M0018MBF02

CESAG
Centre Africain d'Etudes Supérieures en Gestion

DEXIA
Crédit Local

DIPLOME DE M.B.A. EN BANQUE ET FINANCE

OPTION MARCHES FINANCIERS & FINANCE D'ENTREPRISE

Mémoire de fin d'études

Thème :

LES PRODUITS STRUCTURÉS DE TAUX D'INTERÊT ET DE CHANGE. LEUR MICRO-COUVERTURE ET LE CONTRÔLE DES GAPS.

LE CAS DE DEXIA CL

Bibliothèque du CESAG
107788
CENTRE AFRICAIN D'ETUDES EN GESTION
DEPARTEMENT DE LA DOCUMENTATION

Présenté et Soutenu par :

Appolinaire MGUETSA

Directeur Mémoire
Jean-Marcel Dalbarade
Univ.Paris IX Dauphine

Superviseur stage
Augustin Nkamleun Fosso
Direction du Middle-Office
Banque Dexia CL

Encadreur MBF
Gilles Morisson
Banque de France

M0018MBF02
2

Programme de MBA soutenu par

World Bank — THE AFRICAN CAPACITY BUILDING FOUNDATION — BCEAO — Banque de France — Union Européenne — BAD

CESAG BIBLIOTHEQUE

REMERCIEMENTS

Ce travail marque une étape importante dans mon itinéraire dans le vaste champs des sciences de gestion. Informaticien de formation initiale, j'ai commencé à m'intéresser à la finance depuis la fin des années 90. Si j'ai fait le chemin que couronne ce mémoire pour un MBA en Banque et Finance, je le dois à plusieurs personnes et leur adresse mes profonds remerciements :

- Mon épouse et mes enfants dont la compréhension et les encouragements m'ont donné la force de concilier à la fois une vie professionnelle, une vie académique et une vie familiale ;
- M. Augustin Nkamleum Fosso d'une part pour l'occasion qu'il m'a offerte de faire mon stage de MBA au département des marchés d'une banque leader mondiale dans son secteur, et d'autre part, pour tout l'encadrement dont j'ai bénéficié pendant et après le stage ;
- M. Athanase BOPDA dont l'esprit critique, les remises en cause, les questionnements épistémologiques, m'ont aidé d'aller au delà de certaines affirmations ;
- M. Etienne DONGO, mon frère, qui a toujours su m'apporter le soutien et le conseil appropriés ;
- Zanguim Dongmo Aline et Zanguim Feujio Martin, sans qui mon séjour à Dakar et à Paris n'aurait pu se dérouler dans de bonnes conditions ;
- Les Etablissements TK, dont la contribution au niveau de l'édition a été déterminante pour le respect des délais ;
- Toute l'équipe de la Direction du Middle-Office de Dexia, en particulier Mme Vasanthy KHONG et M. Thomas Paul, pour leur chaleur et leur sollicitude à mon endroit ;
- Tous mes encadreurs du CESAG, pour leurs enseignements et leurs conseils.

Que toutes les personnes que j'ai oubliées de remercier ici, mais dont la contribution a été nécessaire à l'accomplissement de ce travail, trouvent ici l'expression de ma reconnaissance et gratitude.

Appolinaire MGUETSA

CESAG - BIBLIOTHEQUE

TABLE DES MATIERES

Remerciements 2

Table des Matières 3

Introduction Générale 6

1ère Partie 10

DEXIA CL ET LES PRODUITS STRUCTURES 10

Chapitre I. 11

LA SPECIALISATION DE DEXIA CL DANS LE FINANCEMENT DES COLLECTIVITES LOCALES 11

I.1. Les besoins de financement des collectivités locales 11

I.1.1. La décentralisation administrative *11*
I.1.2. Les finances des collectivités locales *12*
I.1.3. L'évolution des conditions d'accès à l'emprunt *14*
A) Les emprunts à moyen et long terme 14
B) Les émissions de titres de créances négociables (TCN) 16

I.2. L'activité de Dexia Crédit Local (DEXIA CL) 17

I.2.1 Le groupe DEXIA *17*
I.2.2. Analyse financière de l'activité de Dexia CL *19*
BILANS CONSOLIDES SIMPLIFIES 22
HORS BILANS CONSOLIDES SIMPLIFIES 23
EQUILIBRE GENERAL DES ACTIVITES 25

I.3. Les risques associés à l'activité de Dexia CL 26

I.3.1. Le risque d'insolvabilité de la banque *26*
I.3.2 Le risque d'illiquidité et de transformation *29*
I.3.3. Le risque de contrepartie ou de signature *32*
I.3.4. Les risques de marché (Risques sur les produits structurés) *34*
I.3.5 Les risques opérationnels *36*

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Chapitre II.. 41

LES PRODUITS STRUCTURES 41

II.1. Définitions et utilite économique des produits structurés....41

II.1.1. Définitions 41
II.1.2. Utilité des produits structurés 43

II.2. Exemples de produits structurés 46

II.2.1. Produits à capital garanti ou « PIN : Protected Index Notes» 46
II.2.2. Produits sans garanti de capital mais remboursable en actions ou « ERC : Equity Reverse Convertible » 49
II.2.3. Un prêt structuré Dexia CL : DUO 52
II.2.4. Les titres adossés : Asset backed Securities (ABS) et les titres collateralisés : Collateralised Debt Obligation (CDO) 55

II.3. Le concept de couverture : micro-couverture....56

II.3.1. Le concept de couverture d'un risque 56
II.3.2. La micro-couverture ou couverture affectée 58
Tableau de synthèse des règles de micro-couverture par les contrats à terme 60

II.4. Typologie des produits structurés Dexia CL....61

II.4.1. Rôle des Swaps dans la construction des produits structurés 61
II.4.2 Les produits Dexia à base de swaps de taux simples 65
II.4.3. Les produits Dexia à base de swaps de taux avec indices non standard ou options 65
II.4.4. Les produits Dexia à base de swaps de taux exotiques et options 66

2ème Partie 67

LA GESTION OPERATIONNELLLE DE LA MICRO-COUVERTURE 67

Chapitre III 68

LE SYSTEME DE GESTION DE LA MICRO-COUVERTURE CHEZ DEXIA CL 68

III.1. Organisation de la gestion des risques de marché 68

III.1.1. Structures de supervision et de contrôle de la gestion des risques 68
III.1.2. Le système de trésorerie interne de Dexia CL 69

CESAG - BIBLIOTHEQUE

A) Les contraintes en matière d'organisation de la gestion du risque 69
B) Les contrats internes 71
III.1.3. La gestion de la micro-couverture par les micro-liaisons 73
A) Rôle des micro-liaisons 73
B) Gestion d'un prêt dans le système de trésorerie interne 74
C) Gestion d'une émission dans le système de trésorerie interne 76

III.2. La tritrisation des prêts Dexia CL 77

III.2.1. La titrisation comme technique de gestion des risques 77
III.2.2. Le processus de titrisation des prêts Dexia CL 78

Chapitre IV 80

LA MESURE DU RISQUE ET LE CONTROLE DES GAPS 80

IV.1. La mesure des risques de marché 80

IV.1.1. Les principales méthodes de mesure 80
IV.1.2. La mesure du risque de contrepartie 82
IV.1.3. La mesure du risque de liquidité 83
IV.1.4. La mesure du risque de taux d'intérêt 84
IV.1.5. La mesure du risque de change 86
IV.1.6. La mesure du risque global : La macro-couverture et l'Assets and Liabilities Management (ALM) 87

IV.2. Le contrôle des risques de marché par les Gaps 89

IV.2.1. Objectifs du contrôle pour Dexia 89
IV.2.2. Le problème de l'automatisation du contrôle des risques de marchés 90
IV.2.3. Vérification des sensibilités et des valeurs produites par RiskPro 93
A) RiskPro et le contrôle des gaps 93
B) Quelques valeurs et sensibilités produites par RiskPro 96
C) Vérification des valeurs et des sensibilités de la GADB et calcul des Gaps 97

Conclusion Générale 104

ANNEXES.. 106

BIBLIOGRAPHIE 111

CESAG BIBLIOTHEQUE

INTRODUCTION GENERALE

Depuis la fin des années soixante-dix, les modifications de l'environnement économique, marquées par la fin des accords de Breton Wood et des accords de la Jamaïque, ont plongé jusqu'aujourd'hui les grandeurs monétaires et les prix dans une instabilité permanente. Les taux d'intérêt, les taux de change entre les principales devises mondiales, ainsi que les prix (prix des marchandises, cours des actions, indices boursiers) connaissent depuis cette période des évolutions erratiques. Cette instabilité et imprévisibilité se sont traduites sur les différents marchés par une très forte volatilité des grandeurs monétaires et des prix.

La volatilité étant synonyme d'incertitude, cette dernière rend le financement de l'activité économique risqué, tant pour les agents à capacité de financement (prêteurs) que pour ceux à besoins de financement (emprunteurs). Certains établissements de crédit, à l'instar de Dexia CL, par la nature de leur activité, sont en même temps demandeuses et fournisseuses de ressources financières. Ils sont par conséquent exposés aux risques les plus variés.

L'accroissement quasi exponentiel des transactions financières mondiales[1], conjugué à la volatilité des marchés, a porté la problématique du risque au cœur des préoccupations de survie des établissements de crédit et des entreprises en général. Tous les acteurs économiques, qu'ils soient offreurs et demandeurs de ressources financières ont à cœur, soit de minimiser leur exposition aux risques, soit de choisir, au travers de montages de plus en plus complexes, le profil de risque qui leur convient. Cette préoccupation centrale explique le mouvement d'innovation financière qui a caractérisé les années quatre-vingt-dix. Les entreprises comme les banques étaient à la recherche de produits financiers pouvant leur permettre de mieux maîtriser leurs risques. Cette recherche a conduit, d'une part à la sophistication des instruments

[1] 1210 milliards de dollars par jours. Cf. Dernière étude de la Banque des Règlements internationaux (BRI)

CESAG - BIBLIOTHEQUE

financiers classiques que sont les actions et les obligations et à la création de nouveaux instruments d'investissement. D'autre part, on a observé un perfectionnement des techniques financières et des moyens de traitement de l'information financière.

Le risque est un concept clé de l'économie financière et sa couverture revêt une importance cruciale pour les acteurs économiques. Pour pallier la faiblesse des investissements dans les économies émergentes, les institutions financières internationales poussent de plus en plus les Etats à la création de marchés financiers régionaux. Bien utilisés, ces marchés financiers permettraient une optimisation des placements de l'épargne locale qui se trouve très souvent, quand elle n'est pas placée sur des places financières européennes, gelée dans les comptes peu rémunérateurs dans les banques locales. Dans un cas comme dans l'autre, cette épargne contribue très peu au financement du développement des pays émergents. Mais les marchés financiers n'ont pas que des vertus, l'histoire récente de grandes faillites financières nous apprend le contraire. Ils sont par excellence le cadre où les acteurs financiers et non financiers sont exposés aux risques les plus grands et variés. Il nous est apparu important de mener une réflexion susceptible de contribuer à une meilleure appréhension des risques auxquels ces Etats sont et seront exposés et d'analyser certaines techniques de couverture, car sans couverture du risque, point de financement.

Le concept de produit structuré s'inscrit dans la dynamique de minimisation des risques inhérents à la volatilité des marchés. Un produit structuré est un montage financier combinant plusieurs produits financiers classiques (actions, obligations, etc.). Les produits structurés sont offerts par les établissements de crédit et spécialement les banques. Leur structuration répond au souci du banquier de répondre à la demande de la clientèle en produits financiers à profil de risque personnalisé. L'offre de produits structurés s'est ainsi complexifiée parallèlement à la sophistication croissante de l'offre des titres financiers.

La survie des établissements de crédit ayant une activité de marché dépend dès lors, tant de leur capacité à demeurer compétitive dans un environnement très concurrentiel, caractérisé par une offre pléthorique de produits financiers présentant des profils de

CESAG - BIBLIOTHEQUE

risques les plus variés, que de leur aptitude à réduire leur exposition aux risques. Ils sont par ailleurs très surveillés par les commissions de contrôle des banques centrales et sont soumis à un ensemble de contraintes prudentielles très restrictives. La nécessité de définir des indicateurs de risques et des limites de risques autorisés aux opérateurs en salle de marché, et l'urgence de surveiller quasiment en temps réel ses paramètres s'est traduite par l'émergence du ***middle-office*** dans l'organigramme des directions des marchés des banques. Interface et structure d'ajustement interactif, cette entité assure « *la fluidité du traitement des opérations entre le moment où elles sont initiées par les opérateurs du front-office et le moment où elles sont prises en charge, enregistrées et analysées par le back-office* »[2].

A travers la fonction d'intermédiaire entre prêteurs et emprunteurs, les établissements de crédit sont un rouage essentiel du financement de l'économie qu'on soit dans un contexte de finance intermédiée ou de finance directe à travers les marchés financiers. Certains établissements de crédit ont stratégiquement orienté leur activité principale sur un segment de la clientèle à besoins de financement. Tel est le cas de Dexia CL qui s'est spécialisé dans le financement des collectivités locales.

Ne disposant pas de dépôts de la clientèle sur lesquels pourraient être adossés les prêts qu'elle consent aux collectivités, Dexia CL acquiert ses ressources sur les marchés financiers à travers des programmes d'émission de titres. Ces ressources sont restructurées et proposées aux collectivités locales sous la forme de produits structurés.

Le sujet du présent mémoire s'intitule : « ***les produits structurés de taux d'intérêt et de change. Leur micro-couverture et le contrôle des gaps***[3] ». Nous nous intéressons à la micro-couverture des risques telle qu'elle est pratiquée chez Dexia CL[4]. Le temps alloué au stage[5] ne pouvant permettre d'embrasser le sujet de la couverture des risques dans un établissement de crédit dans tous ses aspects, il s'agit pour nous, dans un premier temps, de vérifier au travers de la technique de micro-couverture,

[2] BEFEC & ASSOCIES, Nouveaux instruments financiers, 1990, p. 574, Paris.
[3] Vocable d'origine anglo-saxonne qui signifie différence ou impasse
[4] Dexia CL est un établissement de crédit spécialisé dans les équipements collectifs les services financiers au secteur public local
[5] Nous pensons que la durée du stage devrait être allongée pour les promotions futures. Car après la connaissance de l'entreprise qui dure environ un mois, le temps restant est en général insuffisant pour le travail effectif, compte tenu de la technicité des sujets voire de leur complexité.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

l'insensibilité des produits structurés offerts par Dexia CL aux risques de taux et de change. Secondairement, nous avons saisi l'occasion offerte par le travail préparatoire à la recette d'un système de gestion des risques (**RiskPro**) acquis par Dexia CL, pour contrôler certains indicateurs de risques produits par ce logiciel. L'une des fonctionnalités de RiskPro est de produire des sensibilités sur tous les contrats contenus dans les portefeuilles de prêts et d'emprunts. Les données opérationnelles ressortent d'une part de valeurs établies par RiskPro et stockées dans une base de données (Global Analysis Data Base : GADB) et, d'autre part, de valeurs calculées sous Microsoft Access. Nous avons procédé à des rapprochements de sensibilités et de grandeurs caractéristiques, notamment les valeurs de marché entre ces deux ensembles de données. Nous nous sommes limités aux portefeuilles des prêts de Dexia CL, tant pour la couverture que pour le contrôle des gaps de sensibilité.

Notre travail est divisé en deux parties. La première partie, intitulée « Dexia CL et les produits structurés », comprend deux chapitres. Le premier chapitre rappelle la problématique de financement des collectivités locales, et analyse l'activité de Dexia CL à partir des postes de son bilan et de son hors bilan pour l'exercice 2001. Il se termine par un exposé des risques auxquels l'activité de Dexia est exposée en portant une attention particulière au risque de taux d'intérêt et au risque de change. Le deuxième chapitre précise les concepts de produits structurés et de couverture, décrit quelques exemples de produits structurés standard et dresse une typologie des produits structurés offerts par Dexia CL.

Dans la seconde partie, intitulée « Le système opérationnel de gestion de la micro-couverture », nous présentons le support organisationnel de gestion des risques chez Dexia CL. Cette présentation s'inscrit toutefois dans le processus de recette du système de gestion des risques RiskPro, auquel nous avons été associés. Cette seconde partie comprend deux chapitres. Le chapitre trois décrit sommairement le système Dexia de gestion des risques de marché. Le dernier chapitre présente des méthodes de mesure de risques, ainsi que leur contrôle par l'analyse des gaps de sensibilité.

CEDAG BIBLIOTHEQUE

1ERE PARTIE

DEXIA CL ET LES PRODUITS STRUCTURES

CESAG - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE I

LA SPECIALISATION DE DEXIA CL DANS LE FINANCEMENT DES COLLECTIVITES LOCALES

CESAG BIBLIOTHEQUE

I.1. LES BESOINS DE FINANCEMENT DES COLLECTIVITES LOCALES

I.1.1. La décentralisation administrative

En application du *principe de subsidiarité* c'est à dire « *ne faire au niveau central que ce qui ne peut pas l'être plus efficacement au niveau local* » le mouvement de décentralisation administrative se répand depuis près d'un demi-siècle dans toutes les régions du monde. La collectivité locale est un territoire présentant une cohésion géographique, culturelle, économique et sociale. Elle est l'expression de la volonté politique d'un Etat de conférer une personnalité morale distincte de celle de l'Etat à un territoire, une population, une identité, donc une communauté d'intérêts. Telle est la base de définition d'une collectivité locale. Les collectivités locales, via le processus de *libre administration* ou de décentralisation prennent en charge par une politique publique l'offre de biens collectifs répondant aux besoins collectifs locaux.

