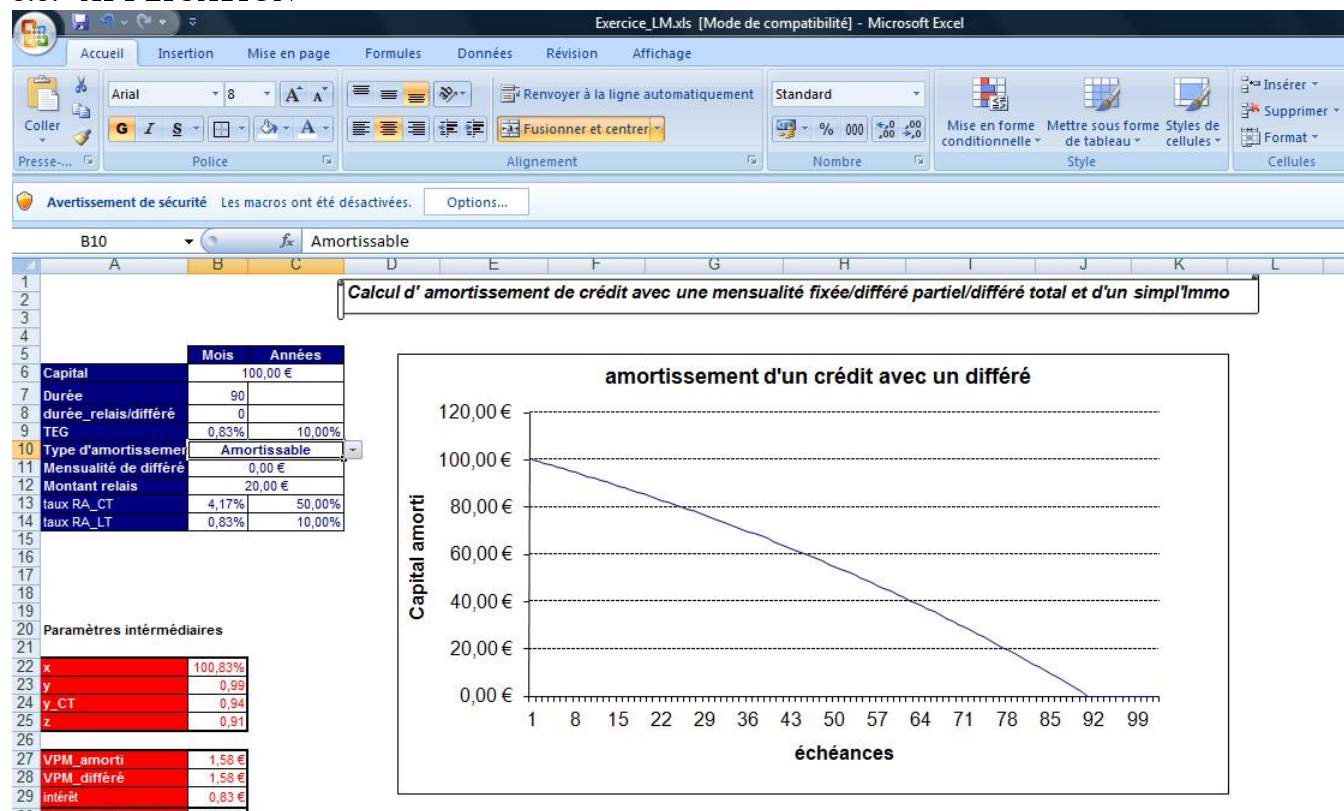


FIGURE 3.7 – Echéancement d'un crédit amortissable

3.3. APPLICATION

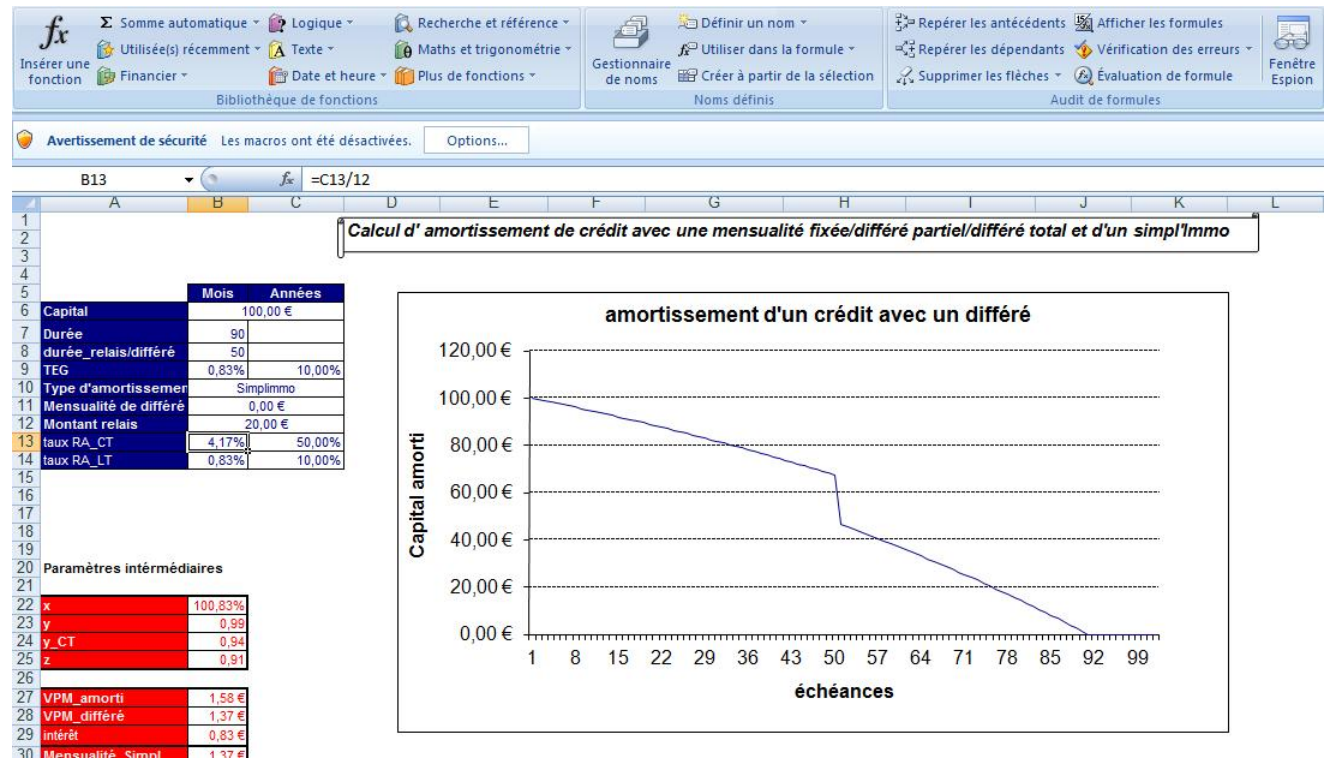


FIGURE 3.8 – Echéancement d'un simpl'immo avec une durée relais fixée

3.3.1 Utilisation de cette application dans l'échéancier d'un portefeuille

Le but de cet exercice est de faire l'échéancier d'un portefeuille constitué de plusieurs créances (*In Fine Amortissable*) avec une durée de vie différente ainsi qu'un taux différent. Cela consiste à faire une macros sous Visual Basic qui permet d'appliquer pour chaque contrat l'échéancement (exercice présenté ci dessus).

3.4. ZOOM SUR QUELQUES PRODUITS :

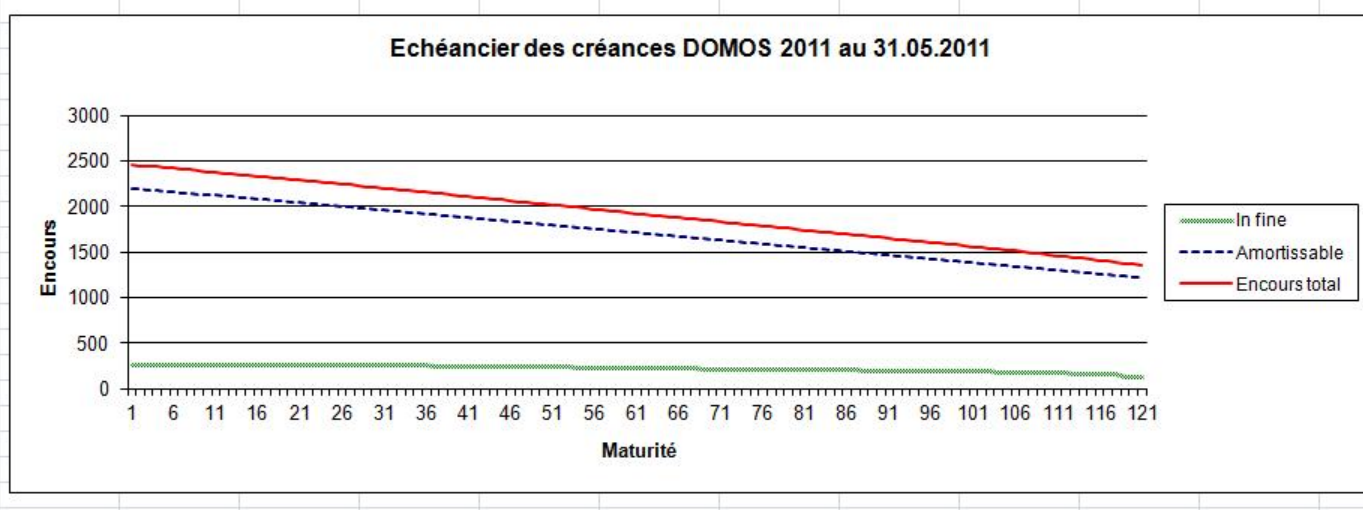


FIGURE 3.9 – Echéancier d'un portefeuille constitué de plus de 20 000 créances

3.4 Zoom sur quelques produits :

3.4.1 Produits immobiliers

En plus du produit Simpl'Immo décrit ci dessus, on notera 2 autres catégories de produits :

- *Quanto Suisse*
- *Budget fixe*

Le produit Quanto Suisse : *est un crédit libellé en euro, mais indexé sur le libor suisse les 5 premières années. Ce produit présente un avantage important :*

Profiter du différentiel de pente entre la gamme euro et la gamme suisse, pour pouvoir proposer au client un taux d'appel plus attractif.

Le produit Budget fixe : *est un produit à taux révisable, dont la mensualité est constante "le plus longtemps possible"...*

- *Mensualité révisée tous les ans*
- *Si les taux baissent, l'échéance est maintenue et la durée du prêt est réduite*
- *Si les taux augmentent, l'échéance reste inchangée tant que la durée initiale du prêt n'est pas dépassée de plus de 5 ans.*

3.4.2 Exemples de produits

→ **Acheter avant d'avoir revendu :**

Un crédit unique, un seul taux, une seule mensualité pour concilier 2 opérations : la vente d'un bien et l'acquisition d'un nouveau bien.