En remontant à la définition de l'économie publique faite par Richard Musgrave[1] l'action publique a trois domaines de compétence : produire des biens collectifs, assurer la redistribution des revenus et stabiliser l'activité économique. La stabilisation économique ne peut s'exercer de manière efficace que depuis le centre sous peine de tomber dans l'incohérence. De même, une redistribution assurée depuis des pôles nombreux aurait très peu de chances d'être équitable, de sorte qu'à l'incohérence pourrait s'ajouter de graves iniquités. Il ne reste donc aux décideurs locaux que le domaine de la production des biens collectifs et des services publics.

[1] « Theory of public finance », New York, McGraw Hill, 1959

I.1.2. Les finances des collectivités locales

Les collectivités locales sont soumises aux lois régissant les finances publiques. Le budget est par conséquent au centre de leur gestion financière. Le budget est divisé en deux sections : fonctionnement et investissement reprenant chacune les deux catégories d'opération que sont les recettes et les dépenses. Chaque catégorie est divisée en chapitres. Le budget d'une collectivité se présente de la manière ci-après :

DEPENSES DE FONCTIONNEMENT	***RECETTES DE FONCTIONNEMENT***
60 - ACHATS ET VARIATION STOCK	70 - VENTES DE PRODUITS FABRIQUES, PRESTATIONS DE SERVICES MARCHANDS
61 - SERVICES EXTERIEURS	71 - PRODUITS STOCKES OU DESTOCKES
62 - AUTRES SERVICES EXTERIEURS	72 – PRODUITS IMMOBILISES
63 - IMPOTS ET TAXES	73 - IMPOTS ET TAXES
64 - CHARGES DE PERSONNEL	74 - DOTATIONS SUBVENTIONS PARTICIP.
65 - AUTRES CHARGES DE GESTION COUR.	75 - AUTRES PRODUITS DE GESTION COUR.
66 - GESTION FINANCIERE	76 - PRODUITS FINANCIERS
67 - CHARGES EXCEPTIONNELLES	77 - PRODUITS EXCEPTIONNELS
68 - DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS ET PROVISIONS	78 - REPRISES SUR AMORTISSEMENT ET PROVISIONS
	79 - TRANSFERTS DE CHARGES
DEPENSES D'INVESTISSEMENT	***RECETTES D'INVESTISSEMENT***
20 - IMMOBILISATIONS INCORPORELLES	10 - DOTATIONS FONDS DIVERS RESERVES
21 - IMMOBILISATIONS CORPORELLES	11 - REPORT A NOUVEAU
22 - IMMOBILISATIONS MISES EN CONCESSION OU A DISPOSITION	12 - RESULTAT DE L'EXERCICE
23 - IMMOBILISATIONS EN COURS	13 - SUBVENTIONS D'EQUIPEMENT
24 - AFFECTATIONS (chez l'affectant)	14 - PROVISIONS REGLEMENTEES
26 PARTICIPATIONS ET CREANCES RATTACHEES A DES PARTICIPATIONS	16 - EMPRUNTS ET DETTES ASSIMILEES
27 AUTRES IMMOBILISATIONS FINANCIERES	19 - DIFFERENCES SUR REALISATIONS D'IMMOBILISATIONS
	28 - AMORTISSEMENTS DES IMMOBILISATIONS
	29 - PROVISIONS POUR DEPRECIATION

Pour financer les biens et services collectifs, les collectivités locales ont besoin de ressources financières. Ce financement procède par ressources internes d'une part : fiscalité et produit de l'exploitation des services et du domaine, et ressources externes d'autre part : subventions, dotations et emprunts.

CERIST - BIBLIOTHEQUE

Le besoin de financement résulte de l'insuffisance de ressources dans la section d'investissement une fois que l'on a pris en compte l'autofinancement brut issu de la section de fonctionnement, et les ressources propres de la section d'investissement : cessions d'actifs, dons et legs et surtout transferts financiers en provenance de l'Etat et éventuellement de collectivités locales de degré supérieur

La ressource empruntée est liée à la dépense d'équipement collectif. L'équipement réalisé par les collectivités locales peut en effet avoir plusieurs finalités mais qui peuvent toutes être associées à la production d'un flux de revenu.

- Si l'équipement dont il est question est l'instrument d'un service public marchand, le fonctionnement de celui-ci pourra être financé intégralement par une redevance, sans appel à des ressources fiscales. Et ce financement du fonctionnement doit être compris au sens large : y compris les charges financières. C'est donc bien la suite des revenus produits par l'équipement qui assurera le financement des annuités d'emprunt.
- Lorsque l'équipement est de type structurant, il a vocation à produire une intensification de l'occupation de l'espace local, donc un accroissement des bases d'imposition, puisque celles-ci ont essentiellement un fondement spatial. C'est donc le supplément d'impôt attendu à pression fiscale constante, qui sera le retour sur investissement, et qui assurera le financement de l'annuité (même si c'est avec quelque retard). Enfin même si l'équipement n'est pas de type structurant, il est de nature à produire des utilités tout au long de son existence. Il est en conséquence naturel d'introduire une sorte de solidarité intertemporelle entre contribuables, en finançant l'annuité par un accroissement permanent de la pression fiscale.

Une collectivité locale est un agent économique doté d'une forte demande de biens d'équipement : ce poste de dépense représentait, en France, 34% de l'ensemble de leurs dépenses en 1995. A titre de comparaison, les entreprises n'investissent qu'à raison de 10% environ de l'ensemble de leurs dépenses. Cet effort consenti par les collectivités locales fait que leur FBCF[2] représente environ 60% de la FBCF publique (nette des subventions et participations), et 10% de la FBCF totale.

[2] FBCF : Formation Brute de Capital Fixe. C'est l'indicateur représentatif du flux que l'analyse économique dénomme investissement.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

I.1.3. L'évolution des conditions d'accès à l'emprunt

A) Les emprunts à moyen et long terme

Dans la perspective de favoriser les équipements collectifs, 1945 marque en France l'année où l'Etat français a commencé à organiser l'accès à l'emprunt des collectivités locales. Il a décidé d'affecter des ressources spécifiques à faible coût aux collectivités locales : celles des livrets A et B des caisses d'épargne. Ce sont les dispositions prises à cette date qui ont fait du groupe Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) le financeur quasi unique des collectivités locales pendant quarante ans. Seuls le Crédit Agricole, habilité à financer les collectivités rurales sur ressources bonifiées par l'Etat, et le Crédit Mutuel, doté du livret bleu, ont pu prendre une petite part du marché.

Le résultat est que les types de prêts proposés aux collectivités locales étaient à la fois très peu nombreux et très rigides. Quant à l'enveloppe de crédits accordés, elle a été en permanence une variable administrée.

A partir de 1951, les caisses d'épargne ont avec la procédure Minjoz, assuré le contrôle de l'octroi des prêts à hauteur de 50% de la collecte nette des livrets A et des intérêts capitalisés, ainsi que de 75% des remboursements des prêts Minjoz précédents.

Ensuite un système de contrôle de l'octroi de prêt par la procédure dite «guichet Ramadier» a été institué. A partir de 1956, pour lutter contre l'inflation d'une part, pour contrôler l'orientation des dépenses d'équipement d'autre part, le ministre des Finances Ramadier avait décidé de lier l'octroi de prêts à taux bonifié, à l'obtention préalable d'une subvention d'équipement de l'Etat. Le rapport entre montant du prêt et montant de la subvention variait en fonction du type d'équipement construit. Mais ce système n'encourageait évidemment pas les collectivités à autofinancer leurs dépenses puisque le choix du bon type d'équipement garantissait un fort taux de subventionnement et un fort volume de prêt. La faiblesse des taux réels, et l'inflation ambiante encourageaient l'endettement. En outre les ratios de prêt fixés par l'Etat enlevaient à la CDC toute velléité de porter un jugement sur la situation financière des emprunteurs.

A partir de 1966 la création de la Caisse d'Aide à l'Equipement des Collectivités Locales (CAECL), établissement public à caractère administratif filiale de la CDC, a permis d'augmenter les ressources disponibles pour l'octroi de prêts à taux privilégié. Ces ressources

CESAG - BIBLIOTHEQUE

étaient constituées de 55% des emprunts déjà contractés auprès de la CDC et non encore tirés par les collectivités bénéficiaires. Ces sommes constituaient donc un dépôt dérogeant à l'obligation de dépôt au Trésor pour toutes les collectivités publiques, avec un taux de rémunération de 1% (contre une totale gratuité au Trésor). La CAECL pouvait compléter ces ressources par appel au marché obligataire. Elle pouvait donc offrir des prêts complémentaires à taux théoriquement banalisés mais inférieurs à ceux du marché.

Cette timide ouverture a été largement complétée en 1976 par la mise en place de la procédure de globalisation des emprunts au profit des communes de plus de 10.000 puis de plus de 5000 habitants, des départements et des régions. Jusque là l'emprunt était accordé de manière mécanique projet par projet selon les ratios Ramadier. La suppression du guichet, rendue possible par une moindre tension sur le marché du financement, a été accompagnée de l'instauration d'une négociation globale entre le groupe CDC d'un côté, chaque collectivité locale de l'autre, sur l'ensemble des programmes d'équipement de celles-ci.

L'avantage de cette procédure était pour les collectivités de connaître en début d'exercice le volume total de crédits sur lequel elles pouvaient compter, d'autant que pour les plus saines d'entre elles, la négociation pouvait aller jusqu'à une sorte de promesse de renouvellement de l'enveloppe en fonction du déroulement des programmes. Cette enveloppe était ensuite partagée entre CDC, CAECL et les caisses d'épargne, et entre taux bonifiés et banalisés. Pour les prêteurs, l'intérêt était de pouvoir examiner les programmes d'équipement en tenant compte de la situation financière des emprunteurs, et même de conseiller ceux-ci sur leur gestion.

Pendant toute cette période caractérisée par une tutelle très étroite de l'Etat, via le groupe CDC sur les prêts aux collectivités locales, celles-ci ont pu en théorie accéder à d'autres sources de financement, comme les autres intermédiaires financiers, le marché obligataire et même les emprunts à l'étranger. En réalité ces possibilités n'étaient que théoriques. Les autres intermédiaires financiers ne voyaient aucune raison de s'intéresser à des agents économiques dont la logique de fonctionnement leur échappait, et les collectivités locales ne voyaient pas plus de raison d'emprunter à des taux non privilégiés, sauf à ne pas avoir d'autres solutions. Le résultat c'est que dans la période considérée, les collectivités locales ont effectivement accédé au marché, mais par l'intermédiaire d'un opérateur qui pouvait être la CAECL (Villes de France) ou le Crédit Agricole (Provinces de France), levant l'emprunt pour le compte d'une masse de collectivités réunies par leurs soins.

CTSAG - BIBLIOTHEQUE

Quant aux emprunts à l'étranger, qui nécessitaient une double autorisation des ministères de l'Intérieur et des Finances, ils n'ont été ouverts qu'au compte-gouttes pour des très grandes villes.

La dernière étape de ce processus est intervenue dans la seconde moitié des années quatre-vingt et consiste en une banalisation quasi complète des conditions d'accès à l'emprunt. Celle-ci a été le résultat de la décentralisation d'un côté, qui justifiait la libéralisation des conditions d'emprunt, et la raréfaction relative des ressources à taux privilégié qui obligeait à les réserver au financement du logement social. En conséquence, plutôt que de supprimer purement et simplement les guichets de financement CDC -CAECL, on a conservé les taux «privilégiés» à leur niveau du début des années quatre vingt, à un moment où les taux banalisés étaient en baisse significative. Il devenait alors préférable d'emprunter auprès de n'importe quel intermédiaire financier, au taux du marché. Et ceci était d'autant plus vrai que, débarrassés de l'encadrement du crédit, les intermédiaires financiers disposaient de réserves libres et pouvaient tenter d'élargir leur clientèle en démarchant des emprunteurs présumés sans risque.

L'événement qui a le plus marqué la rupture avec la situation précédente a été la renégociation de la dette demandée par des collectivités au bord de l'asphyxie et encouragée par des prêteurs voulant s'ouvrir des parts de marché. Le problème est venu du fait que les collectivités qui avaient emprunté au début des années quatre vingt à des taux nominalement élevés mais réellement faibles, en croyant à la pérennité de l'inflation se sont progressivement retrouvées avec des taux réels insupportables. En effet leurs recettes étant pour l'essentiel indexées sur l'inflation, elles ne pouvaient plus faire face à des annuités dont la valeur réelle ne baissait plus.

B) Les émissions de titres de créances négociables (TCN)

L'évolution ci-dessus traduit la libéralisation progressive et totale, depuis les lois de décentralisation, des règles de financement des collectivités locales, tant à court terme (opérations de trésorerie) qu'à long terme (recours à l'emprunt).

Pour clore ce mouvement de libéralisation, l'article 25 de la loi française du 15 mai 2001 relative aux nouvelles régulations économiques a modifié l'article L. 213-3 du Code monétaire et financier en autorisant les collectivités locales et leurs groupements à émettre des

CESAG - BIBLIOTHEQUE

titres de créances négociables (TCN) et leur permettre ainsi d'accéder au marché désintermédié de l'emprunt à court terme.

Les collectivités locales se voient cependant proposer par les établissements financiers des produits mixtes ou des produits structurés, qui combinent à la fois un emprunt budgétaire et/ou des crédits de trésorerie.

Ce contexte a entraîné une diversification et une sophistication de la gestion financière des collectivités locales leur permettant de gérer de manière optimale leurs mouvements financiers.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

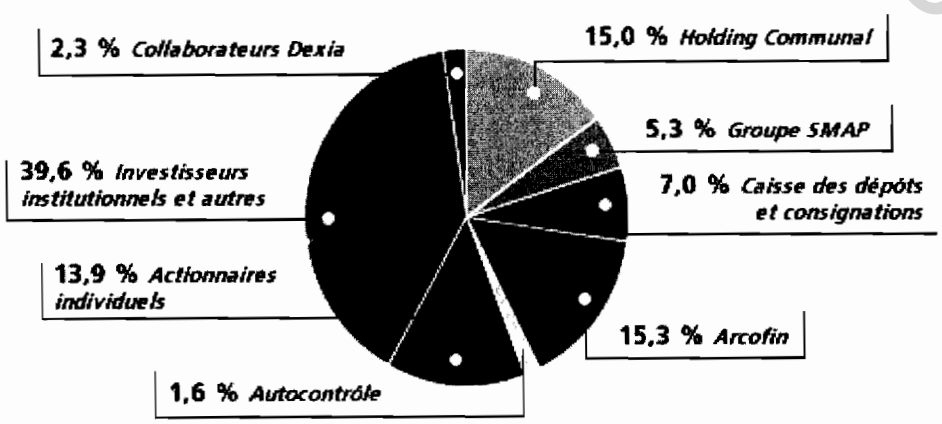
I.2. L'ACTIVITE DE DEXIA CREDIT LOCAL (DEXIA CL)

I.2.1 Le groupe DEXIA

Dexia Crédit Local en abrégé Dexia CL est la filiale du groupe Dexia dédiée au premier métier du groupe, qu'est le financement des équipements collectifs et les services financiers au secteur public local. Avec une part de marché de plus de 17% en Europe et de près de 25% aux Etats-Unis, Dexia CL est le leader mondial de ce marché. Ce métier exercé également en Belgique par Dexia Banque est le cœur d'activité du groupe Dexia.

Le groupe Dexia est né en 1996 de l'alliance entre le Groupe Crédit Communal (Crédit communal de Belgique, Banque Internationale de Luxembourg et leurs filiales) et le Crédit Local de France. Par l'intermédiaire de Dexia Banque et de la Banque Internationale du Luxembourg, ce groupe occupe une position importante comme banque commerciale généraliste sur les marchés belges et luxembourgeois.

Composition du capital du groupe DEXIA



Source : Groupe Dexia, Rapport 2001

Dans ses trois métiers stratégiques le groupe Dexia est un acteur majeur du paysage bancaire européen.

- *Leader mondial des services financiers au secteur public local*

  Fort de sa primauté dans ses marchés d'origine, la France et la Belgique, le groupe a, depuis sa création en 1996, élargi celle-ci au point que Dexia Crédit Local est aujourd'hui le leader mondial reconnu de cette spécialité. Cette position a été définitivement acquise depuis l'acquisition de Financial Security Assurance aux Etats-Unis, leader du rehaussement de crédit[3] des obligations municipales américaines. Cette acquisition a apporté en outre à Dexia une position dominante dans le domaine du rehaussement de crédit des créances titrisées (« ABS » - Asset Backed Securities) dont le marché connaît un taux de développement parmi les plus élevés à l'intérieur de l'industrie financière.

- *Une position majeure sur le marché des services financiers de proximité en Belgique*

  L'acquisition d'Artesia Banking Corporation en 2001, qui constitue la dernière grande opération de concentration du secteur financier belge, place Dexia Banque Belgique parmi les leaders de la profession de banque de détail en Belgique. La dominante commerciale du nouvel ensemble continue de porter sur la collecte de dépôts et le placement de produits patrimoniaux. Dexia Banque et Artesia détiennent ensemble 24 % du marché des particuliers. Cette position est d'autant plus appréciable que la Belgique figure parmi les tout premiers pays en Europe pour le niveau du PIB par habitant, et en matière de taux d'épargne des ménages.