Quotité d'intervention : Jusqu'à 100 % du montant de l'opération (frais d'agence inclus). Possibilité

3.4. ZOOM SUR QUELQUES PRODUITS :

d'inclure les frais (notaire, garantie, expertise, déménagement), de reprendre le capital restant dû sur le bien mis en vente et les crédits consommation (hors revolving) dans la limite des 80 % attendus

Durée : jusqu'à 35 ans

Durée pour revendre le logement actuel : 12 mois (si compromis de vente signé remboursement attendu jusqu'à 90 %) ou 24 mois (si aucun compromis signé remboursement attendu jusqu'à 80 %)

Amortissement dès la 1ère mensualité \Rightarrow pas d'intérêts intercalaires ni de commission d'engagement

A la revente : Remboursement possible jusqu'à 140 % du montant attendu sans aucune indemnité Diminution de l'échéance ou de la durée (ou des deux).

\rightarrow Première Adresse :Crédit amortissable à taux révisable capé :

Quotité d'intervention : Jusqu'à 110 % du montant de l'opération, commission d'agence et frais de notaire inclus Taux révisable capé 7, 10 ou 15 ans jusqu'à 35 ans. Assurance -50 % pendant 5 ans pour les moins de 35 ans.

\rightarrow PTZ : Produits à taux zéro :

En vigueur depuis le 1er janvier 2011 et accessible à tous les primo accédants sans conditions de ressources pour l'acquisition de leur résidence principale

Durée : de 5 à 30 ans

Principales caractéristiques :

- Accessible sans conditions de ressources*
- Nouveau critère : la performance énergétique du logement*
- le lissage jusqu'à 30 ans*

Chapitre 4

Sujet de stage

4.1 Environnement

4.1.1 Contexte

Afin de diversifier ses sources de financement et de constituer une réserve de liquidité éligible à la banque centrale, BNP Paribas réalise des opérations de titrisation de certains actifs de son bilan.