- *La gestion d'actifs financiers*

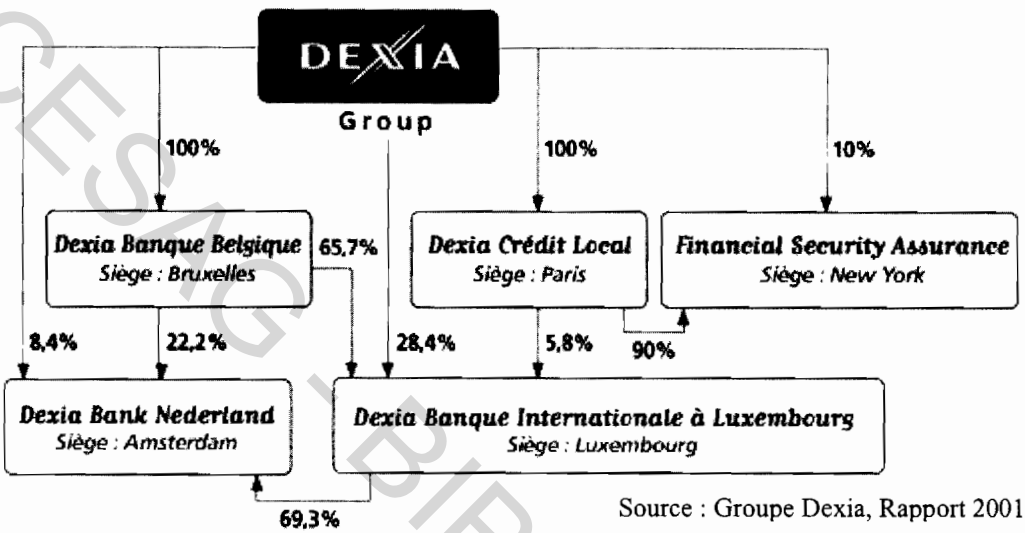
  La position actuelle du groupe Dexia est marquée par un haut niveau de rentabilité. Elle a été acquise au terme d'un développement mené à partir du Luxembourg, où Dexia Banque Internationale à Luxembourg (Dexia BIL) figure parmi les grands acteurs du marché, alors même que le Luxembourg est lui-même l'une des principales places de l'industrie des fonds en Europe. Dexia BIL offre toute la gamme de ses compétences dans les domaines de la banque privée, des services

[3] Le rehaussement de crédit, en anglais « crédit enhancement » est un ensemble de techniques mise en œuvre pour rehausser la qualité de crédit intrinsèque du portefeuille sous-jacent.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

financiers aux particuliers aisés, de la gestion d'actifs et enfin dans la gestion administrative de fonds pour compte de tiers. Dans ces métiers, le groupe y poursuit une politique de développement ciblé, privilégiant la Belgique, la France, le Luxembourg et les Pays-Bas, pays dans lesquels le potentiel de développement est le mieux assuré pour Dexia.

Schéma simplifié des participations du groupe DEXIA (au 1er avril 2002)



Source : Groupe Dexia, Rapport 2001

Le groupe Dexia est coté sur les marchés Euronext de Bruxelles et de Paris, ainsi qu'à Luxembourg. Sa capitalisation boursière atteignait EUR 19 milliards fin 2001, mettant Dexia en 19e position parmi les plus grands établissements bancaires européens et en 10e position parmi ceux de la zone euro. Le titre est désormais présent dans les indices Euronext 100, CAC 40, BEL20, Eurotop 100 et MSCI.

I.2.2. Analyse financière de l'activité de Dexia CL

Bien que spécialisée dans le financement des équipements collectifs et les services financiers au secteur public local, ses activités englobent quasiment tous les domaines de la finance moderne : banque, titrisation, assurance, crédit bail, financement des projets, gestion d'actifs, et ingénierie financière.

En 2001, Dexia CL a apporté 21.9 milliards d'euros en financement d'équipements collectifs, a atteint un encours de crédits à moyen et long terme de 125.6 milliards d'euros, pour un total de bilan de 155.515 milliards d'euros contre 145.879 milliards en 2000 soit une

CESAG - BIBLIOTHEQUE

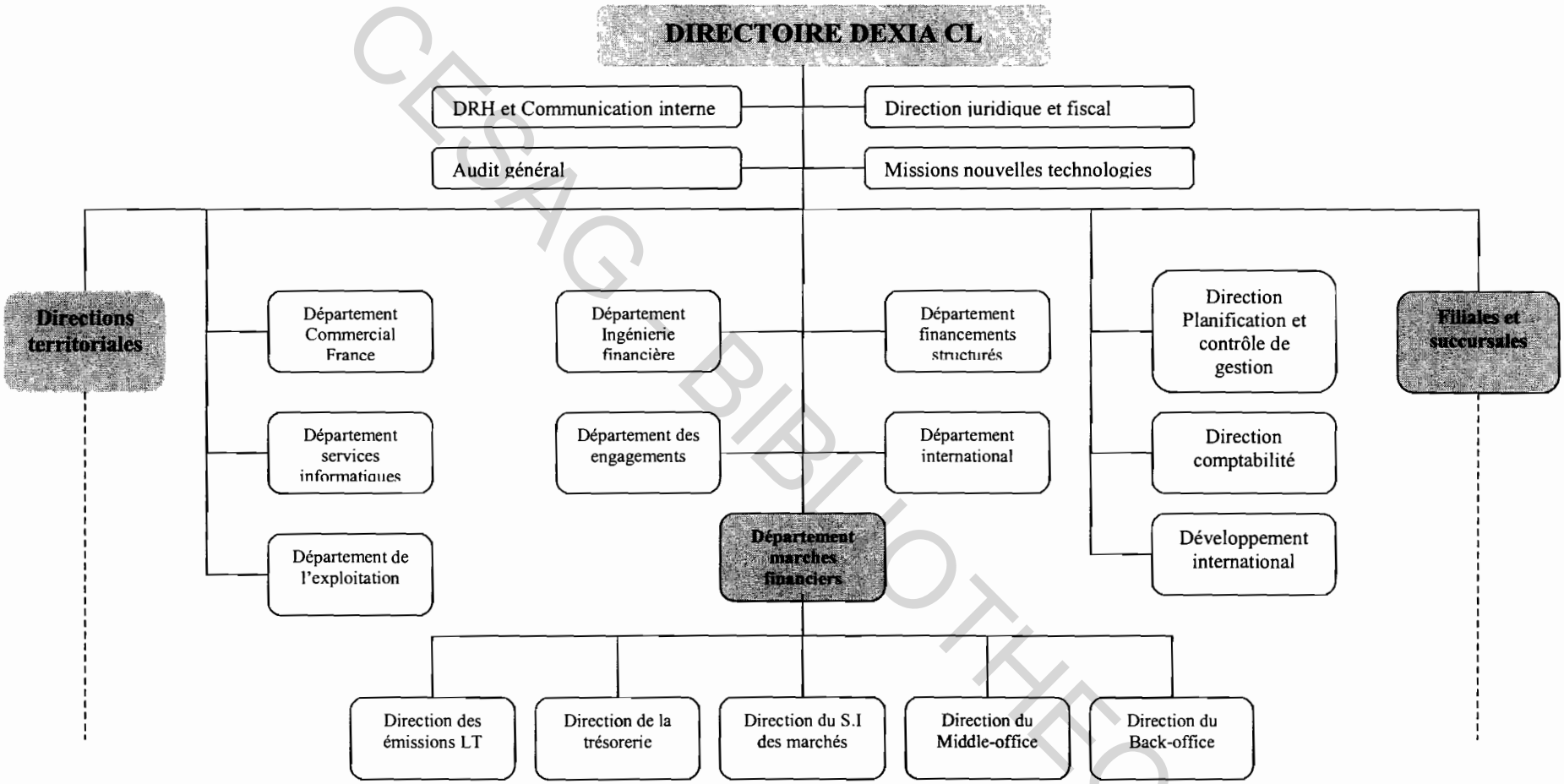
progression de 6.6%. Le capital de Dexia CL s'élevait à cette date à 1.327 milliards d'euros divisé en 87 045 757 actions. Ce capital n'a pas augmenté depuis l'année 2000 et est détenu en quasi-totalité par la société Holding Dexia.

Cette activité est réalisée au travers d'un vaste réseau mondial de filiales, succursales et participations[4]. Dexia CL est une société anonyme à directoire et conseil de surveillance. En fin 2001, l'organisation correspondait à l'organigramme simplifié ci-après :

CESAG - BIBLIOTHEQUE

[4] 7 filiales en France et 6 filiales à l'étranger. 6 participations en France et 3 à l'étranger. 6 succursales à l'étranger.

Organigramme simplifié Dexia CL



S.I : Système d'information

CESAG BIBLIOTHEQUE

A) L'activité au bilan

BILANS CONSOLIDES SIMPLIFIES								
	Année 1999		Année 2000			Année 2001		
ACTIF	M €	% Total	M €	% Total	Δ%	M €	% Total	Δ%
- Opérations de trésorerie et interbancaires	16 155	*12,2%*	15 989	*11,0%*	*-1,03%*	13 206	*8,5%*	*-17,4%*
- Opérations avec la clientèle	80 222	*60,8%*	81 288	*55,7%*	*1,33%*	84 400	*54,3%*	*3,8%*
- Opérations sur titres et opérations diverses	27 731	*21,0%*	36 486	*25,0%*	*31,57%*	44 631	*28,7%*	*22,3%*
- Valeurs immobilisées	1 598	*1,2%*	2 912	*2,0%*	*82,23%*	2 438	*1,6%*	*-16,3%*
- Autres actifs	397	*0,3%*	1 004	*0,7%*	*152,90%*	1 682	*1,1%*	*67,5%*
- Comptes de régularisation	5 777	*4,4%*	8 200	*5,6%*	*41,94%*	9 158	*5,9%*	*11,7%*
TOTAL ACTIF	131 880		145 879		*10,61%*	155 515		*6,6%*
PASSIF								
- Opérations de trésorerie et interbancaires	26 583	*20,2%*	33 322	*22,8%*	*25,35%*	42 472	*27,3%*	*27,5%*
- Opérations avec la clientèle	1 021	*0,8%*	1 679	*1,2%*	*64,45%*	4 296	*2,8%*	*155,9%*
- Opérations sur titres et opérations diverses	92 107	*69,8%*	93 570	*64,1%*	*1,59%*	90 689	*58,3%*	*-3,1%*
- Provisions, capitaux propres et assimilés	5 613	*4,3%*	7 453	*5,1%*	*32,78%*	8 342	*5,4%*	*11,9%*
- Autres passif	1 857	*1,4%*	3 012	*2,1%*	*62,20%*	3 049	*2,0%*	*1,2%*
- Comptes de régularisation	4 699	*3,6%*	6 843	*4,7%*	*45,63%*	6 667	*4,3%*	*-2,6%*
TOTAL PASSIF	131 880		145 879		*10,61%*	155 515		*6,6%*
HORS BILAN								
- Engagements de garanti donnés	5 363	*4,1%*	2 999	*2,1%*	*-44,08%*	13 529	*8,7%*	*351,1%*
- Engagements de financement donnés	18 679	*14,2%*	255 490	*175,1%*	*1267,79%*	358 188	*230,3%*	*40,2%*
- Engagements sur titres	529	*0,4%*	411	*0,3%*	*-22,31%*	1 060	*0,7%*	*157,9%*
- Engagements reçus	8 284	*6,3%*	74 438	*51,0%*	*798,58%*	99 539	*64,0%*	*33,7%*
- Opérations sur instruments financiers à terme	289 329	*219,4%*	343 854	*235,7%*	*18,85%*	423 686	*272,4%*	*23,2%*
- Opérations en devises	83 033	*63,0%*	102 157	*70,0%*	*23,03%*	113 394	*72,9%*	*11,0%*

Source : données brutes extraites du Rapport annuel 2001 de Dexia CL et retraitées par l'auteur

L'activité de Dexia CL présente un degré élevé d'internationalisation, qui se justifie par ses interventions sur des marchés étrangers en monnaie locale (opérations sur titres et opérations en devises). Dexia CL est une banque atypique. Elle n'est totalement, ni une

CESAG - BIBLIOTHEQUE

banque universelle, ni une banque de marché. Mais la répartition de ses activités la rapproche davantage d'une banque de marché que d'une banque généraliste. Ainsi en décembre 2001, elle est emprunteuse nette sur le marché interbancaire de EUR 29,26 milliards, soit 18,81% du total bilan. L'activité interbancaire représente à l'actif 8,5% et au passif 27,3% du total du bilan. D'autre part, on constate une intensification de la collecte des ressources sur ce marché par une variation positive de 27,5% entre 2000 et 2001.

Les opérations avec la clientèle représentent plus de la moitié (54,3%) du total de l'actif et en progression en 2001 de 3,8 % par rapport à 2000. Ces chiffres sont la traduction, compte tenu du fait que le portefeuille clientèle est constitué quasi exclusivement de collectivités locales, de la spécialisation de la banque dans le financement de ce secteur. Ces opérations de crédit à la clientèle ne sont nullement couvertes par des ressources de même nature (dépôts). Ces derniers représentent 2,8 % du total du passif. D'où l'explication du recours au marché monétaire et au marché financier pour son approvisionnement en ressources.

Dexia CL mène une intense activité sur le marché des supports négociables, puisque les opérations sur titres représentent à l'actif 28,7% et au passif 58,3 % du total du bilan. La banque est largement emprunteuse sur ce marché pour un montant équivalent à 29,6% du total du bilan. En 2001, les ressources obtenues à travers les opérations sur supports négociables sont supérieures au double de celles obtenues via les opérations interbancaires. Mais ces deux groupes d'opérations représentent 85,6% du total passif.

A) L'activité au hors bilan

HORS BILANS CONSOLIDES SIMPLIFIES								
	Année 1999		Année 2000			Année 2001		
	M €	% Total	M €	% Total	Δ%	M €	% Total	Δ%
- Engagements de garanti donnés	5 363	*4,1%*	2 999	*2,1%*	***-44,08%***	13 529	*8,7%*	***351,1%***
- Engagements de financement donnés	18 679	*14,2%*	255 490	*175,1%*	***1267,79%***	358 188	*230,3%*	***40,2%***
- Engagements sur titres	529	*0,4%*	411	*0,3%*	***-22,31%***	1 060	*0,7%*	***157,9%***
- Engagements reçus	8 284	*6,3%*	74 438	*51,0%*	***798,58%***	99 539	*64,0%*	***33,7%***
- Opérations sur instruments financiers à terme	289 329	*219,4%*	343 854	*235,7%*	***18,85%***	423 686	*272,4%*	***23,2%***
- Opérations en devises	83 033	*63,0%*	102 157	*70,0%*	***23,03%***	113 394	*72,9%*	***11,0%***

Source : données brutes extraites du Rapport annuel 2001 de Dexia CL et retraitées par l'auteur

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Les engagements de financement donnés sont passés, par rapport au total du bilan, de 14,2 % en 1999, à 175,1% en 2000 puis à 230,3% en 2001. Pour les exercices 2000 et 2001, les engagements reçus représentent respectivement 51% et 64% du total bilan. Ces pourcentages sont le reflet d'une intense activité de hors bilan, accessoire à l'activité de crédit aux collectivités. Toutefois en 2001, la position de la banque sur les engagements est déséquilibrée car les engagements de financements donnés sont supérieurs aux engagements de financements reçus de EUR 258,649 milliards. Les engagements de garanties données représentent une proportion marginale du hors bilan. Les engagements sur titres (titre à recevoir, titres à livrer) ont une part insignifiante dans l'activité de hors bilan de la banque Dexia.

Les chiffres relatifs aux opérations sur instruments financiers à terme (plusieurs fois le total du bilan) représentent des montants nominaux de notionnels. Ils sont en général enregistrés de manière additive et ne font pas encore, en France, l'objet d'une compensation ('netting'). Ces chiffres doivent par conséquent être interprétés avec précaution.

Les pourcentages des opérations en devises du hors bilan par rapport au total du bilan sont significatifs. Ils sont le reflet du degré d'internationalisation de Dexia CL

B) Equilibre général du bilan

Le tableau ci-après récapitule, pour les trois derniers exercices, les différentes catégories d'activités exercées, avec leur solde en termes de financement. Un solde négatif signifie que l'activité concernée dégage un besoin de financement. Un solde positif indique au contraire un excédent de ressources de la catégorie par rapport aux emplois y afférents.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

EQUILIBRE GENERAL DES ACTIVITES					
	Année 1999	Année 2000		Année 2001	
	M €	M €	Δ%	M €	Δ%
- Concours clientèle	80 222	81 288	*1,33%*	84 400	*3,8%*
- Ressources clientèle	1 021	1 679	*64,45%*	4 296	*155,9%*
Solde des opérations clientèle	**-79 201**	**-79 609**	*0,52%*	**-80 104**	*0,6%*
- Emplois interbancaires	16 155	15 989	*-1,03%*	13 206	*-17,4%*
- Ressources interbancaires	26 583	33 322	*25,35%*	42 472	*27,5%*
Solde de trésorerie	**10 428**	**17 333**	*66,22%*	**29 266**	*68,8%*
- Portefeuilles titres	27 731	36 486	*31,57%*	44 631	*22,3%*
- Titres de créances négociables (TCN)	92 107	93 570	*1,59%*	90 689	*-3,1%*
Solde des opérations sur titres	**64 376**	**57 084**	*-11,33%*	**46 058**	*-19,3%*
- Valeurs immobilisées	1 598	2 912	*82,23%*	2 438	*-16,3%*
- Provisions, capitaux propres et assimilés	5 613	7 453	*32,78%*	8 342	*11,9%*
Fonds de roulement	**4 015**	**4 541**	*13,10%*	**5 904**	*30,0%*
Solde des opérations diverses	**382**	**651**	*70,42%*	**-1 124**	*-272,7%*

Source : l'auteur

Il se dégage clairement de ce tableau que le solde des opérations clientèle est structurellement négatif et que ce besoin de financement est satisfait par les opérations sur titres et les opérations interbancaires.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

I.3. LES RISQUES ASSOCIES A L'ACTIVITE DE DEXIA CL

L'appréciation de l'état de santé d'une banque repose sur trois concepts : la solvabilité, la liquidité et la rentabilité. Compte tenu de l'orientation de notre travail, nous n'allons pas nous intéresser dans cette section à la rentabilité, mais aux risques auxquels Dexia CL est exposé dans son activité. Le risque d'insolvabilité n'est souvent que la concrétisation d'autres risques. Il pourrait s'agir des risques de contrepartie ou de signature, du risque d'illiquidité, les risques de marché, et les risques opérationnels.

Le calcul de certains ratios de couverture de risque nécessitant des données plus détaillées que celles publiées par le rapport annuel de Dexia CL, nous nous sommes contentés, quand cela a été possible, des ratios déjà calculés existant dans ledit rapport.

I.3.1. Le risque d'insolvabilité de la banque

La solvabilité d'un établissement de crédit ou d'une entreprise se définit comme l'aptitude de cette dernière à tenir ses engagements sur l'ensemble des actifs[1]. La solvabilité se détermine par un examen critique du bilan permettant de déterminer l'excédent des actifs, évalués en fonction de leur valeur de réalisation effective, sur les dettes.

Le risque d'insolvabilité est le plus important des risques encourus par un établissement de crédit puisqu'il met en péril son existence même. Son facteur déclenchant peut être lié à des causes diverses (insolvabilité des débiteurs, concrétisation des risques d'illiquidité, de marché, ...)[2]

La solidité financière de l'établissement de crédit est le moyen de faire face à ce risque. La constitution de cette solidité financière par un établissement de crédit repose d'abord sur le niveau et la qualité des fonds propres et, subsidiairement, sur la structure capitalistique, c'est à dire la composition et l'implication de l'actionnariat. Deux exigences réglementaires concourent à la couverture de ce risque : l'exigence d'un capital minimum et le ratio de solvabilité.

[1] YVES BERNARD, JEAN-CLAUDE COLLI, *Dictionnaire économique t financier*, 5e édition, Editions du Seuil, 1989, p. 1269

[2] COMMISSION BANCAIRE DE FRANCE, *Méthodes d'analyse financière des établissements de crédit*, 2000 , p. 81

CESAG - BIBLIOTHEQUE

A) Le capital minimum

Le principe est que tout établissement de crédit doit pouvoir justifier, à tout moment, que son actif excède, d'un montant au moins égal au capital minimum, le passif dont il est tenu envers les tiers. Le niveau minimum (2 286 735 € ou 1 143 367 €)[3] varie en fonction du type d'agrément et des activités exercées, selon des dispositions fixées par le règlement n° 92-14 du 23 décembre 1992 du Comité de la réglementation bancaire français.

B) Les ratios de solvabilité

Les ratios de solvabilité reposent sur le principe selon lequel l'indicateur de la solidité financière d'une banque est le montant de ses fonds propres rapporté aux risques auxquels elle est exposée. Le but des ratios de solvabilité, qu'ils soient français, européen ou international, est d'unifier les règles internes de solvabilité qui s'appliquent aux banques en renforçant leur solvabilité et en les plaçant dans des conditions de concurrence identiques. Ces ratios sont mesurés sur une base consolidée.

Deux approches différentes de la solvabilité sont souvent utilisées. Dans la première, on rapporte le niveau des fonds propres au total de bilan, c'est le taux de capitalisation. Pour la seconde méthode, le ratio de couverture des risques, trois variantes existent : le ratio de solvabilité français, le ratio européen de solvabilité (RES) et le ratio de Cooke. Ce dernier ratio s'est définitivement imposé depuis son adoption par les pays représentés dans le Comité de Bâle (Groupe des Dix[4]), en juillet 1988 et devenu un ratio international de solvabilité, plus connu sous le terme de *ratio de Cooke*. Ce ratio impose un rapport de 8% entre les fonds propres et les engagements envers les tiers.

Le ratio solvabilité français a été développé par le Comité de réglementation bancaire sur la base des travaux menés au niveau européen, eux-mêmes inspirés des travaux du Comité de Bâle créateur du ratio de Cooke. Il est la transposition en droit français du ratio de solvabilité européen développé par la Commission Européenne de Bruxelles. Il correspond aux actifs et éléments de hors bilan, hors portefeuille de transaction. Les éléments du

[3] COMMISSION BANCAIRE DE FRANCE, *Méthodes d'analyse financière des établissements de crédit*, 2000 , p. 81

[4] Ces pays sont la France, le Royaume-Uni, les Etats-Unis, le Canada, le Japon, l'Italie, la Belgique, les Pays-Bas, l'Allemagne, la Suède et le Luxembourg.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

portefeuille de transaction (activité de marché) sont couverts par la réglementation sur les risques de marché. Ses modalités de calcul sont les suivantes :

$$\frac{\text{Fonds propres de base (capital social, réserves, report à nouveau)} + \text{Fonds pour risques bancaires généraux (FRBG)} + \text{Fonds propres complémentaires (quasi-fonds propres)}}{\text{Risques pondérés de bilan et de hors bilan nets des provisions Pour risques spécifiques.}} \geq 8\%$$

Le montant des fonds propres de base doit être au minimum de 4% des engagements pondérés.

Les engagements sont pondérés en fonction de la contrepartie et des garanties attachées aux opérations. Les quatre pondérations suivantes sont retenues pour les engagements contenus dans le bilan.

Nature des actifs	**Coefficient de pondération**
- Actifs sans risques (Liquidités, engagements vis-à-vis des Etats et des banques centrales)	0%
- Contreparties bancaires et secteur local	20%
- Engagements garantis par hypothèques	50%
- Autres crédits à la clientèle	100%

Les opérations de hors-bilan sont converties en équivalent-bilan (risque de crédit), en utilisant quelques-uns uns des coefficients de conversion ci-dessous :

Nature opération	**Coefficient de pondération**
- Accords de financement de durées inférieures à un an	0%
- Garantie de rendement ou de capital à de OPCVM	20%
- Accords de financement de durée supérieure à un an	50%
- Garantie de remboursement de crédit	100%

Les principales divergences entre le ratio de Cooke et le ratio de solvabilité français portent sur le calcul des fonds propres nets :

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- toutes les participations dans les établissements soumis au ratio de Cooke, qu'elles soient sous forme d'actions ou de titres subordonnés (TSDI), viennent en diminution du numérateur,
- les plus-values latentes sur les titres de placement, après réfaction de 55%, peuvent être incluses dans les fonds propres.

Il ressort du rapport annuel de Dexia CL 2001, que les fonds propres, y compris la part des tiers, le fonds pour risques bancaires généraux et le résultat de l'exercice, représentent € 5,352 milliards, contre € 5,08 milliards fin 2000, soit une croissance de +5%. Dans ce même document, le ratio de solvabilité passe de 9,51% à 9,06% entre 2000 et 2001. Ces ratios sont supérieurs au minimum de 8%.

Depuis le 16 janvier 2001, le Comité de Bâle a diffusé le document résultant à la réforme du ratio de Cooke, connu sous le nom de ratio de McDonough. Ce nouveau ratio de solvabilité repose sur trois piliers : les exigences minimales en fonds propres (Pilier I), un processus de surveillance prudentielle renforcée (Pilier II) et une discipline de marché efficace (Pilier III)[5]. Si le taux de 8 % n'a pas été globalement modifié, en revanche les modalités de détermination de l'assiette des risques font l'objet d'une refonte complète par la prise en compte des notations externes, la reconnaissance des systèmes de notations internes, non seulement pour les risques de crédit mais aussi pour les risques opérationnels. Les modalités de calcul du ratio de McDonough sont les suivantes :

$$\text{Ratio de fonds propres} = \frac{\begin{array}{l}\text{Fonds propres de base (capital social, réserves, report à nouveau)} \\ + \text{Fonds pour risques bancaires généraux (FRBG)} \\ + \text{Fonds propres complémentaires (quasi-fonds propres)}\end{array}}{\text{Risque de crédit + risque de marché + risque opérationnel}} > 8\%$$

I.3.2 Le risque d'illiquidité et de transformation

Les risques d'illiquidité et de transformation sont en réalité deux formes d'un même risque, le risque résultant de la fonction d'intermédiation de la banque, puisqu'il est la conséquence de l'affectation de ressources d'une certaine durée à des emplois d'une durée

[5] FEDERATION BANCAIRE FRANÇAISE, *Actualité Bancaire*, 8 Fev. 2001, N° 448, p.1

CESAG BIBLIOTHEQUE

différente. On parle, en général, de risque d'illiquidité sur le court terme et de risque de transformation sur les opérations à long terme.

La liquidité se définit comme la capacité à honorer rapidement des engagements financiers[6]. C'est par conséquent l'ensemble des avoirs immédiatement disponibles permettant d'honorer un engagement financier. La liquidité d'un établissement de crédit fait l'objet d'une surveillance prudentielle de très longue date en France, puisque le premier rapport de liquidité imposé aux banques date de 1948. Une banque doit pouvoir à tout instant faire face aux retraits de fonds décidés par ses clients. De ce fait, elle doit concilier la recherche de profit, qui l'incite aux emplois les plus rémunérateurs et la sécurité qui l'oblige à maintenir un ratio de liquidité convenable. La matérialisation du risque d'illiquidité peut survenir à l'occasion :

- d'un retrait massif des dépôts ou de l'épargne de la clientèle ;
- d'une crise de confiance du marché à l'égard de l'établissement de crédit ;
- d'une crise de liquidité générale du marché.

Les deux premières causes sont liées à des facteurs internes et marquent une crise de confiance des prêteurs ou des épargnants, un défaut massif des contreparties de l'établissement, une mauvaise gestion, ou la survenance d'un risque de change. La dernière cause est exogène à l'établissement et peut provenir d'un resserrement général des conditions de crédit ou des contraintes réglementaires pesant sur les investisseurs, ou une crise de liquidité liée à une crise économique de grande ampleur. La crise de liquidité générale est dorénavant peu probable car les banques centrales ont depuis pris conscience du risque systémique qui peut en découler.

La transformation est l'une des activités classiques du métier de banquier qui consiste à affecter des ressources courtes à des emplois d'une durée plus longue. La transformation opérée par un établissement de crédit est un élément constitutif de sa position de taux d'intérêt global[7], car des facteurs tels que la structure taux fixe-taux variable des actifs et des passifs ou les instruments financiers à terme du hors-bilan y participent. Le risque de taux

[6] YVES BERNARD, JEAN-CLAUDE COLLI, *Dictionnaire économique et financier*, 5e édition, Editions du Seuil, 1989, p. 883

[7] Une position de taux d'intérêt est un document qui rassemble toutes les créances et les dettes existantes (prêts, emprunts), futures (engagements à recevoir ou à livrer) ou conditionnelles (engagements éventuels) qui font courir un risque de taux à l'entreprise ou à l'établissement financier. cf. Nouveaux Instruments Financiers, Bureau Francis Lefebvre, p. 31

CESAG - BIBLIOTHEQUE

d'intérêt relève des risques de marché et ces derniers nécessitent des instruments d'analyse spécifiques.

Deux ratios couvrent le risque de liquidité dans la banque : le coefficient de liquidité et le coefficient de fonds propres et ressources permanentes[8].

- *Les coefficients de liquidité réglementaires et d'observation*

  Ces ratios sont calculés sur une base sociale et rendent compte de la capacité des établissements de crédit à faire face à leurs échéances au cours des mois à venir. Il existe des ratios à différentes échéances : un , trois, six et douze mois. Seul le ratio à un mois constitue une réelle contrainte. Les autres ratios sont des ratios d'observation.

  - le coefficient de liquidité à un mois :

$$\frac{\text{Actifs réalisables à un mois pondérés}}{\text{Passif exigible et certains éléments du hors-bilan}} \geq 100\%$$

  - Les ratios d'observation de la situation de liquidité à trois mois, six mois et un an, dont le mode de calcul est similaire à celui du ratio à un mois sont calculés trimestriellement.

    Tous les éléments d'actif et de passif ne sont pas à prendre en compte pour leur valeur faciale. Certains éléments sont corrigés de coefficient de pondération. Par exemple : Actif (50% des actions cotées, 100% des actifs ayant moins d'un mois à courir), Passif (70% des comptes à terme ayant moins d'un mois à courir), Hors-bilan (5% des engagements en faveur de la clientèle).

- *Le coefficient de fonds propres et de ressources permanentes*

  Le coefficient de fonds propres est assimilable à un coefficient de liquidité à cinq ans. Il a pour objectif de limiter l'activité de transformation des banques. Sa mise en place a coïncidé avec la fin de l'encadrement du crédit en France (janvier 1987). Le coefficient de fonds propres et des ressources permanentes s'établit comme suit :

[8] DUBERNET MICHEL, *Gestion Actif-Passif et Tarification des Services Bancaires*, Economica, 1997, p. 131

CEGAC - BIBLIOTHEQUE

$$\frac{\text{Fonds propres et assimilés} + \text{Fraction de ressources à terme ayant plus de cinq ans à courir}}{\text{Immobilisations} + \text{Certaines valeurs mobilières} + \text{Fraction des crédits à la clientèle ayant plus de cinq ans à courir}} \geq 60\%$$

Le risque d'illiquidité a longtemps gouverné les choix en matière de structure financière, tant au niveau des établissements de crédit que des entreprises (notion de fonds de roulement). Au milieu des années 80, le décloisonnement des marchés et la déréglementation financière, ont accru la volatilité des marchés et ont entraîné le relégation au second plan du risque d'illiquidité au profit des risques de marchés (risque de taux d'intérêt, risque de taux de change). Mais ce risque a repris de l'importance pour les établissements de crédit, à cause de :

- l'utilisation croissante d'instruments dissociant couverture en taux et couverture en liquidité (swaps, futures, options ...) dont l'utilisation permet de couvrir le risque de taux mais pas la question de la liquidité.
- La moindre croissance des dépôts à vue dans le bilan des banques suite à une fuite des placements plus attrayants comme les OPCVM.
- Réglementations plus restrictives en matière de division des risques.

I.3.3. Le risque de contrepartie ou de signature

Le risque de contrepartie constitue le risque fondamental de toute activité bancaire. Il est le risque le plus important supporté par les établissements de crédit car il est à la base de l'intermédiation, c'est à dire la fonction première des banques et la source de leur profit.

Le risque de contrepartie peut être apprécié à partir du taux de défaillance des contreparties avec lesquelles l'établissement de crédit a accordé un crédit ou conclu des transactions de marché, défaillance ayant perturbé la bonne fin des opérations en cours. Dans son appréciation, une différence est souvent faite entre les pertes en capital (celles pour lesquelles l'établissement de crédit perd tout ou partie du nominal et des intérêts courus), les pertes en intérêts (c'est à dire le nominal est remboursé, mais pas la totalité ou une partie des intérêts courus y afférents).

Les instruments dérivés négociés de gré à gré entre les établissements de crédit (swap de taux, swap de devises, FRA, caps, floors et autres options de gré à gré) utilisés dans la gestion

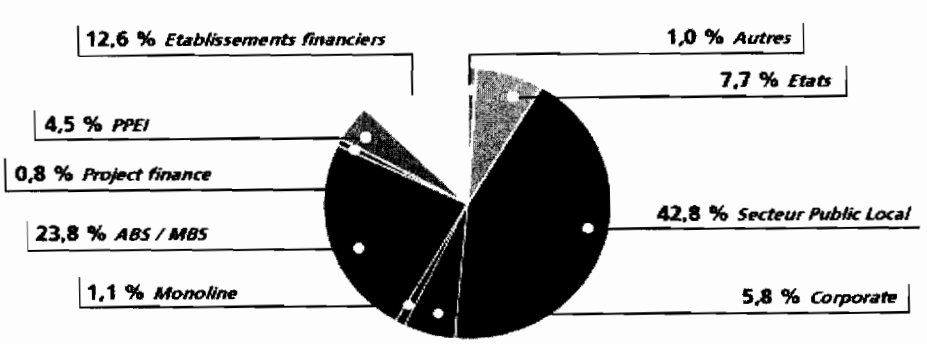
CESAG - BIBLIOTHEQUE

des risques de marché comportent aussi un risque de contrepartie. Mais ce risque est quasiment nul dans les marchés organisés du fait de l'existence de chambres de compensation dont l'une des fonctions est de se porter garante de la bonne fin des transactions. Il n'en est pas de même pour les opérations négociées de gré à gré. Il existe toutefois une limite à l'ampleur de ce risque car, à l'exception des swaps de devises, ces opérations engagent des flux d'intérêts ou des différentiels d'intérêts et pas de transferts de nominaux.

De manière générale, pour limiter les risques de contrepartie auxquels les établissements financiers sont exposés, il est de bonne gestion de diviser ces risques afin de ne pas être trop engagé sur un même débiteur ou groupe de débiteurs. Ainsi une réglementation (CRB n° 93-05 du 21 décembre 1993) du Comité de la Réglementation Bancaire de France impose une limite aux engagements sur un même bénéficiaire, calculée en fonction du montant des fonds propres de l'établissement de crédit. Mais il n'existe pas de contrainte réglementaire en matière de division de risques par zone géographique ou par pays bénéficiaire ou par secteur d'activité. L'établissement dispose, pour chaque contrepartie sur lesquelles il est susceptible d'intervenir, de limites en montant et en durée, voire sous-limites par instruments (opérations de bilan, produits dérivés).

Chez Dexia CL, les risques de contrepartie associés aux opérations interbancaires utilisées dans le cadre de la gestion des risques de marché, notamment des produits dérivés, font l'objet d'un suivi spécifique réalisé par la direction du Middle-office, qui gère les limites décidées par le comité des limites sur les risques interbancaires. Ces limites s'inscrivent dans le dispositif général des limites au niveau du groupe Dexia. Les expositions interbancaires sont limitées par la mise en place d'accords de collatéralisation (contrats de garanties collatérales) réciproques avec les principales contreparties.