La titrisation conduit à se financer par l'actif du bilan en transformant des actifs illiquides (les créances) en titres négociables sur le marché financier; cette transformation s'apparente à un swap de créances contre des titres. Elle implique l'existence de 2 flux financiers : à l'origine, un flux lié à l'achat d'un portefeuille de créances, les ressources provenant de l'émission des valeurs mobilières; en cours de vie, un flux financier destiné à la rémunération des parts.

- **Projet :** *L'opération DOMOS 2011 est une opération de titrisation de crédits immobiliers de BNP Paribas Personal Finance SA.*

On développera dans un autre volet les raisons stratégiques et économiques qui poussent à la mise en oeuvre d'une telle opération. Avant de comprendre les enjeux de la titrisation, on introduira rapidement les origines et le contexte d'installation de ce procédé en France. On présentera ensuite les acteurs de cette opération. Cela permettra donc de décrire le mécanisme de la titrisation. On fera ensuite un zoom sur la titrisation chez BNP Paribas Personal Finance en listant les différentes actions sur lesquelles je suis intervenues avec l'équipe ALM.

4.1.2 Environnement technique

Les créances cédées doivent respecter certains critères d'éligibilité, La sélection des créances se fait dans un 1er système d'information dit AGAPES (est l'infocentre de l' ALM Groupe offrant depuis un datawarehouse centralisé des informations détaillées sur l'ensemble des opérations qu'il manipule, implémenté sous BO), les données sont mises en production dans cet entrepôt par l' équipe IT AGAPES.

Ces données (caractéristiques contrats et échéanciers) sont envoyées par Météor (progiciel utilisé pour la gestion des crédits immobiliers de Personal Finance) dans AGAPES par

Pour la 1ère fois, BNP Paribas Personal Finance va utiliser AGAPES pour réaliser cette titrisation et générer les reportings mensuels via BO.

27

4.2. /

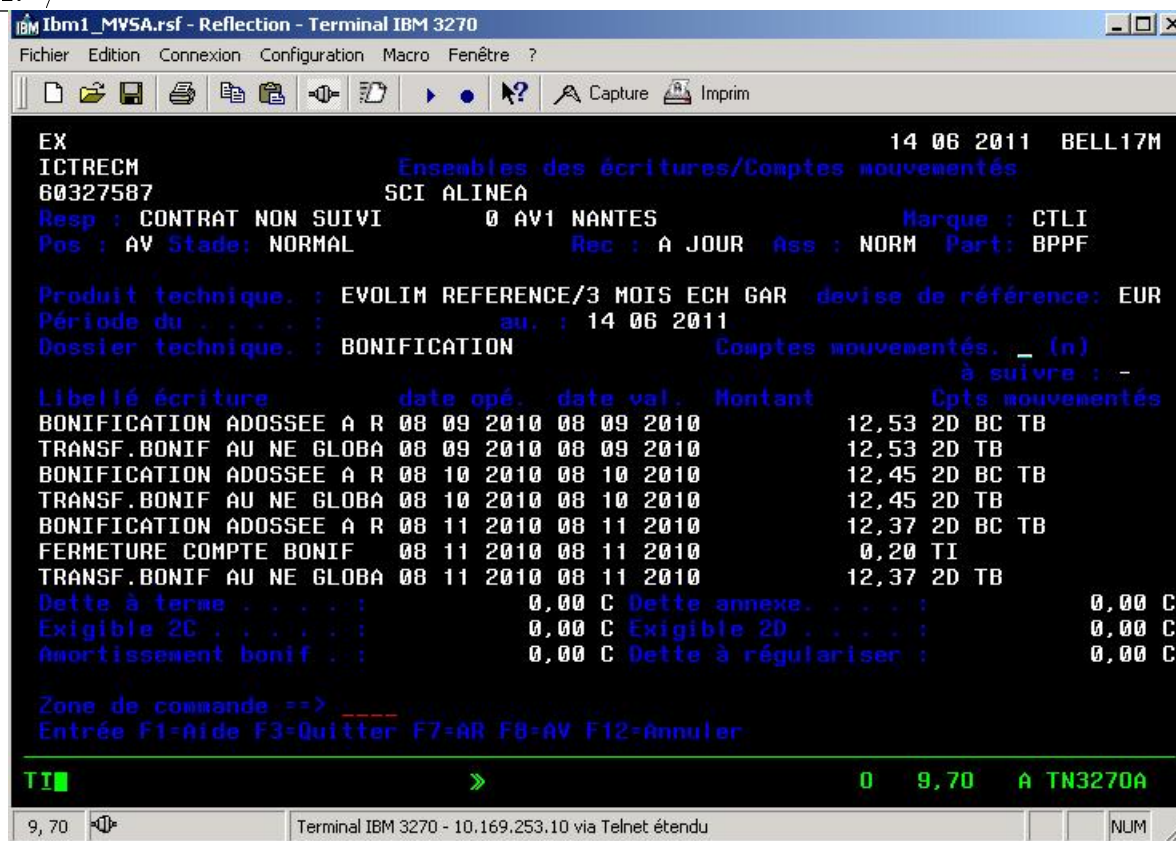


FIGURE 4.2 – Recueil des caractéristiques contrats via Météor

4.2 /

4.3 Missions

4.3.1 Partcipation au lancement d'une nouvelle opération de titrisation

J'ai rejoint l'équipe ALM sur le projet DOMOS 2011 (Opération de titrisation des crédits immobiliers qui aura lieu au mois d'octobre 2011). J'ai particulièrement contribué aux études et tests suivants :

→ *Phase de requêtes : Techniquement parlant, la mise en oeuvre du nouveau système d'information appelé AGAPES dans le projet "selection du pool éligible aux critères de cette titrisation" a été une 1ère étape de ce projet. L'étude du gisement du fonds Domos 2011 à travers la répartition de l'encours suivant les différents paramètres (type d'amortissement des crédits, protocole (entité cedante), type de garanties (cautionnées hypothécaires), groupe de taux (taux fixe, taux révisable, taux fixe+révisable, taux révisable cappé + révisable, ...), Catégorie de produit commercial (Budget fixe à options, New Préférence, Préférence 12, ...)*

Au niveau de la présentation des résultats, une cartographie de l'encours a été mise en oeuvre pour mieux approcher la répartition de l'encours en fonction des différents paramètres,

4.3. MISSIONS

puis son évolution quant à l'ajout ou à la modification de certaines contraintes d'éligibilité.