Expositions consolidées du groupe Dexia au 31 décembre 2001
Exposition par catégorie de contreparties



Source : Groupe Dexia, Rapport 2001

CESAG - BIBLIOTHEQUE

I.3.4. Les risques de marché (Risques sur les produits structurés)

Le risque de marché est un risque lié à la variation des cours ou des prix d'une « marchandise » sur les marchés des capitaux. Les risques de taux d'intérêt et de change rentrent dans cette catégorie de risque et sont très présents dans les produits structurés. Du fait de forte volatilité des taux, ils font l'objet d'un traitement spécifique. Les principes de leur mesure et de l'évaluation des gaps seront abordés en seconde partie.

Le recours de plus en plus fréquent par les banques et les gérants de portefeuilles, aux produits structurés dans le but de répondre à des besoins d'investissements spécifiques à chaque client, au–delà du caractère purement financier, revêt des aspects juridiques, fiscaux voire comptables. La gamme des produits structurés étant presque infinie puisque leur création fait appel à toute les classes d'actifs financiers, tels les actions et leurs indices, les taux de change, les taux d'intérêt, les matières premières (« commodities »), et toute la panoplie de leurs produits dérivés, les risques sur chaque produit structuré sont potentiellement une composition des risques spécifiques à chaque instrument financier le constituant. L'avantage étant qu'en terme de risque, le risque du produit structuré est inférieur à la somme des risques spécifiques à chacun des instruments financiers de la composition.

Les risques des produits structurés rentrent par conséquent dans la catégorie des risques des opérations de marché. Ces risques peuvent être regroupés par produits de marché : les taux, les actions, et les matières premières.

A) Les risques sur les produits de taux

Le risque de taux représente pour une entreprise ou un établissement financier, l'éventualité de voir sa rentabilité affectée par les fluctuations de taux d'intérêt. Les produits de taux peuvent être regroupés en trois sous-familles : les produits de trésorerie, les produits obligataires et les dérivés de taux.

- *Les produits de trésorerie* : ce sont les produits de prêts et emprunts en devises nationales ou étrangères, ils assurent pour un établissement financier son refinancement. Le prêt ou l'emprunt peut se faire soit à taux fixe soit à taux variable. Dans ce dernier cas, le service de trésorerie peut utiliser les swaps de taux pour transformer un prêt ou emprunt d'un taux fixe à un taux variable et inversement.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- *Les produits obligataires* : Ils regroupent les titres d'Etat (OAT, T-Bond, Gilt, Bund...)[9], les titres des entreprises publiques et les titres des entreprises privées. Pour limiter les risques de taux purs, lors de l'achat ou de la vente des titres à taux fixe, on utilise couramment pour se couvrir les futures de taux. Ces instruments sont très liquides, de nature « hors bilan » et ne consomme de fait que peut de liquidité mis à part les deposits et les appels de marge. On peut aussi utiliser des swaps de taux pour transformer une obligation à taux fixe en créance à taux variable ou inversement.
- *Les dérivés de taux* : ce sont les instruments hors-bilan tels que : les *futures de taux*, les *swaps de taux*, les *swaps de change*, les FRA (*Forward Rate Agreement*), les options sur *futures de taux* ou sur FRA, *les options de swap*, les *caps* et *floors*, les *options sur obligations*, les *warrants*, les *options sur spread de taux*, *les options sur options*, les *options à barrière*, etc. Une opération d'achat ou de vente d'un produit dérivé de taux va générer pour se couvrir une multitude d'autres opérations de couverture, puis d'ajustements de la couverture en fonction des mouvements de marché d'une part et des échéances d'instruments d'autre part.

L'impact du risque de taux est différent selon qu'il affecte le résultat d'exploitation ou la valeur patrimoniale, mais dans les deux cas il porte atteinte aux fonds propres.

B) Les risques sur les produits de change

Le risque de change représente l'éventualité de voir la rentabilité affectée par les variations des taux de change. Son impact se situe au niveau opérationnel sur les transactions réalisées et, au niveau comptable sur la valeur de consolidation. Les produits de change sont moins nombreux que des produits de taux, en revanche le risque de change est plus complexe. Cette complexité est imputable naturellement à la pléthore de monnaies intervenant sur le marché de change. Les principaux produits de change sont le change au comptant et à terme et, l'option de change.

- *Le change au comptant et à terme.* Une opération de change au comptant ou à terme, est analysée comme une opération de prêt/emprunt de devises, au jour le jour dans le premier cas et à terme dans le second. Le change au comptant revient à faire

[9] Il s'agit respectivement des dénominations des obligations d'Etat française, américaine, anglaise et allemande.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

un swap de change sur une journée, et cette opération est renouvelée tant que la position n'est pas débouclée, les intérêts étant de part et d'autres capitalisés.

- *Les options de change.* Il s'agit pour le front office de coter, vendre et gérer des droits d'acheter ou de vendre une certaine quantité de devises à un certain niveau de cours (strike) et pendant une certaine durée (option européenne) ou jusqu'à une certaine date (option américaine) en payant (achat) ou en encaissant (vente) une prime. Le vendeur de l'option se trouve très souvent en risque illimité en tant qu'assureur, au profit de l'acheteur qui connaît très souvent son risque comme limité à la prime payée.

C) Les risques sur les actions et leurs dérivés

Le risque action est celui que fait courir au détenteur d'un portefeuille constitué d'actions, l'évolution ultérieure des cours de bourse. L'exposition plus ou moins grande, d'un portefeuille d'actions à une évolution défavorable des cours de bourses dépend essentiellement des facteurs tels que :

- Les caractéristiques des titres (titres cotés, titres non cotés, action, certificat d'investissement, bons de souscription d'action …)
- La diversification du portefeuille (titres nationaux ou étrangers, composition du portefeuille proche ou non de la composition d'un indice …)
- L'horizon de détention du titre. Cet horizon varie selon l'objectif sous-jacent à la détention du portefeuille (gestion à court, moyen et long terme)
- Stratégie retenue par le détenteur (opérations de couverture, spéculatives ou d'arbitrage)

I.3.5 Les risques opérationnels

Des risques autres que ceux traités plus haut accompagnent l'activité des établissements de crédit. Ne relevant ni de l'activité d'intermédiation ni d'opérations de marchés, ils sont communément qualifiés de risques opérationnels et comprennent notamment les risques administratifs, les risques juridiques, et les risques des systèmes d'information. Comme tout établissement de crédit, Dexia CL est exposé à plusieurs de ces risques. Nous présentons succinctement quelle est la nature de chacun d'entre eux, sans être en mesure de dire comment Dexia les couvre. Nous saisirons cependant l'occasion qui nous a été offerte de

CESAG - BIBLIOTHEQUE

participer au processus de recette du système RiskPro pour apprécier les problèmes, et nous faire une opinion sur l'importance des risques des systèmes d'information.

A) Les risques administratifs

Les opérations réalisées en salle de marché par les opérateurs peuvent être entachées d'erreurs. Il revient généralement au back-office de les détecter lors de la vérification des confirmations de la contrepartie ou du courtier par l'intermédiaire duquel l'opération a été réalisée. L'erreur peut aussi découler du traitement au back-office des opérations passées dans la journée. Le back-office peut par exemple se tromper de contrepartie. Ces erreurs peuvent coûter très cher à un établissement, surtout dans un contexte de marchés volatiles.

La mise en place de logiciel de Front-to-Back (tel que OpenLink) permet de diminuer le nombre d'erreurs de saisie, tout au moins de les détecter rapidement.

B) Les risques juridiques

L'activité bancaire est particulièrement exposée au risque juridique du fait de deux caractéristiques fondamentales[10]. Dans son activité traditionnelle de réception des fonds, de gestion des moyens de paiement et d'octroi des crédits, le nombre d'opérations conclues est telle que, la mise en cause de la responsabilité de l'établissement est vite survenue, dans toute opération particulière et dans les activités spécifiques telles que les activités de marché.

Les opérations de marché doivent être sécurisées juridiquement. La plupart d'entre elles relèvent aujourd'hui de « contrats cadre » proposés par des associations telles que l'International Swap Dealer Association (ISDA) ou l'Association Française des Banques (AFB). Ces contrats prévoient l'essentiel des modalités et clauses régissant l'opération. Les « contrats cadre » régissent aujourd'hui une partie considérable des opérations de marchés interbancaires. En leur absence, des contrats doivent être rédigés opération par opération, précisant les conditions de bonne exécution et de bonne fin, et notifiant les juridictions compétentes en cas de litige.

Un problème constant est celui de l'envoi des contrats après le dénouement de l'opération. C'est pourquoi il est important que les services administratifs aient la célérité dans la rédaction, la signature, l'envoi et la réception des documents.

[10] COMMISSION BANCAIRE DE FRANCE, *Méthodes d'analyse financière des établissements de crédit*, 2000, p. 110

CESAG - BIBLIOTHEQUE

risque. Cette nouvelle forme de calcul permet aux banques de réduire leurs exigences en fonds propres, mais cela se fait au prix d'une organisation de gestion des risques efficiente.

D) L'accord de Bâle sur les risques opérationnels

Le nouvel accord de Bâle définit les risques opérationnels par « *Le risque de pertes provenant de processus internes inadéquats ou défaillants, de personnes et systèmes ou d'évènements externes* »[12].

Le comité de Bâle a établit une liste d'évènements de risques opérationnels. Ces évènements de risque sont:

- les fraudes internes ou externes,
- les risques qui touchent aux relations clients, les pratiques autour des services et des produits, qui peuvent conduire à des contestations et à des pertes,
- les problèmes liés à la gestion du personnel,
- les dommages qui pourraient toucher les actifs physiques,
- l'interruption totale ou partielle des systèmes ou des processus,
- et la mauvaise exécution de certains processus qu'ils soient internes ou externes à la banque, comme une transaction qui est exécutée dans le mauvais sens.

Quelle charge de capital ? Trois approches sont possibles :

- *Approche de base :* Dans le cadre de l'approche de base, la charge de capital est fixée arbitrairement sur base du "Gross Income"[13] de l'institut multiplié par un coefficient alpha fixé à 15% par les autorités de tutelle dans le cadre du QIS 3[14]. Ce coefficient sera également fixé définitivement à l'issue de l'étude du QIS 3.
- *Approche standard :* Dans le cadre de l'approche standard, la charge de capital est fixée de façon arbitraire sur le Gross Income de chaque ligne métier pondéré par un coefficient beta fixé dans le cadre du présent accord. Les coefficients Beta seront fixés définitivement à l'issue de l'étude QIS 3.

[12] Cf. site de la société Risk Partner : http://www.riskpartner.lu/dossiers4

[13] Gross Icome = Résultat net des intérêts + résultats nets des commissions hors éléments exceptionnels et résultats de la salle de marché.

[14] QIS : Quantitative Impact Study. C'est un questionnaire conçu par le Comité de Bâle à l'adresse des professionnels bancaires et destinés à mesurer l'impact d'une réforme. L'objectif du QIS 3 est de calibrer les propositions finales du document consultatif sur les risques opérationnels, en élargissant l'assiette des banques participantes.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

$$K = \sum_{i=BL} GI_i \times \beta_i$$

où

GI_i = Gross Income de la business line i

β_i = Charge de capital de la Business line i fixé par Bâle

Betas fixés pour le QIS 3

Corporate Finance	18%
Trading and Sales	18%
Retail Banking	12%
Commercial Banking	15%
Payment and settlement	18%
Agency services	15%
Asset management	12%
Retail brokerage	12%

- *Approche AMA*[15] : Dans le cadre de l'approche AMA, les banques pourront elles mêmes calculer leur charge de capital sur base d'une VaR qu'elles estimeront. Les autorités de tutelle appliqueront alors un coefficient pour pondérer l'effet de ce calcul. L'accord de Bâle prévoit que la méthode de calcul doit être une VaR estimée avec un intervalle de confiance de 99,9%.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

[15] Advanced Measurement Approach

CHAPITRE II

LES PRODUITS STRUCTURES

II.1. DEFINITIONS ET UTILITE ECONOMIQUE DES PRODUITS STRUCTURES

II.1.1. Définitions

Un produit structuré peut être perçu, à la différence des autres véhicules classiques d'investissement tels que les actions ou les obligations, comme un produit de placement ou un produit d'investissement sur mesure. Le produit structuré est par définition, le fruit d'une combinaison de titres (actions, obligations ...) et de leurs dérivés (swap, options, futures, ...), dans le but de créer pour l'investisseur un profil rendement - risque spécifique.

Le profil rendement-risque traduit la stratégie d'un investisseur qui, pour réaliser un choix de véhicule d'investissement, tente d'évaluer les caractéristiques de ce produit en termes de variance s'il s'agit d'un actif financier isolé, d'espérance mathématique et de variance s'il s'agit d'un portefeuille. Dans le premier cas, il choisira parmi le lot d'actifs financiers, l'actif présentant le moindre risque c'est à dire ayant la variance des taux de rentabilité minimum. Dans le cas d'un portefeuille, l'investisseur ne retiendra parmi les portefeuilles présents que ceux qui offrent, pour une espérance de rentabilité donnée (espérance mathématique des taux de rentabilité), la variance (le risque) minimale ou, pour une variance donnée, l'espérance mathématique maximale.

Les produits structurés possèdent les caractéristiques de risque/rentabilité de différents instruments financiers qui les composent. Il y a généralement deux éléments dans un investissement structuré:

- Un élément de protection du capital, en général un produit obligataire.
- Un élément "à risque" (appelé un générateur alpha) qui fait qu'il soit possible d'atteindre des performances élevées. Tout instrument financier peut entrer dans cette catégorie : une action, un indice, des devises ou des matières premières.

CESAG BIBLIOTHEQUE

Fondamentalement, l'élément obligataire définit l'horizon temporel et le niveau de protection du capital offert par le produit. Le générateur alpha fait qu'il devient possible d'accroître la performance.

Un *produit structuré « défensif »*, à moindre risque, va allouer la plus grande partie du capital de l'investisseur à l'élément obligataire. Un *produit structuré « agressif »* à risque plus élevé utilisera les produits dérivés pour augmenter l'étendue de la couverture alpha.

La combinaison permanente d'instruments à revenu fixe et de générateurs alpha signifie que le marché des produits structurés est très diversifié. Cependant, la plupart des produits constituent une variation sur un même thème, la stratégie du coupon zéro. Rappelons qu'un produit financier est dit « zéro-coupon » s'il s'agit d'un instrument qui ne comporte aucun détachement de coupon[1]. Il ne donne lieu qu'à deux flux :

- un flux initial (prix d'achat)
- un flux final de remboursement

La stratégie coupon zéro crée un produit défensif avec un fort élément de protection du capital pour des investisseurs désireux de participer à d'autres catégories d'actifs ayant des risques et des rendements élevés.

Avec une stratégie à coupon zéro, le capital de l'investisseur est divisé en deux comptes séparés. Un compte investit dans des obligations à coupon zéro, l'autre investit dans des catégories d'actifs à rendement élevé. Ceci afin de prévenir toute perte due à l'impact du générateur alpha sur cette partie du capital protégé qui se trouve dans l'élément obligataire. Le rapport entre les comptes dépend de la prime de souscription de l'obligation à coupon zéro et du niveau de protection demandé par l'investisseur.

Si par exemple, l'obligation à coupon zéro est vendue avec une prime de souscription de 4,47 % et est programmée pour arriver à échéance dans cinq ans, l'investisseur récupérera 100% du capital initial plus 4,47 % à condition que les obligations soient détenues jusqu'à échéance.

[1] CHRISTOPHE CHAZOT, PATRICK CLAUDE, *Les Swap : Concepts et Applications*, 2ème édition, Paris, Economica, 1999, p. 81

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Au lieu d'investir 100 % du capital de l'investisseur en obligations à coupon zéro, le gestionnaire va investir 95,53% du capital, sachant que le taux swap échéance 5 ans est égal à 3,67 %. Ceci ramènera l'investissement au niveau du placement d'origine au bout de 5 ans. Ce qui constitue une protection contre les moins-values. Les 4,47 % de capital restant peuvent à présent être utilisés pour engendrer une rentabilité totale supérieure.

La limitation principale à la stratégie de base du coupon zéro est que le fonds de roulement investi dans le générateur alpha est déterminé par l'escompte sur l'obligation. En conséquence, il ne s'agit que d'une toute petite partie du total de la somme investie.

Ceci limite la rentabilité additionnelle qui peut être générée par le fonds de roulement, au-delà du rendement de l'obligation. La structure de base fournit une protection contre les risques de baisse (l'obligation maintenant le capital de départ) et offre un potentiel de hausse (le générateur alpha).

Pour les investisseurs à la recherche de rendement plus élevé associé à un niveau de risque qu'ils se donnent, il existe d'autres structures plus complexes, basées sur un effet de levier. On accroît la rentabilité potentielle de la structure de base à coupon zéro par le biais d'une utilisation de produits dérivés. Lorsqu'un produit dérivé est utilisé pour accroître le levier des fonds de roulement dégagés par une obligation, augmentant ainsi son profil de risque/rentabilité, le produit qui est le fruit de cette combinaison est généralement appelé une "*obligation synthétique*". Il s'agit d'un produit structuré.

La sélection d'instruments que l'on peut utiliser pour augmenter les rendements est gouvernée par toute une série de facteurs, y compris le contexte des taux d'intérêt, les considérations fiscales et l'horizon temporel de l'investisseur. Différents instruments offrent également plusieurs degrés de flexibilité en ce qui concerne la possibilité de se faire rembourser l'investissement avant la date d'échéance.

Même si la stratégie à coupon zéro en est la pierre angulaire, la gamme de produits structurés n'est limitée que par la créativité de celui qui les conçoit.

II.1.2. Utilité des produits structurés

Les produits structurés, parfois appelés "***notes synthétiques***", sont des produits d'investissement ou des produits de placement sur mesure, qui sont une combinaison d'un

CESAG BIBLIOTHEQUE

minimum de deux instruments financiers, ceci afin de créer un produit artificiel qui se comporte de la même manière qu'un autre titre.