→ *Phase de test : La mise en oeuvre d'un nouveau outil dans le processus de titrisation nécessite plusieurs tests de :*

- validation des données ajoutées dans AGAPES*
- intégration des données envoyées par Météor dans AGAPES*
- préparation des jeux de données pour le déroulement des tests*
- non régression mensuelle sur le passage d'envoi mensuel au flux d'envoi journalier*

→ *Remonté d'information :*

- Vérifier les anomalies corrigées par l'équipe de développement*
- Apporter un support ponctuel à l'équipe de test IT /MOA Finance et MOA Gestion*
- Participer au processus de remonté d'informations au groupe BNP Paribas*
- Faire des revues croisées de documents fonctionnels.*

4.3.2 Simplification du process des arrêtés de titrisation

→ **Contexte :** *Chaque mois l' ALM Treasury effectue l'arrêté mensuel de chacun de ces 5 fonds de titrisation (en cours de vie). L'arrêté mensuel est traité au début de chaque fois sur la base du mois précédent. C'est un reporting de l'état des créances titrisées.*

→ **Intervenants :**

La DSI (Direction des systèmes d'information) *fournit à l' ALM 3 fichiers pour traiter les arrêtés mensuels (Fichier des opérations comptables - Fichier des remboursements anticipés - Fichier des créances)*

L'équipe ALM *travaille sur ces 3 fichiers pour créer un fichier décrivant l'état de chaque créance à la date d'arrêté*

France Titrisation *détermine à partir des données que l'ALM lui envoie le montant du règlement des clients, et rémunère ses investisseurs.*

La Comptabilité Tiers *réalise aussi de son côté des arrêtés comptables par fonds. Les soldes de chacun de ces arrêtés (par fonds) doivent s'ajuster mensuellement avec les données transmises par l'ALM.*

→ **Tâches de l' ALM Treasury :** *Sur chacun des fonds de titrisation, le traitement se déroule en 9 étapes :*

- 1. Charger les données du mois de l'arrêté*
- 2. Mettre en forme les données décrivant l'état des créances à la date de l'arrêté*
- 3. Lancer les JCL (programmes de contrôle)*
- 4. Codifier les régularisations figurant dans les fichiers de contrôle en identifiant la source de l'erreur*
- 5. Saisir les écarts et les sources d'anomalies dans une table dite de régul (permettant d'annuler les écarts).*
- 6. Fusionner les fichiers pour éditer des états synthétiques*
- 7. Effectuer les sorties des dossiers en déchéance du terme (ce sont les dossiers présentant plus de 10 impayés).*

4.3. MISSIONS

8. Exporter le fichier de sortie finale de Météor en format excel

9. Alimenter les algorithmes avec ce fichier pour l'envoyer à la comptabilité.

→ **Objectif** : Le traitement se fait sous Météor, et le temps de traitement prend en moyenne 1 jour et demi de travail pour chaque fonds. Je travaillais sur le fonds DOMOS 2008.

Pour m'initier à ce processus, j'ai d'abord été formée à manipuler Météor et à m'en servir pour les arrêtés mensuels mais aussi pour la lecture des différentes caractéristiques financières d'une créance donnée. On m'a présenté l'enchaînement des différentes étapes lors de la gestion des arrêtés mensuels. Lors de cette première formation, j'ai assimilé les données d'entrée, les commandes permettant de lancer les JCL de contrôle et d'éditer les fichiers de sortie, surtout les axes à optimiser en temps pour alléger ces traitements mensuels.

J'étais amenée avant tout à rédiger une procédure mettant en avant l'aspect opératoire de ce processus. La notice regroupe l'enchaînement des différentes étapes avec les différentes commandes à entrer. Cette 1ère étape m'a beaucoup aidé à réfléchir sur les étapes les plus lourdes en traitement et celles qui requièrent un temps de traitement important. Ce support a été conçu aussi pour initier les nouvelles personnes dans le service qui seront amenées à faire ce genre de traitement.

J'ai d'abord commencé à travailler sur le fichier de contrôle qui compte plus de 500 anomalies. L'identification des anomalies relevées dans ces fichiers se fait de façon manuelle sous Météor pour chacun des contrats. Les anomalies les plus fréquentes sont de type :

- des écarts dus à la bonification pour des contrats en hors période de bonification
- des montants correspondants à des remboursements anticipés (dits RA)
- des écarts dus à des règlements non pris en compte

:

La correction se fait via un code associé à chaque type d'erreur. Après la codification des erreurs, on retranscrit dans la table de régularisation les contrats

→ **Axes de développement** : J'ai comparé les fichiers de contrôle de 2 mois consécutifs et j'ai identifié des contrats reproduits de façon récurrente (dans les états de contrôle des mois précédents) représentant la même anomalie. En analysant de près les contrats reproduits sur les mois précédents, Plus de la moitié n'est pas corrigée malgré les corrections apportées. Ces contrats apparaissent en tant que bonifiés sur le mois de traitement alors qu'ils sont en hors période de bonification. Une demande d'intervention auprès de la DSI a été effectuée et validée pour filtrer ces contrats. Cette démarche a largement réduit le nombre de contrats traités.

Après l'identification des sources d'anomalie, les corrections sont apportées dans les états papiers puis retranscrites dans une table de régularisation sous Météor en respectant certain format. La mise en place d'un fichier excel qui met en forme les contrats avec les écarts correspondants a permis d'éviter la saisie manuelle des codifications de chacune des erreurs. A la fin des traitements effectués sous Météor, le fichier de sortie final est exporté et mis en format ".xls" et les fichiers des états synthétiques répartis par protocole et par fonds permettent d'alimenter l'algorithme que l'ALM doit envoyer rapidement à la comptabilité. Cet algorithme se présente sous forme d'un historique permettant d'évaluer le fonds en format ".xls". A la base, cet algorithme est alimenté de façon manuelle en partant des données figurant dans le fichier exporté de Météor. Pour automatiser cette tâche, j'ai participé à la

4.4. SYNTHÈSE

mise en place d'une macro qui permet de renseigner les différents champs à partir du fichier excel généré par Météor.

4.3.3 Projet d'enrichissement d'AGAPES lot 2

Le projet d'enrichissement d'AGAPES a été lancé pour intégrer les données reçues de Météor. Dans cette partie, on introduit le nouveau processus que l'équipe ALM coordonne avec le service AMOA (Assistance en maîtrise d'ouvrage) où le but est de mettre en place un rapport mensuel généré de façon plus opérationnelle via AGAPES. Ce reporting doit inclure un certain nombre de données de type :

- Amortissement*
- Intêret + bonif*
- Frais procédure*
- Frais de Gestion*
- CRD (Capital restant dû)*
- Solde échéance normale*
- penalités*

⋮

Le but est de tester la mise en production des données migrées de Météor dans AGAPES dont on aura besoin pour établir les arrêtés de titrisation. Ce projet est actuellement en cours d'étude.

4.4 Synthèse

4.4.1 Bilan des réalisations

→ ***Intervenir avec l'équipe ALM sur les différentes actions suivantes :***

- Enrichissement de la base AGAPES*
- Passage au flux journalier de l'envoi des données Météor AGAPES*
- Sélection des créances éligibles à la titrisation DOMOS 2011*
- Etude du pool éligible*
- Echéancier d'un portefeuille donné de créances sur la totalité de sa durée de vie*
- Gestion de l'arrêté mensuel du fonds DOMOS 2008 et optimisation du processus*
- Mise en place d'une application permettant d'amortir un crédit en fonction du type d'amortissement, avec ou sans différé.*

→ ***Effectuer les tests de validation :***

- Préparer les jeux de données pour le déroulement des tests*
- Tester la non régression mensuelle sur le changement de la fréquence d'envoi des données*
- La cohérence des données transmises par Météor et celles issues d'AGAPES.*

→ ***Rédiger des documentations :***

4.4. SYNTHÈSE

- *Documentation : nouveau process à suivre au lancement d'une titrisation de crédits immobiliers*
- *Fiches des fonds de titrisation existants : Matrice des triggers Liste des contraintes liées à la vie de chaque fonds.*
- *Procédure de gestion des arrêtés mensuels.*

4.4.2 Accueil et intégration au sein de l'équipe

: J'ai eu l'opportunité de participer au séminaire de l' ALM Treasury- PF (du 18 - 19 mai). Ce qui m'a permis de prendre connaissance des différents projets en cours, d'assister à la présentation des missions de chacune des équipes au sein de l' ALM, de prendre connaissance des objectifs annuels atteints et des futurs axes de développement.

A travers les réunions, les formations auxquelles j'ai assistées, et les comités de projets, j'ai pu me rendre compte de l'importance de la communication entre les différents services. Le fait que mon stage se déroule dans une grande entité internationale, contrairement à mon stage de 2ème année au sein d'une TPE, m'a fait découvrir le fonctionnement et la répartition stricte des postes et des tâches au sein d'un groupe. Cela m'a permis d'acquérir une vision plus réaliste et globale du monde de l'entreprise. Aussi, la relation avec les professionnels a accru mes aptitudes en matière de travail en équipe. Je me suis impliquée dans mes missions avec les différents acteurs, ce qui m'a imposé un certain professionnalisme dans mon travail. De plus, mon maître de stage m'a donné des responsabilités ce qui m'a encouragé à exercer au mieux mes missions.

Le fait d'effectuer un travail en toute autonomie m'a poussé à prendre des initiatives. La disponibilité de mes maîtres de stage pour encadrer mon travail m'a permis d'être plus productive.

4.4.3 Difficultés rencontrées

: Durant cette expérience, j'ai rencontré certaines difficultés :

- *Prendre du recul sur certaines phases du projet (généralement moins opérationnelles)*
- *Assimiler l'enchaînement des différentes étapes au bout de la 2ème fois (notamment lors de la gestion des arrêtés mensuels)*
- *Gestion des priorités pendant certaines périodes où on avait plusieurs sujets en cours de traitement.*

Chapitre 5

La Titrisation

5.1 Pré-requis

5.1.1 Rappel historique

La titrisation est née au Etats Unis dans les années 1960, il s'agissait alors de relancer le financement de l'immobilier résidentiel qui se révélait inadapté en raison, d'une part, du niveau élevé des taux d'intérêts et d'autre part, du plafonnement de la rémunération des dépôts soumis "à la réglementation Q". Cette réglementation avait pour objet de remédier au déficit de la balance des paiements et de freiner la sortie des capitaux.

5.1.2 Définition

La titrisation consiste à transformer des actifs en titres émis sur le marché des capitaux. L'opération se déroule en 2 étapes :

- La cession d'actifs par une entité à une entité juridique distincte.*
- L'émission par cette dernière des titres négociables représentatifs des actifs, afin d'acquérir les actifs.*

En d'autres termes, ce procédé consiste à convertir des blocs de crédits en instruments négociables destinés à être cédés à des investisseurs. Par ce moyen, l'établissement prêteur allège son bilan en sortant de celui-ci des créances qui étaient jusque-là illiquides, tout en se dé-faisant simultanément de la charge de leur financement. Cette technique, qui a pris un poids important dans les pays anglo-saxons où elle a été initiée, se développe progressivement en Europe continentale.

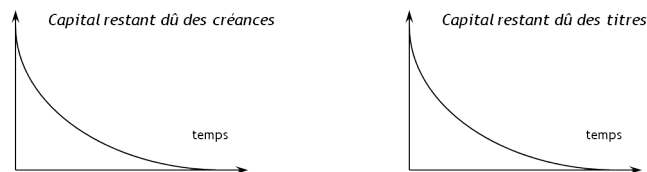
5.1.3 Méthodes de titrisation

→ **Le pass through :**

Le pass through a été créé par l'agence fédérale GNMA (Government National Mortgage Association) en 1970 avec pour objectif de protéger les prêteurs contre les remboursements anticipés ; le système est simple et conduit à rassembler les créances hypothécaires dans un portefeuille et à transférer les flux financiers aux titres émis. Pour faire un zoom sur l'utili-sation de cette méthode chez BNP Paribas Personal Finance :

Aperçu des opérations de Titrisation Crédits immobiliers PF

- Evolution des structures de FCT (Fonds Commun de Titrisation) :
 - Structures de type pass-through (Domos 2, Domos 3, MasterDomos 2001-01, Domos 2003).
 - Un minimum de transformation entre les flux issus des créances et ceux payés aux investisseurs en titres.
 - Pour le cédant : (+) simplicité de montage (pas de restructuration des flux) (+) externalisation des RA sous certaines conditions
 - Pour les investisseurs : (-) amortissement des titres très sensibles aux RA et donc aléatoire ; incertitude sur le rythme des cash-flows (+) spread plus attrayant