Les produits structurés possèdent donc les caractéristiques de risque/rentabilité des différents instruments financiers qui les composent. Ce sont par conséquent des véhicules d'investissement, qui de par leur construction, offrent une grande flexibilité et permettent une maîtrise du risque intéressante. Ils sont utilisés pour la satisfaction de plusieurs types de besoins :

- *Diversification d'un risque de portefeuille ou d'un investissement unique par une exposition multiple sur divers marchés.*

  Un produit structuré à base d'obligation zéro-coupon et d'une action, est un produit d'investissement exposé aux fluctuations du marché obligataire et du marché des actions. Le risque est donc diversifié sur ces deux marchés. La composante de base du produit structuré peut aussi être le BMTN[2]. Le générateur alpha pouvant être une action, un indice, des devises ou un produit dérivé (swap, future, option), la combinaison de deux ou plusieurs de ces éléments entraîne l'exposition du produit structuré résultant, aux différents marchés concernés.

  La diversification obtenue à travers les produits structurés peut aussi être géographique ou sectorielle, le facteur alpha peut être un indice de valeurs nationales ou internationales (par exemple MSCI World), ou un indice de valeurs d'un secteur d'activité donné, par exemple les valeurs technologiques.

- *Couverture « pure » d'un portefeuille*

  L'utilisation de produits dérivés est une partie importante dans la création de structures synthétiques. Les produits dérivés de gré à gré, permettent au gestionnaire de prédéfinir ou de personnaliser sa couverture des risques afférents à une catégorie d'actifs particulière. Cette capacité à établir les paramètres de risque auxquels on souhaiterait être exposé permet à l'investisseur de se doter dès le départ d'une stratégie de couverture appropriée.

[2] BMTN : Bon à Moyen Terme Négociable

CESAG BIBLIOTHEQUE

- *Restructuration d'un portefeuille*

Quelque fois l'investisseur éprouve le besoin de modifier son profil de risque sur un portefeuille existant. L'utilisation de la technique des notes synthétiques lui permet d'atteindre cet objectif par la transformation du portefeuille initial.

- *Gestion des risques de bilan par une restructuration du passif et de l'actif*

La recherche d'une structure financière avantageuse pousse souvent les établissements de crédit et les entreprises à opérer des réaménagements de leur bilan, à travers une restructuration de l'actif et/ou du passif. La restructuration du passif passe le plus souvent par les opérations avec effet de levier tels que le LBO ou le RES[3]. Le montage utilisé par un LBO permet d'acheter la société cible aujourd'hui, avec les ressources que celle-ci dégagera demain. Autrement dit, les repreneurs vont endetter une société holding qui remboursera sa dette grâce aux dividendes versés par l'entreprise rachetée. Un des avantages de la LBO est qu'il peut utiliser un *financement « mezzanine »*. Ces financements également appelés subordonnés sont des capitaux d'emprunt, que l'on intercale au passif entre les capitaux propres et les dettes, dans la mesure où leur risque est intermédiaire entre les deux. Les supports matérialisant les financements mezzanines sont parfois des titres structurés (obligations convertibles, obligations à bon de souscription etc.)

L'amélioration de la gestion du risque à l'actif passe souvent par le lease-back et la cession de créances. Mais depuis les développements récents sur la titrisation, cette technique est de plus en plus employée par les établissements de crédit pour réduire leur risque de contrepartie, donc pour améliorer leur liquidité et solvabilité. La titrisation ou securitisation est une technique qui consiste à vendre un ensemble de créances à une entité créée pour la circonstance appelée Fonds Commun de Créances (FCC), qui finance cet achat par l'émission de titres représentatifs de ce portefeuille[4]. Les sommes dues aux porteurs de parts sont couvertes par celles provenant du recouvrement des créances. Les titres présentés aux investisseurs par

[3] LBO : Laveraged Buy Out, RES : Rachat d'Entreprise par les Salariés.
[4] PIERRE GENSSE ET PATRICK TOPSACALIAN,. *Ingénierie financière*, Paris, Economica., 2002, p. 305

CESAG - BIBLIOTHEQUE

le FCC, bien que peu risqués, sont parfois structurés pour réduire au minimum leur exposition aux risques, notamment les risques de taux d'intérêt et de taux de change.

- *Bonification d'un coupon ou d'un prix de remboursement*

  La présence d'un actif financier de type obligataire dans la composition d'un produit structuré, en plus de constituer un actif de protection du capital investi permet, en fonction des conditions du marché et de la signature du débiteur de négocier une prime de souscription, un nominal de coupon ou une prime de remboursement avantageuse pour l'investisseur.

- *Assurance de gain ou d'un rendement lié à des conditions prédéfinies*

  L'avantage des synthétiques est que les caractéristiques de risque des deux instruments financiers pris séparément peuvent se compenser. Dans le cas de produits structurés, l'objectif est d'engendrer un produit ayant la faible volatilité d'une obligation ainsi que les caractéristiques de forte rentabilité d'autres produits.

II.2. EXEMPLES DE PRODUITS STRUCTURES

II.2.1. Produits à capital garanti ou « PIN : Protected Index Notes»

Ces produits permettent à l'investisseur de bénéficier pour une période donnée, des potentiels de hausse d'un indice boursier ou autres tout en protégeant le capital investi. La protection du capital peut être totale ou partielle et est définie à l'avance. La durée de vie du produit, la devise utilisée, ainsi que le taux de participation sont définis lors de la structuration du produit.

Une des illustrations de ce concept est ***le certificat***. Le certificat est un produit structuré sur actions. Il a forcément une composante de risque qui découle des actifs sur lesquels il repose. Le certificat est composé d'un panier d'actions que l'émetteur vend par part. A l'échéance, le détenteur de ces parts d'action a le droit de recevoir un montant équivalent au 100% de la moyenne des prix de vente des titres composant le certificat moins une commission de gestion et d'autres frais. Le certificat est la plus simple forme de produit à capital garanti.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Par la combinaison de plusieurs actions dans un même produit financier, le certificat permet d'atténuer le risque action. Les certificats ont les mêmes profils de rendement et de risque que ceux des actions ou des portefeuilles d'actions. Ils permettent à l'investisseur de faire une diversification géographique et sectorielle de ses risques et à faible coût. L'émetteur assure d'autre part un marché secondaire et offre aux investisseurs la possibilité d'acheter et de vendre des parts quotidiennement.

Il est toutefois important de signaler que la garantie portant sur la capital n'existe qu'à l'échéance du produit structuré. En cas de vente du produit avant l'échéance, aucun capital minimum ne peut être garanti à l'investisseur.

Une forme évoluée du concept de produit à capital garanti est le *Protected Index Notes ou PIN*. Le PIN garantit au souscripteur le remboursement du capital mais également des potentiels de hausse d'un indice boursier ou autres sans avoir à en supporter les baisses. La construction de ce produit fait implicitement appel à une option *call* et à un swap zéro-coupon. Le swap est une technique très répandue dans la finance moderne, une opération de swap consiste en un échange de positions ou valeurs. Un swap zéro-coupon est une transaction permettant de transformer une indexation détachant des coupons en une indexation ne comportant qu'un coupon unique[5]. La particularité des swaps provient du fait qu'aucun paiement n'est fait par le payeur du taux fixe (indexation détachant un coupon unique) pendant la durée du swap. L'ensemble des intérêts actualisés ou capitalisés (indexation détachant des coupons) sont versés au départ du swap (up-front) ou à l'échéance (in fine).

Le PIN est généralement destiné aux placements privés de la gestion patrimoniale. Il est intéressant pour le souscripteur puisqu'il permet d'accéder aux potentiels de hausse d'un indice sans avoir à en supporter les baisses. L'émission est normalement bon marché pour l'émetteur bancaire. Ici, la banque ne vend pas un crédit immobilier, mais plutôt un produit de placement optionnel. Ce produit structuré comprend une émission avec une prime d'émission. Dans sa construction, après la vente par l'émetteur du produit à des clients investisseurs, il procède au montage suivant :

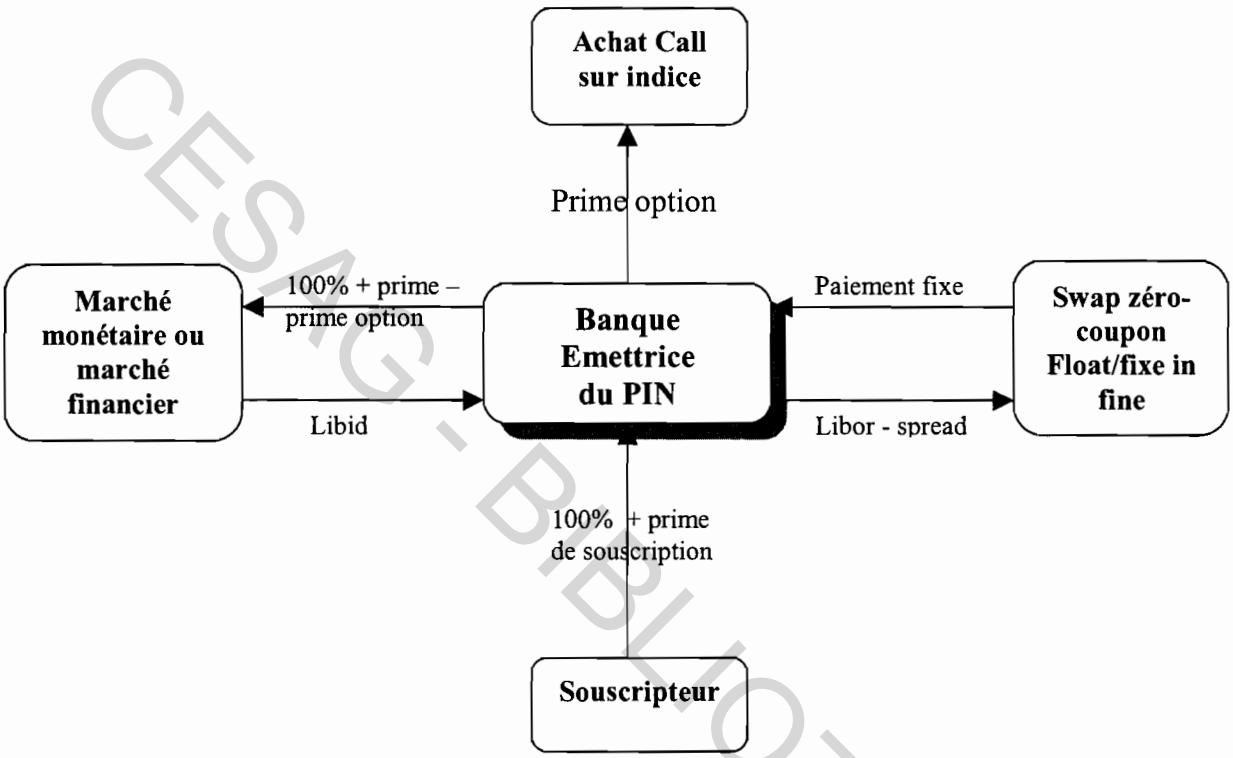
- Achat d'une option d'achat *call* sur un indice dans une devise identique à celle de l'émission. Il s'agit d'une option européenne qui est « exerçable » à l'échéance ;

[5] CHRISTOPHE CHAZOT, PATRICK CLAUDE, *Les Swap : Concepts et Applications*, 2ème édition, Paris, Economica, 1999

CESAG BIBLIOTHEQUE

- Placement du produit de l'émission, après paiement de la prime du Call en trésorerie sur le marché monétaire ou le marché des capitaux à taux flottant ;
- Echange des coupons générés par le placement contre un coupon unique payable à l'échéance.

Schéma des flux dans un PIN



Cette structure financière permet de figer les flux tout en gérant le risque de taux d'intérêt et de change entre la période d'émission et la maturité.

Pour le pricing de ce swap zéro-coupon contre taux variable dans lequel une contrepartie paie un taux révisable et reçoit une rémunération fixe F en un versement unique, on tient compte du fait que « *la branche variable d'un swap dont la maturité des taux flottant est égale à la périodicité des resets, est équivalente à un instrument composé de deux flux opposés, égaux au nominal du swap, distribués et reçus aux dates de début et de fin de ce swap*[6] ». Il s'en suit d'après le principe des engagements réciproques actualisés (ou équation des valeurs actuelles) que :

[6] CHRISTOPHE CHAZOT, PATRICK CLAUDE, *Les Swap : Concepts et Applications*, 2ème édition, Paris, Economica, 1999, p. 145

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- Dans le cas d'un coupon F distribué in fine

$F.\rho_{t_m} = \rho_{t_0} - \rho_{t_m} \Rightarrow F = \frac{1}{\rho_{t_m}} - 1$ VAN capitalisée de la branche flottante (F)

avec ρ_{t_0} : facteur d'actualisation du flux initial égal à 1

et ρ_{t_m} facteur d'actualisation du flux final.

- Dans le cas d'un coupon F distribué initialement (up-front)

$F = 1 - \rho_{t_m}$ VAN de la branche flottante (F)

II.2.2. Produits sans garanti de capital mais remboursable en actions ou « ERC : Equity Reverse Convertible »

A) Description

Pour rendre le rapport rendement-risque plus attrayant pour certains, il peut s'avérer intéressant de coupler une obligation avec un autre instrument financier. L'adjonction d'une option restructure le profil risque-rendement initial, du fait du caractère asymétrique de l'option.

Contrairement à une obligation convertible classique, une « *equity reverse convertible* » est remboursée soit au pair, soit en actions, au gré de l'émetteur et non de l'investisseur. Il s'agit d'une obligation de courte période avec un coupon relativement élevé, le taux facial est établi largement au-dessus des conditions du marché. A l'échéance, l'émetteur se réserve la possibilité de rembourser les obligations, soit en espèces à la valeur nominale de l'obligation c'est à dire au pair, soit en un certain nombre d'actions. En cas de remboursement en actions, l'obligataire peut recevoir une valeur en action qui, sur la base du cours de bourse en vigueur, peut être inférieure à la valeur nominale de l'obligation reverse-convertible.

L'émission d'une ERC se fait au-dessus du pair. Cette émission est entièrement replacée une trésorerie (marché monétaire) aux conditions du marché. Techniquement, pour la construction de ce produit structuré, la banque émettrice vend une option *Put* européenne à barrière ou « *knock in* » sur action. Les primes reçues permettent la conclusion d'un Swap taux variable/taux fixe (*Libor* ou *Euribor* moins un *spread*) contre un coupon fixe annuel. Le notionnel est celui du pair de l'émission. Pour équilibrer les conditions de marché entre coupon et le flottant du swap, la banque émettrice paie immédiatement un up-front à la

CESAG - BIBLIOTHEQUE

contrepartie en utilisant une partie des primes de vente du *Put*. L'émetteur se couvre contre la baisse des taux en achetant éventuellement des *futures* sur taux. Cette couverture intervient entre la date d'émission ou le lancement officiel du produit et la date de transaction des couvertures. Le risque encouru est une baisse des taux, ce qui accroîtrait le coût de hedging via l'*up front payment*. Le gain de *hedging* est le surplus des primes reçues sur le *Put* après paiement du swap et des taux de couverture.

Posons V1 et V2 comme respectivement valeur initiale et valeur finale de l'action.

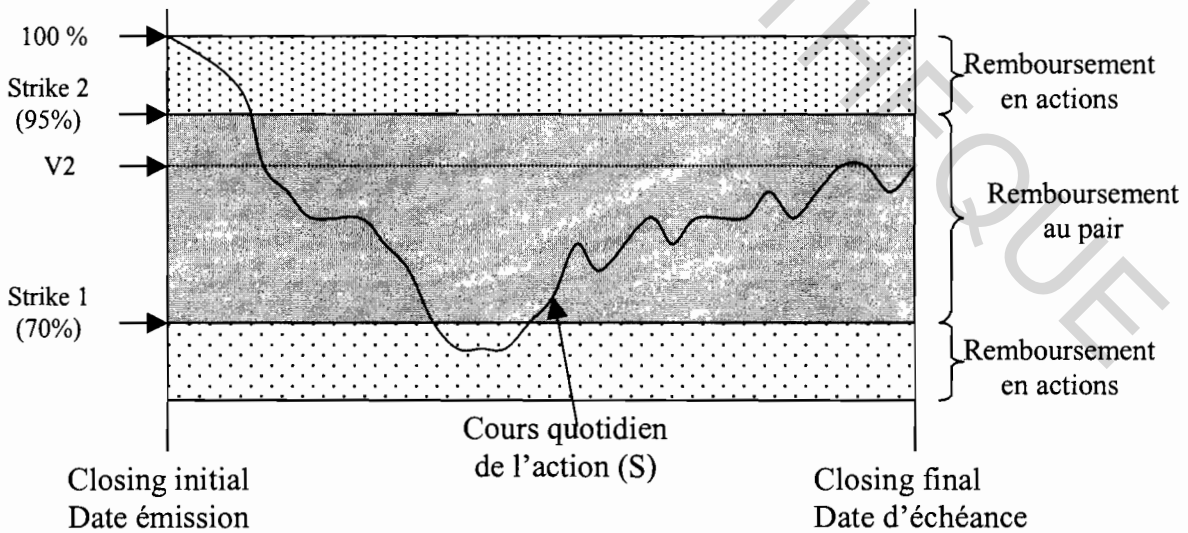
V1 = moyenne arithmétique simple du cours de l'action à la clôture des trois jours ouvrables consécutifs avant la date d'émission

V2 = moyenne arithmétique simple du closing du cours de l'action trois jours consécutifs, juste avant la date d'échéance

S = Cours de l'action pendant la durée de vie de l'obligation

Supposons aussi que pour l'option *knock in*, le prix d'exercice 1 (*Strike 1*) égal 70% de V1 et le prix d'exercice 2 (*Strike 2*) égal 95% de V1. A l'échéance, l'obligataire est remboursé au pair si pendant la durée de vie de l'obligation *Strike 1* ≤S et V2 ≥*Strike 2*. Par conséquent, l'obligataire est remboursé en actions si pendant la durée de vie de l'obligation on a au moins une fois S < *Strike 1* et V2 < *Strike 2*.