8

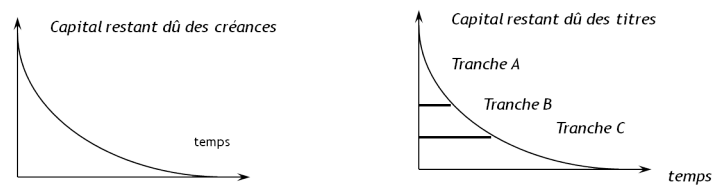
FIGURE 5.1 – Structures de type pass-through chez PF

→ **Le pay through :**

Cette génération de titres, apparue en 1975, consiste à émettre des mortgage backed bonds (MBB) afin de permettre à certains émetteurs de conserver les créances dans leur bilan, tout en se refinançant. Les MBB étaient des obligations dont on démembrait les flux de remboursement, puis on les recomposait de telle sorte que l'échéance et les paiements soient pré-déterminés. Une caution était dans le même temps constituée par la création d'un portefeuille de créances (appelé collateral) qui demeurait la propriété de l'émetteur, celui-ci ne pouvant l'utiliser à d'autres fins que le paiement des obligations. Pour faire un zoom sur l'utilisation de cette méthode chez BNP Paribas Personal Finance :

Aperçu des opérations de Titrison Crédits immobiliers PF

- Evolution des structures de FCT :
 - Structures de type pay-through (Domos 1).
 - Les flux issus des créances sont transformés afin de rembourser séquentiellement des titres de maturité différente (Domos 1).
 - Pour le cédant: (+) externalisation RA sous certaines conditions
 - Pour les investisseurs (+) différentes maturités, sensibilité différente aux RA (-) moindre liquidité sur le marché secondaire à cause de la petite taille des tranches.



9

FIGURE 5.2 – Structures de type pay-through chez PF

→ **Structure rechargeable :**
Cette méthode est la plus utilisée chez BNP Paribas Personal Finance :

Aperçu des opérations de Titrisation Crédits immobiliers PF

- Evolution des structures de FCT :
 - Les structures rechargeables
 - Les flux issus des créances sont retraités de sorte que les titres ressemblent à des obligations (Domos 4, Domos 5, MasterDomos 1999-01, MasterDomos 200-01)
 - Rechargement périodique par acquisition de nouvelles créances
 - Pour le cédant : (+) coût de refinancement ; le rechargement permet de rentabiliser la structure en finançant plus d'actifs que le volume émis (-) complexité du montage
 - Pour l'investisseur : (+) simplicité, pas de risque de RA (-) compréhension du produit et des mécanismes de sécurité

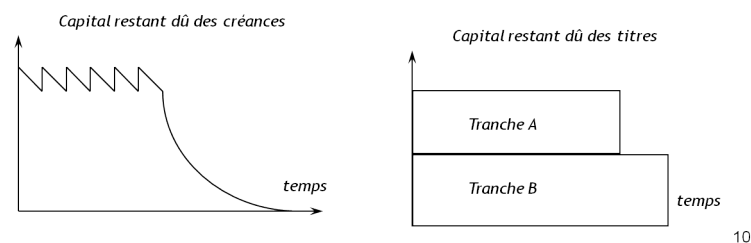


FIGURE 5.3 – Structure rechargeable

Ce type de structure permet de prolonger la durée de vie du fonds via le rechargement.

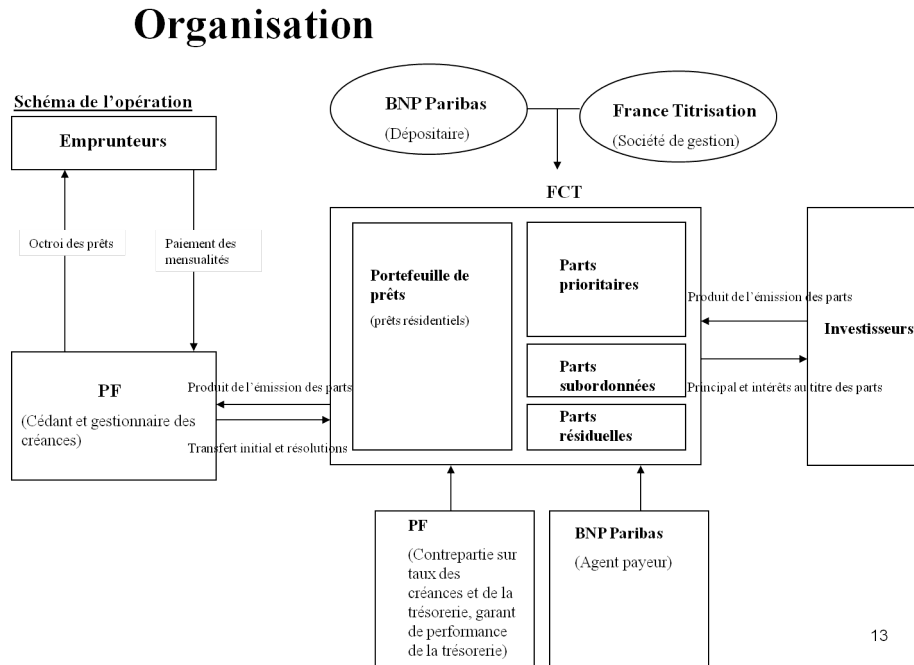
5.2 Acteurs

les principaux intervenants dans une opération de titrisation sont :

- *Le cédant qui est à l'origine de la cession des actifs*
- *La société de gestion qui représente le fonds vis à vis des tiers et qui défend les intérêts des porteurs de parts*
- *Le dépositaire qui contrôle les décisions de la société de gestion*
- *le mandataire au recouvrement qui gère les créances vis à vis des débiteurs.*
- *L'arrangeur représenté par une équipe de spécialistes de l'ingénierie financière, qui structure le fonds en analysant l'actif, et en définissant le passif.*
- *La syndication qui met les parts sur le marché ou réalise leur placement privé*
- *Le cabinet juridique chargé de préparer la documentation et de rédiger une opinion juridique*
- *Les agences de notation qui notent les parts émises au passif du fonds.*
- *Les commissaires aux comptes qui entérinent les schémas comptables de l'opération et auditent la gestion des créances*
- *Les organes de tutelle représentés par l'ACP et l'AMF.*

5.3 Mécanisme

5.3.1 Schéma



13

FIGURE 5.4 – Schématisation de l'opération de titrisation

5.3.2 Organisation

→ *Suivi du FCT :*

- PF transmet mensuellement des informations à la société de gestion
- Ces données permettent à la société de gestion de déterminer entre autres le bilan du FCT et son compte de résultat appelé aussi (*excess spread*)

La société de gestion :

- calcule les flux à verser aux investisseurs à partir des informations du cédant
- effectue une comptabilité pour le FCT
- publie l'information officielle
- Le dépositaire s'assure de la bonne gestion du FCT .
- L'agent payeur reverse les flux aux investisseurs

5.4. ENJEUX

5.4 Enjeux

5.4.1 Diversifier le refinancement du Groupe

La titrisation chez Personal Finance permet de diversifier les sources de refinancement du groupe, et de créer une réserve de liquidité.