Structure d'un ERC

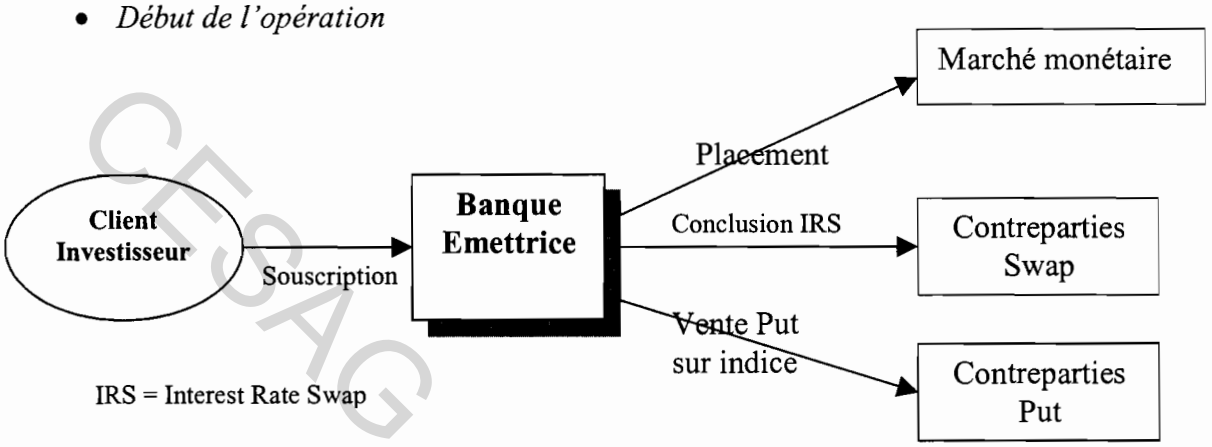


CESAG BIBLIOTHEQUE

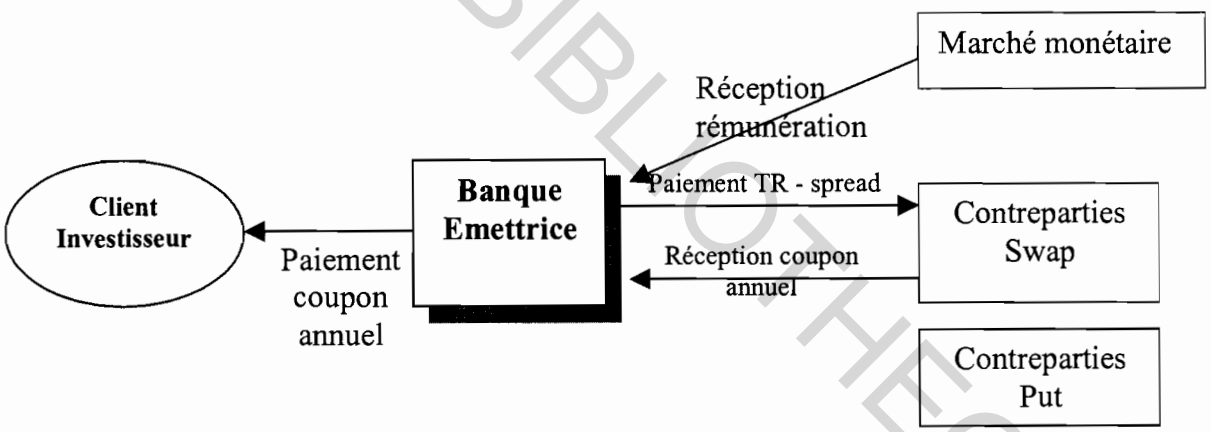
B) Structure des flux de l'Equity Reverse Convertible

Pour ce type de produit, il y a quatre catégories de cocontractants : l'investisseur, la banque émettrice, la *contrepartie « swap »* et la *contrepartie « put »*.

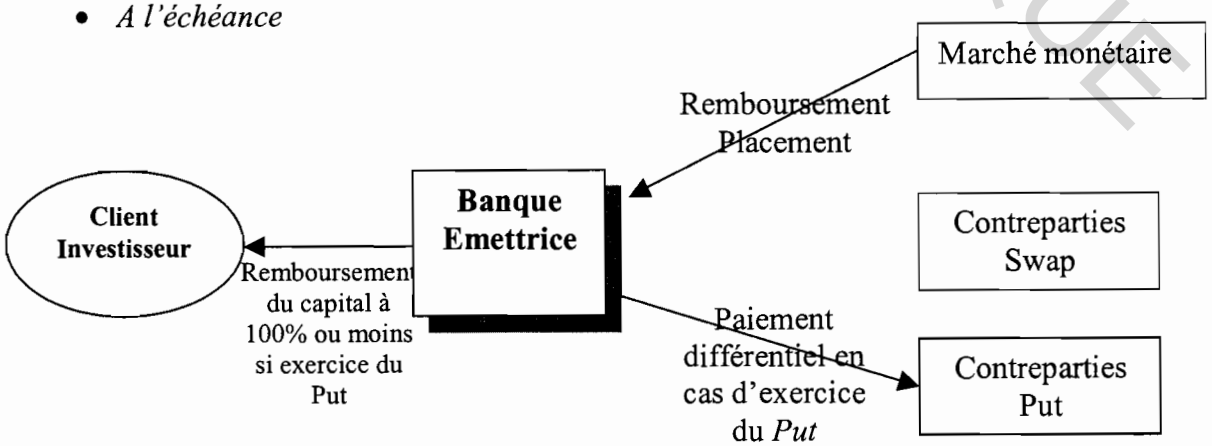
- *Début de l'opération*



- *A chaque date d'anniversaire (y compris échéance)*



- *A l'échéance*



CESAG - BIBLIOTHEQUE

Sans la barrière de l'option, il est loisible à l'émetteur de rembourser soit en action, soit au pair. L'investisseur peut donc être considéré comme un vendeur d'une option put. Celle-ci donne droit à l'émetteur de livrer un certain nombre d'actions valorisées à un certain prix (prix d'exercice), même si ces actions ont une valeur de marché nulle. Ce type de produit structuré revêt un niveau de risque élevé et est à considérer comme l'investissement de nature spéculative. Car il ne garantit pas le remboursement de tout ou partie du capital investi au cas où l'émetteur choisirait le remboursement en actions.

II.2.3. Un prêt structuré Dexia CL : DUO

DUO est un type de contrat de prêt proposé par Dexia CL Il s'agit d'un produit structuré composé de deux phases. Une première phase indexée sur référence post-fixé (Euribor 12 mois) et une deuxième phase indexée sur référence préfixé (Euribor 3, 6, ou 12 mois).

Descriptif du produit structuré DUO

PARAMETRES	VALEURS
Unité monétaire	EURO
Durée totale	Au choix du client
Montant	Minimum 3 millions d'euros
Versement	La date de versement des fonds est définie avec le client lors de la mise en place de l'opération
Convention de jour ouvré	Target[7] : jour où la chambre de compensation de la Banque de France (BdF) est ouverte à Paris
	Caractéristiques 1ère phase
Durée	Au choix du client mais peut couvrir la durée totale
Périodicité	Annuelle, semestrielle ou trimestrielle
Dates d'échéances	Fixée au 1er jour d'un mois. La 1ère échéance est fixée au choix du client (en général le 1er jour du 12e ou 13e mois suivant versement). Les échéances suivantes sont espacées d'un an.
Taux d'intérêt	Euribor 12 mois post-fixé observé 8 jours ouvrés avant chaque échéance, arrondi à 2 décimales, majoré de la marge client applicable à la 1ère phase. Le taux obtenu s'applique à la période d'intérêts échue.
Observation	Ecran télérate page 248 égide FBE

[7] Acronyme pour « Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System ». Il s'agit du système de paiement interbancaire de gros montant à l'échelle de l'Union Européenne.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Base de calcul	Exact/360
Amortissement du capital	Annuel ou au choix. L'amortissement est constant ou progressif (taux de progression au choix) ou sur mesure et est défini sur la durée totale du prêt.
Paiement des intérêts	A chaque échéance annuelle à terme échu. Pour la 1ère échéance, les intérêts sont calculés prorata temporis
Remboursement anticipé	Interdit
	Caractéristiques 2ème phase
Durée	Durée résiduelle du prêt
Périodicité	Annuelle, semestrielle ou trimestrielle
Dates d'échéances	1ère échéance fixée au 1er jour du 3ème,6ème, ou 12ème mois suivant la dernière échéance de la 1ère phase selon la périodicité. Les échéances suivantes sont espacées de 3, 6, 12 mois.
Taux d'intérêt	Euribor 3, 6, 12 mois préfixé observé 2 jours ouvrés avant chaque échéance, arrondi à 2 décimales, majoré de la marge client applicable à la 2ème phase. Le taux ainsi obtenu s'applique à la période d'intérêts à venir
Observation	Ecran télérate[8] page 248 égide FBE
Base de calcul	Exact/360
Amortissement du capital	Rythme d'amortissement identique à celui de la 1ère phase, redéfini en fonction de la périodicité choisie (pour un amortissement progressif, on prend le taux de progression infra-annuel équivalent au taux annuel)
Paiement des intérêts	A chaque échéance à terme échu
Remboursement anticipé	Possible pour tout ou partie du capital à chaque échéance, sans indemnité, avec un préavis de 35 jours

Source : documentation Dexia

Il existe une version avec barrière de DUO. Dans cette version, le prêt est indexé sur Euribor 12 mois post-fixé avec passage sur Euribor 3, 6, 12 mois préfixé en cas de franchissement d'une barrière sur Euribor 12 mois. Les caractéristiques spécifiques à cette version sont les suivantes :

- la durée de la 1ère phase n'est pas définie
- le passage en 2ème phase est automatique dès lors que l'Euribor 12 mois, constaté à chaque date d'observation définie ci-après est supérieur ou égal à la barrière choisie

[8] Télérate avec Bloomberg et Reuters sont des agences de communication et d'informations financières

CESAG - BIBLIOTHEQUE

en accord avec l'emprunteur. Il prend effet à compter de l'échéance annuelle qui suit cette date d'observation.

- Les dates d'observation peuvent être annuelles ou trimestrielles et sont fixées de façon à ce que l'une de ces dates coïncide avec un mois et un jour ouvré avant la date d'échéance du prêt. S'il s'agit d'un jour férié, l'observation se fait le jour ouvré suivant.

  Exemple : *date d'échéance au 01/04. Les dates d'observation sont fixées 1 mois et 1 jour ouvré avant les 01/04, 01/07, 01/10 et 01/01. Dès que l'Euribor 12 mois est supérieur à la barrière choisie (par exemple 6%) à l'une de ces dates, par exemple 1 mois et 1 jour ouvré avant le 01/07/1999, le passage en 2ème phase est automatique et prend effet à compter du 01/04/2000.*

  A compter de cette date, après paiement de l'échéance normale, le prêt cesse de porter intérêts sur la base de l'Euribor 12 mois post-fixé pour porter intérêts sur la base de l'Euribor préfixé aux conditions de marge définies pour la 2ème phase

  Dexia CL prévient l'emprunteur en cas de franchissement de la barrière à l'une des dates d'observation définies ci-dessus dans les 3 jours ouvrés maximum qui suivent cette date.

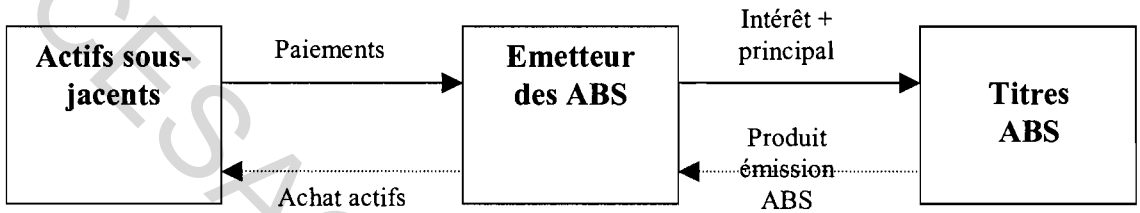
  L'emprunteur peut demander le remboursement anticipé du prêt sans indemnité à la date de passage en 2ème phase avec un préavis de 15 jours minimum avant cette date.

Simultanément à cette opération de prêt, Dexia CL se couvre contre le risque de taux en cédant ce risque à une contrepartie par une opération de swap en sens inverse mais avec les mêmes caractéristiques de taux, maturité et référence. Théoriquement ceci suppose que la banque revend le risque à une autre banque, le retournement d'opération est rare, la plupart des établissements n'ayant pas les compétences ou le souhait de gérer ces produits dans leurs livres. Mieux vaut céder un risque que l'on estime ne savoir garder en porte feuille par une opération *back to back*, plutôt que de perdre un jour beaucoup d'argent sur un mouvement de marché dont on n'avait pas mesuré les conséquences sur son compte de résultat. C'est justement ce que fait Dexia CL

CESAG - BIBLIOTHEQUE

II.2.4. Les titres adossés : Asset backed Securities (ABS) et les titres collateralisés : Collateralised Debt Obligation (CDO)

Littéralement les Asset backed Security en abrégé ABS, signifie titres adossés sur des actifs. Quand ces actifs sont des créances hypothécaires, on parle de Mortgage backed Securities (MBS). Les ABS sont des titres dont les intérêts et le principal sont payés au moyen des cash flows provenant d'un portefeuille d'actifs sous-jacent. Schématiquement, on a d'une part des actifs générateurs de cash flows (généralement des créances) et présentant un certain niveau d'homogénéité et, d'autre part des ABS.



On dit des actifs sous-jacents qu'ils sont titrisés, c'est à dire convertis, d'actifs peu liquides en titres négociables ou valeurs mobilières. Les principaux actifs titrisés sont : les crédits hypothécaires (aux particuliers et commerciaux), les créances commerciales, les créances issues de l'utilisation des cartes de crédit, les crédits automobiles, les crédits aux entreprises et le crédit-bail. Une catégorie récente d'adossement d'actifs concerne le marché du papier commercial[9]. Ce sont les ABCP (Asset Backed Commercial Paper). Les ABCP sont les conduits qui rassemblent plusieurs types de créances (créances commerciales, flux futurs, etc.)

De structure très similaire aux ABS, le titre collateralisé ou titre adossé (Collateralised Debt Obligation : CDO) signifie obligation adossée à des dettes et est le terme générique pour désigner deux types de titres : les Collateralised Loan Obligation (CLO) dont le portefeuille sous-jacent est composé de prêts, et les Collateralized Bond Obligation, composé d'obligations. Le CDO présente néanmoins la particularité d'avoir, pour collatéral, un pool diversifié d'actifs provenant de secteurs d'activités divers.

Une autre variante des CDO est constituée par les *structures synthétiques*. Le principe de ces structures est de transférer à un Fonds Commun de Créances (FCC) et au moyen de

[9] Un papier commercial désigne originellement un effet de commerce en français. Ne pas confondre avec le « commercial paper » américain qui désigne un titre à court terme émis par les grandes entreprises et appelé en France *billet de trésorerie*. L'expression fait de plus en plus référence à l'acception anglo-saxonne de billet de trésorerie et c'est celle que nous retenons ici.

CESAG BIBLIOTHEQUE

dérivés de crédit[10] (des crédit default swaps[11] essentiellement), le risque de crédit d'un portefeuille d'actifs. Dans ce type de structure, l'investisseur supporte uniquement le risque de crédit et pas le risque de liquidité ni celui lié aux remboursements anticipés.

Les CDO se distinguent par un sous-jacent composé d'un nombre limité de débiteurs commerciaux (maximum 500) alors que les ABS classiques sont constituées au maximum de 100 000 débiteurs individuels.

Les actifs adossés comme les titres adossés sont des produits structurés parce qu'avant de pouvoir être transformés en valeurs mobilières, ces actifs doivent être structurés pour modifier la qualité du risque et du rendement aux yeux de l'investisseur final. La structuration inclut la souscription explicite et la couverture du risque de prêt, ordinairement sous forme d'un cautionnement, ainsi que le choix d'un support spécifique.

II.3. LE CONCEPT DE COUVERTURE : MICRO-COUVERTURE

II.3.1. Le concept de couverture d'un risque

La ***couverture*** est une opération consistant à rechercher sur le marché à terme (ferme ou optionnel), la compensation d'une perte potentielle sur le marché au comptant[12]. Les opérations de couverture permettent de couvrir :

- des risques de bilan : dans ce cas, il s'agit de protéger d'une perte de valeur des éléments d'actifs financiers (portefeuille d'obligations ou d'actions en franc CFA, en euro, ou en devises, prêts, créances, ...)
- des risques d'exploitation : en cherchant par exemple à fixer à l'avance le taux d'intérêt des réemplois futurs (coupons, remboursement de titres, rentrées de créances) ou de ressources futures (emprunts obligataires à émettre, emprunt à contracter) ou en transformant la nature de taux existant (taux fixe en taux variable ou l'inverse).

[10] Contrat par lequel un intervenant transfère un risque de crédit, sur un ou plusieurs actifs sous-jacents de référence à une contrepartie en échange d'une rémunération.

[11] Un credit default swap est un contrat par lequel le cédant du risque paye au cessionnaire une prime (exprimée généralement en points de base appliqués au montant nominal de l'actif sous-jacent). En contrepartie, en cas de diminution de la valeur d'un actif sous-jacent (titre) due à une détérioration de la qualité de son émetteur ou à la défaillance de ce dernier, le cessionnaire s'engage à verser au cédant la valeur d'origine de cet actif.