Accroître la base et la sécurité de financement

- *Constitution d'une réserve d'actifs éligibles en Banques Centrales à travers la titrisation auto-souscrite*
- *La réalisation de ces objectifs permet à l'ensemble des filiales et en particulier à PF :*
 - *un accès à la liquidité pour permettre la continuité voire la croissance de leurs encours*
 - *de bénéficier des conditions de tarifications privilégiées dans le contexte de crise*
- *Améliorer la rentabilité sur fonds propres.*
- *Par émission sous une autre signature*

L'opération de titrisation permet de solliciter les investisseurs différents de ceux qui achètent des émissions de dette obligataire de la banque BNP Paribas.

5.4.2 Conservation de la gestion d'encours clientèle

BNP Paribas Personal Finance continue à :

- *gérer les dossiers*
- *recouvrir les échéances*
- *verser au FCT les sommes reçues des débiteurs*
- *recevoir une commission de recouvrement*

Chapitre 6

La Titrisation chez BNP Paribas Personal Finance

6.1 Différents acteurs internes au sein de ce projet

6.1.1 Personal Finance Technology

L'équipe PF-T intervient sur les différentes actions suivantes :

- *Extraction des « caractéristiques contrats » dans Météor*
- *Envoi du fichier « caractéristiques contrats » à AGAPES par envoi sécurisé.*
- *Lancement du traitement Météor titrisation à la réception du fichier des contrats à titriser.*
- *Envoi à France Titrisation du fichier de cession*
- *Lancement des traitements comptables Météor suite à l'opération de la titrisation.*

6.1.2 IT AGAPES

L'équipe IT AGAPES s'occupe de :

- *La mise en production du fichier « caractéristiques contrats » du jour dans entrepôt + infocentre AGAPES.*
- *La validation technique du chargement dans AGAPES des 2 fichiers « caractéristiques contrats » du jour « j-1 » et du jour « j ».*
- *La conversion du fichier des contrats et du fichier de cession au format (.txt) à partir de la requête de gisement établie par l'équipe ALM.*

6.1.3 Equipes ALM Treasury

L'équipe ALM de PF a pour responsabilité le bon déroulement de l'opération de titrisation et intervient sur les axes suivants :

- *Structuration des compartiments, établissement des critères de sélection des créances dans chacun des compartiments.*
- *Sélection d'un portefeuille de créances éligibles à la titrisation DOMOS 2011*

6.2. MISE EN OEUVRE DU PROCESSUS VIA AGAPES

- Lancement de la requête de gisement du fonds DOMOS 2011 sous BO le jour de l'opération
- Validation des dossiers titrisés par PF-T
- Contrôler le fichier de cession constitué via AGAPES avant l'envoi à France Titrisation.

6.1.4 MOA finance

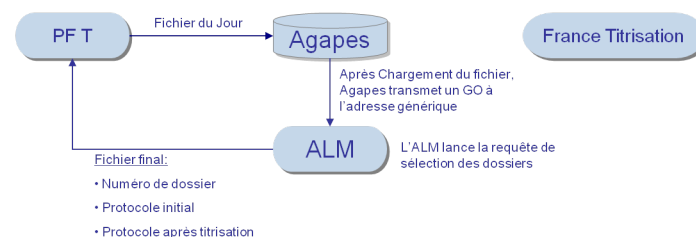
L'équipe MOA Finance coordonne entre les différentes équipes du projet :

- Organisent régulièrement les comités de projets « coproj » pour traiter des points d'avancement des différents chantiers
- Planifient les prochaines étapes de recette.
- Réunissent les différents interlocuteurs pour rendre compte des résultats des tests de recette et des points en attente.

6.2 Mise en oeuvre du processus via AGAPES

Étape 1 : Définition du gisement éligible

- A partir du fichier du jour, transmis à Agapes par l'IT PF, l'ALM définit les dossiers éligibles à la titrisation.



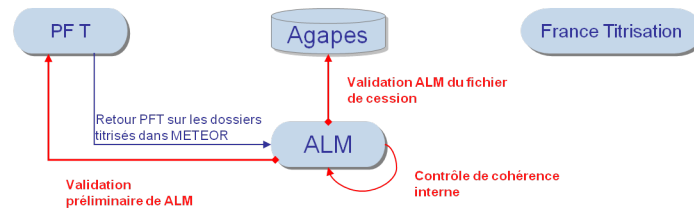
2

FIGURE 6.1 – Etape 1 : Schématisation de l'opération de titrisation sous AGAPES

6.2. MISE EN OEUVRE DU PROCESSUS VIA AGAPES

Étape 2 : Contrôle du fichier de cession

- ❑ L'ALM PF doit contrôler les dossiers titrisés par l'IT PF.
- ❑ L'ALM PF doit contrôler le fichier de cession constitué via Agapes avant envoi à France Titrisation.
- ❑ L'ALM doit réaliser plusieurs contrôles de cohérence sur le fichier de cession.

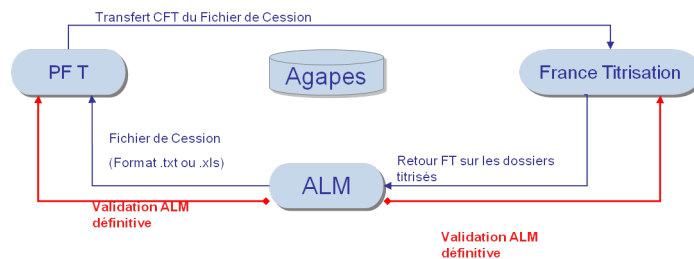


3

FIGURE 6.2 – Etape 2 : Schématisation de l'opération de titrisation sous AGAPES

Étape 3 : Envoi du fichier de cession et validation finale

- ❑ Après la procédure de validation de l'ALM PF, le fichier de cession est transmis à l'IT PF au format .txt ou.xls.
- ❑ L'IT PF transmet ensuite le fichier de cession via CFT à France Titrisation.
- ❑ L'ALM PF doit contrôler le fichier de France Titrisation.
- ❑ Après validation du fichier de France Titrisation, une validation définitive est envoyée à FT et l'IT PF.



4

FIGURE 6.3 – Etape 3 : Schématisation de l'opération de titrisation sous AGAPES

6.3. AUTRES OBJECTIFS DE LA TITRISATION :

6.3 Autres objectifs de la titrisation :

Titriser permet :

- *Analyser, voire auditer, son activité de crédits.*
- *Se doter d'un système d'information performant*
- *Meilleure appréhension des options cachées*
- *Possibilité d'externaliser vers les investisseurs certains risques financiers (risque de RA, risque de liquidité, risque de taux),*
- *Améliorer la gestion actif passif*

Chapitre 7

Observations personnelles

7.1 Les apports professionnels

Ce stage m'a permis de mettre en pratique mes connaissances théoriques, acquises durant ma formation d'ingénieur, c'est-à-dire de mettre en pratique une partie des notions abordées et étudiées durant les cours dans un milieu professionnel, avec des objectifs à atteindre et des responsabilités à assumer. C'est ainsi grâce à mes connaissances et à mon envie d'apprendre que mon maître de stage m'a confié la réalisation de ce projet. Le fait de me responsabiliser m'a permis d'acquérir un comportement professionnel dans mon travail et d'assimiler les méthodes concernant la gestion de projet. En effet, j'ai dans un premier temps, étudié l'outil de gestion "Météor" puis, par la suite, établi un plan d'action dans le but de fournir un travail de qualité et de bien répondre aux besoins des utilisateurs.

Par ailleurs, le fait de présenter l'avancement du projet à tout le service et en présence du responsable du département m'a réellement motivé, c'était un vrai challenge que de présenter l'ensemble de mon travail lors d'un point mi stage que j'ai mis en place. Cela a développé mon esprit de synthèse, ma capacité de présentation mais aussi la conduite de réunion car j'ai animé et répondu aux différentes questions de manière autonome. L'aboutissement ainsi que la validation de certaines phases de ce projet était pour moi une réelle satisfaction et représentait le fruit de mon travail.

Je peux ajouter que l'utilisation des supports informatiques a accentué mes connaissances et ma maîtrise de plusieurs logiciels (EXCEL, Business Object) qui présentent des fonctionnalités très intéressantes. Ainsi, les conséquences positives de ce stage se traduisent par une meilleure adaptation à un environnement professionnel mais aussi à une plus grande faculté d'intégration à une équipe. Mes connaissances d'entreprise et mes compétences professionnelles se sont élargies. J'ai donc appris un nouveau métier en rapport avec le secteur dans lequel je désire évoluer (l'environnement bancaire). En outre, j'ai pris note que l'implication personnelle dans son travail ainsi que la qualité du travail fourni détermine l'évolution de notre carrière et les responsabilités qu'on sera amenées à assumer.

7.2. BILAN DU STAGE

7.2 Bilan du stage

7.2.1 Compétences développées et acquises :

- Manipulation de nouveaux systèmes d'information (AGAPES / Météor)
- Travailler en équipe sur les différentes phases de projet
- Réfléchir sur de nouvelles méthodes d'optimisation de temps permettant aussi de simplifier les différentes tâches récurrentes
- Rédiger des spécifications de façon plus structurée

7.2.2 Axes de progression :

- Aisance en présentation lors des points de travail
- Rigueur sur la communication des chiffres
- Gestion de plusieurs sujets en parallèle

7.2.3 Aspects manquants ou décevants du stage

En participant à ce projet, j'ai assimilé les différentes étapes lors d'une titrisation. En plus de la mise en uvre du processus, l'aspect juridique et financier sont aussi intéressants. Etant donné que le stage se termine juste après le lancement de l'opération de titrisation, je n'aurai peut être pas l'occasion de voir la gestion des arrêtés avec le nouveau outil AGAPES et puis la phase de rechargement de façon plus concrète.

7.3 Les apports personnels :

Mon manager m'ayant confié des tâches avec de véritables responsabilités et des objectifs à atteindre. Cela m'a motivé à me consacrer totalement et consciencieusement à la réalisation de mon travail. Ces responsabilités m'ont permis d'acquérir une plus grande confiance en moi dans la réalisation de mes projets. Ainsi, l'autonomie que l'entreprise m'a volontairement confié s'est traduite par une meilleure organisation dans mon travail. J'ai pu travailler sur l'aspect organisationnel, c'est-à-dire avec une hiérarchisation plus pertinente des tâches pour une efficacité optimale et l'obtention d'une meilleure vision d'ensemble sur le projet et ses objectifs.

Enfin, le fait d'avoir été en charge de l'implantation du projet au sein du service et des filiales m'a permis de me rendre compte du fonctionnement global d'une entreprise. J'ai été en relation avec chacun des services où j'ai pu remarquer l'importance de la corrélation entre les différents départements d'une société pour une meilleure productivité.

Conclusion

En définitive, cette expérience demeure enrichissante sur le plan professionnel mais aussi au niveau personnel. Ces missions ont développé mes capacités de travail en équipe. J'ai compris le rôle de chaque département et l'importance des relations entre ces derniers. De plus, la réalisation d'un projet concret m'a fait basculer du monde théorique au monde pratique en adoptant des méthodes de travail plus professionnelles. En effet, le fait de travailler de manière autonome m'a rendu plus responsable et a renforcé ma motivation pour fournir un travail de qualité. Je me devais de démontrer mes capacités et ma volonté d'apprendre afin de favoriser mon évolution future. Aussi, j'ai remarqué que toute réelle implication personnelle et envie d'apprendre était récompensées et permettaient d'ouvrir des portes. En effet, j'ai pu accéder à un poste à responsabilité en démontrant une forte motivation et en gagnant la confiance de mon supérieur. L'évolution vers un poste à responsabilité a révélé mon dynamisme. Enfin, ce stage m'a permis de prendre conscience de mes capacités et par conséquent d'avoir beaucoup plus confiance en moi. Cela m'a aidé à développer mes capacités d'adaptation et de communication. Ainsi, ce stage a été une réelle expérience professionnelle et humaine.