[12] BEFEC & ASSOCIES, *Nouveaux Instruments Financiers*, Editions Francis LEFEBVRE, 1991, p. 50

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Selon la stratégie adoptée, la couverture sera qualifiée de totale si on cherche à couvrir le risque à 100%, et partielle si on décide de ne couvrir qu'une partie du risque en acceptant une marge non couverte de fluctuation, estimant la perte correspondante supportable.

La démarche classique voudrait que des fonds propres soient affectés à ces risques. L'évaluation de ces risques s'est considérablement améliorée ces dernières années par la mise en place dans la plupart des établissements de crédit de la méthode dite de la *Value-At Risk* (*VaR*). C'est une méthode de quantification de la perte potentielle maximale que peut subir un portefeuille ou l'établissement de crédit dans son ensemble, avec un niveau de probabilité donné appelé intervalle de confiance (95% ou 99%) et sur une courte période de temps (entre un et dix jours) dans les conditions normales de marché (taux d'intérêt, prix des créances, taux de change, cours d'actions, de matières premières et d'indices boursiers, volatilité pour les opérations optionnelles). Mais si l'approche *VaR* est intéressante au niveau d'une direction des marchés ou d'une direction générale, elle n'exclut pas d'autres approches plus empiriques au niveau des départements opérationnels tel que celui du *trading*. Une autre approche de gestion du risque de taux peut être faite en fonction de l'identification comptable de l'opération. Nous nous sommes appuyés dans le cadre de ce travail sur cette dernière approche.

Dans ce cadre, une opération est qualifiée de couverture lorsqu'elle a pour effet de réduire le risque de variation de valeur d'un élément, dit *'élément couvert'*. En règle générale, l'ensemble des règles et doctrines françaises et internationales applicables au secteur bancaire et relatives aux nouveaux instruments financiers considère qu'une opération peut être qualifiée de couverture lorsque les trois critères[13] suivants sont remplis :

- existence d'un risque réel de taux ou de prix pesant d'une part, sur l'élément couvert et d'autre part, sur l'entreprise ou l'établissement de crédit pris dans son ensemble (notion d'exposition)
- Réduction effective de l'exposition par l'instrument de couverture, ce qui suppose l'existence d'une corrélation entre les variations de valeur de l'élément couvert et l'instrument de couverture.
- Identification dès l'origine de l'instrument de couverture, en tant que tel.

[13] BEFEC & ASSOCIES, *Nouveaux Instruments Financiers*, Editions Francis LEFEBVRE, 1991, p. 250

CESAG - BIBLIOTHEQUE

II.3.2. La micro-couverture ou couverture affectée

La réduction effective du risque de taux ou de prix par une opération de couverture peut se faire de deux manières : la micro-couverture et la macro-couverture. Cette dernière sera abordée plus loin.

Les opérations répertoriées en *couverture affectée* ou micro-couverture ont pour objet de couvrir le risque de taux d'intérêt affectant un *élément particulier*, ou un *ensemble d'éléments homogènes*[14], identifiés dès l'origine. Cet élément ou ensemble d'éléments homogènes peuvent être du bilan ou du hors bilan de l'établissement, par instrument ou un groupe d'instruments financiers spécifiquement identifiés. L'application de la micro-couverture concerne essentiellement les dérivés de taux de gré à gré et l'objectif est de couvrir un élément de sensibilité inverse identifié dès l'origine. Les résultats sont pris en compte de façon symétrique à ceux de l'élément couvert, que ce soit en intérêts courus ou en constatation de plus ou moins-value.

Répondent principalement à cette définition de l'opération de couverture, les swaps affectés en micro-couverture des émissions primaires, des titres de portefeuille obligataire de placement et d'investissement ainsi que les actifs clientèle. L'association des éléments d'actif ou de passif et de leur couverture spécifique permet ainsi de *construire des actifs ou des passifs synthétiques* c'est à dire des produits structurés, indexés sur des taux variables ou révisables et donc immunisés contre le risque de taux.

La notion de micro-couverture est retenue par l'ensemble des textes comptables d'origine française ou internationale, applicables aux établissements de crédit. Mais il existe des critères que les entreprises et les établissements de crédit doivent respecter pour pouvoir qualifier une opération (ou un ensemble homogène d'opérations) de couverture.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

[14] Cette notion s'applique particulièrement aux instruments financiers à terme. Le règlement CRB n° 90-01 du 23 février 1990 et l'instruction CN n° 90-03 du 12 juillet 1990 de la Commission Bancaire de France, précisent ainsi la notion d'ensemble homogène de titres de même nature :

- « pour être considérés de même nature, les titres à revenu fixe doivent présenter des caractéristiques homogènes quant à la sensibilité aux variations de taux d'intérêt et quant à la qualité de l'émetteur, et les titres à revenu variables doivent conférer les mêmes droits »
- « pour chaque ensemble homogène ainsi constitué, la sensibilité d'un titre à la variation de 1% du taux d'intérêt ne doit pas être supérieure de plus de 10% à celle d'un autre titre du même ensemble ; cette corrélation est vérifiée sur une période au moins égale à un an »
- « la notation attribuée le cas échéant, par une agence de notation spécialisée, est identique »

Critères de qualifications d'une opération (ou d'un ensemble homogène d'opérations) de couverture

1. Caractéristiques propres à l'opération
- nature de l'élément couvert - notion d'ensemble homogène d'éléments - existence d'une exposition réelle au risque de taux ou de change - justification d'un fort degré de corrélation entre les variations de l'élément couvert et celles de l'instrument de couverture - possibilités de couvertures croisées[15]
2. Procédures de contrôle et de suivi
- identification dès l'origine de l'opération de couverture - justification de la permanence d'application des critères retenus pendant toute la durée de la couverture

Les charges et les produits relatifs à ces opérations sont inscrits en compte de résultat de manière identique à la comptabilisation des produits et charges de l'élément ou de l'ensemble homogène couvert. Ce principe s'applique de la même manière aux soultes de résiliation reçues ou payées attachées à l'instrument de couverture, lorsque ce dernier est cédé. Dans le cas où le sous-jacent serait cédé alors que l'instrument de couverture est conservé, le traitement suivant est appliqué :

- l'instrument de couverture est évalué en valeur de marché et la valeur positive ou négative qui en ressort est étalée sur la durée résiduelle du sous-jacent d'origine ;
- l'instrument de couverture est ensuite reclassé en *position ouverte*[16].

CEAG-BIBLIOTHEQUE

[15] La couverture croisée consiste à couvrir un élément donné par un instrument de couverture portant sur un autre élément relativement proche, quant à ses caractéristiques du premier. Ce concept est retenu par la norme américaine FAS n° 80, mais il est rejeté par la Commission Bancaire de France (CB).

[16] La position d'un agent économique sur un actif réel, financier ou monétaire représente la quantité de cet actif qu'il possède (avoirs), qu'il a à recevoir et à vendre (créances) diminué de ce qu'il a à acheter ou à livrer. Une position nulle est dite fermée. Inversement une position non nulle est dite ouverte. (Cf. support « Les marchés des produits dérivés », p. 20, Commission bancaire)

Tableau de synthèse des règles de micro-couverture par les contrats à terme[17]

1. Déterminer l'exposition de la position à couvrir au risque de taux
2. Apprécier si le risque peut être couvert. Si oui
   - choisir le contrat le mieux corrélé
   - choisir l'échéance du contrat

   Mais tenir compte :
   - de la liquidité
   - des coûts de transactions
   - de la structure des prix à terme (sur ou sous-évaluation)

   (On peut combiner linéairement les contrats)
3. Estimer le ratio de couverture R*
   - par régression s'il existe des données passées
   - sinon par une méthode analytique

   $R^* = \frac{D.V}{D_i.V_i} x f_i$ avec D= *Duration*, V=valeur, f_i = *facteur de concordance* du moins cher à livrer/100

   Puis ajuster pour la compensation tous les jours ou retenir : $R^* x \frac{1}{1+r\frac{H}{2}}$

   avec H= horizon, r=taux d'intérêt pour l'horizon

   Ensuite diminuer le ratio selon le *risque de base* anticipé (Ne jamais sur couvrir)
4. Calculer le nombre de contrats

   $N^* = R^* x \frac{\text{nominal position à couvrir}}{\text{nominal du contrat à terme}}$
5. Suivre la couverture. Recalculer R* périodiquement. Gérer le risque de base.

Rappelons que :

- La *duration* d'un emprunt obligataire représente la vie moyenne, exprimée en années, des flux actualisés au taux du marché

$$\text{Duration} = \frac{\sum \text{valeurs actuelles des flux, pondérées par leur durée}}{\sum \text{valeurs actuelles des flux}}$$

[17] FRANCINE ROURE, *Stratégies financières sur le MATIF et le MONEP*, 2e édition, Economica, 1998, p. 246

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- Le *facteur de concordance* établi la liaison entre le cours du notionnel et les emprunts réels dans le gisement. Le gisement étant un ensemble de titres pouvant être physiquement livrés et jugés équivalents aux contrats notionnels, ces derniers sont au départ purement fictifs.
- La *base* est la différence entre le cours au comptant d'un instrument financier et le cours à terme, sa valeur est incertaine pendant cet intervalle de temps. Il y'a *risque de base* dès qu'un agent dénoue l'opération à terme avant son échéance.

II.4. TYPOLOGIE DES PRODUITS STRUCTURES DEXIA CL

II.4.1. Rôle des Swaps dans la construction des produits structurés

Le terme anglo-saxon « swap » signifie « échange » ou troc. Le swap est une transaction par laquelle un opérateur échange une dette ayant certaines caractéristiques contre une dette ayant des caractéristiques différentes. Les intervenants doivent bien entendu trouver chacun un avantage à l'échange qui peut porter sur :

- des devises (swap de change)
- un taux d'intérêt (swap de taux d'intérêt)
- ou les deux paramètres à la fois, devises et taux d'intérêt.

Le swap permet donc à deux intervenants d'échanger leurs conditions d'accès aux marchés des capitaux ou des devises par une opération avantageuse pour l'un et l'autre. Depuis le swap historique entre IBM et la Banque Mondiale en août 1981, le marché des swaps a connu une croissance quasi exponentielle (11 255 milliards de dollars au premier semestre 1997 contre 560 milliards de dollars durant le premier semestre 1990), au point que le terme swap est de plus en plus utilisé sous une connotation générique pour désigner un échange de privilèges entre deux opérateurs, celui-ci se réalisant par le biais de flux de trésorerie.

En deux décennies, on est passé du swap de change initial, au swap de taux d'intérêt (*interest rate swap : IRS*[18]), puis au swap de devises (cross currency swap : CCIRS), puis au swap de matières premières (*commodity swap*), ensuite au swap de titres (equity swap). Les

[18] Les swap de taux représentaient 90% du volume du marché au premier semestre 1997, tandis que les swaps de devises n'atteignaient que 7%.

CESAG BIBLIOTHEQUE

swaps représentent l'une des innovations financières les plus spectaculaires de ces dernières années. Le terme spectaculaire s'explique tout d'abord par la croissance exponentielle qu'ils ont connue depuis les années 80, ensuite, la multiplication des types de swaps proposés, la diversité des applications que l'on peut y associer etc. Bref le swap se trouve être l'outil incontournable des ingénieurs financiers en général et la pierre angulaire pour la construction des produits structurés en particulier.

Dès lors qu'il s'agit soit de transférer un risque, soit de diversifier un portefeuille d'investissement par une exposition sur plusieurs marchés, soit de couvrir ou restructurer un portefeuille, soit de gérer des risques de bilan par une restructuration du passif et de l'actif, l'utilisation des swaps est inévitable. Non parce que sans le swap de telles stratégies seraient impossibles, mais à cause de la souplesse de l'outil, de la faiblesse des coûts, et surtout de la très grande liquidité du marché des swaps.

Par conséquent dresser une typologie des produits structurés Dexia CL revient principalement à faire une typologie des swaps utilisés dans leur construction.

Chaque produit est analysé suivant les caractéristiques principales du swap (nombre de phases, taux, périodicité, aspect optionnel/conditionnel) ainsi que selon sa particularité (option d'annulation, option/condition de changement de phase). On a ainsi dégagé trois catégories de produits :

- les produis à base de swap de taux simples
- les produits à base de swap de taux avec indices non standard ou options
- les produits à base de swap de taux de taux exotiques et options

En fin mai 2002, on dénombrait un total de 2179 produits structurés en émissions, prêts, titres et autres, dont 1444 de produits de prêts aux collectivités locales, ce qui représente 66,26% du total.

Il ressort des tableaux qui suivent que près de 50 % de produits structurés Dexia CL relèvent de la première catégorie, ils sont bâtis autour de swaps de taux simples : taux fixe, contre taux révisable, un seul index de référence, mono ou multiphase. Mais chacun de ces produits peut être transformé en un produit plus complexe par l'introduction d'une condition de passage entre phases et/ou d'options. Avec comme résultat un produit de la seconde ou troisième catégorie. On constate aussi que les produits de la troisième catégorie représentent

CESAG - BIBLIOTHEQUE

34 % de l'ensemble des portefeuilles. Entre ces deux extrêmes, on trouve les produits de la seconde catégorie qui font 17.4% des portefeuilles.

Il est important de signaler que pour la gestion des portefeuilles, le passage de la première à la troisième catégorie pose des problèmes de valorisation croissants et complexes. Ainsi Dexia dispose d'un outil permettant de valoriser près de 90% des produits des deux premières catégories. Les produits de la troisième catégorie font pour l'instant l'objet de traitements spécifiques sous Excel ou Access en vue de leur valorisation.

Pour la lecture des tableaux nous définissons ci-après quelques termes et sigles :

Terme ou sigle	Signification
Basis swap	Un basis swap est un swap de taux d'intérêt dans lequel les deux contreparties s'échangent des taux variables, pour un même nominal et sur deux références de taux variables différentes
Quanto swap	Autrement appelé « swap de différentiel », c'est un basis swap particulier pour lequel les flux payés et reçus sont exprimés dans la même devise, mais sur des références de taux issues de deux devises différentes.
CMS	Constant Maturity Swap : contrat de swap dans lequel la jambe variable est liée à un taux long tel que le TEC5 ou TEC10 et non à un taux monétaire.
TMO	Taux moyen obligataire : c'est la moyenne mensuelle des taux de rendement actuariels bruts des émissions obligataires de première catégorie ou assimilées, pondérés par les capitaux émis. Le TMO est publié mensuellement le premier jour ouvré de chaque mois pour le mois écoulé.
TME	Taux Moyens des Emprunts d'Etats : c'est la moyenne mensuelle des taux de rendements actuariels des emprunts d'Etat à plus de sept ans d'échéance. C'est un taux du marché secondaire français et est publié mensuellement en même temps que le TMO
T4M ou TMM	Taux moyen mensuel du marché monétaire, de périodicité mensuelle et calculé par la Banque de France, le TMM est la moyenne arithmétique des EONIA du mois. *L'EONIA* est la moyenne des taux échangés sur le marché des dépôts interbancaires de l'Euroland au jour le jour. Il correspond aux transactions jour ouvré précédent.
TAM	Taux annuel monétaire : il est la capitalisation des 12 derniers T4M connus. Ce taux est publié mensuellement au même moment que le T4M. C'est un taux actuariel.
OAT	Obligations Assimilables du Trésor : ce sont les emprunts obligataires émis par l'Etat sur le marché obligataire. Elles exercent la fonction d'obligations du trésor. Elles représentent plus de 80% de l'encours de la dette obligataire de l'Etat.
TEC5, TEC10	Taux à Echéance Constante : c'est le taux de rendement actuariel d'une OAT fictive d'échéance exactement égale à 5 ans ou 10 ans. Ils se calculent par interpolation linéaire à partir des cotations prises à 10 heures des SVT d'obligations d'Etat de type OAT, qui sur le marché les encadrent. La fréquence de calcul est quotidienne et est publiée à 12 heures. Le Tec est l'équivalent français du CMS américain.
Cap	Contrat de gré à gré sur taux d'intérêt offrant à son acheteur, contre paiement d'une prime, la garanti d'un taux d'intérêt plafond maximum sur une période

CESAG BIBLIOTHEQUE

	donnée. Il protège contre une hausse des taux en garantissant à l'emprunteur un taux plafond maximum.
Floor	Contrat de gré à gré sur taux d'intérêt offrant à son acheteur, contre paiement d'une prime, la garanti d'un taux d'intérêt plancher minimum sur une période donnée. Il protège contre une baisse des taux en garantissant au prêteur un taux rendement plancher minimum.
Swaption	Un swaption ou option sur swap représente pour son détenteur, le droit de mettre en place, à une échéance ou jusqu'à une échéance donnée, un swap dont les caractéristiques sont prédéterminées dans le contrat. L'acheteur du swaption paie, comme pour une option normale, une prime. - un *Call* swaption représente de droit pour le détenteur du contrat de se retrouver prêteur à un taux d'intérêt déterminer, pendant une période déterminée. - un *Put* swaption représente le droit pour l'acheteur du contrat de se retrouver emprunteur à un taux d'intérêt, pendant une période déterminée.
Option Bermuda	Il s'agit d'une option à mi-chemin entre l'option américaine et l'option européenne. Elle peut être exercée à des dates spécifiques y compris la date d'expiration de l'option.
Option à barrière	Une option à barrière ou à limite possède la particularité de s'éteindre (annulation de fait du contrat) lorsque le cours du sous –jacent atteint une certaine limite appelée point d'extinction. Ce dernier est inférieur au prix d'exercice pour les Call et supérieur pour les Put. Les options à barrière activante (knock-in) ne sont exerçables que lorsque le cours du sous-jacent atteint le point d'extinction, alors que les options à barrière désactivante (knock-out) ne sont plus exerçables lorsque ce point est atteint.
Option quanto	Le règlement de ces options donne lieu à un paiement effectué dans une devise différente de celle dans la quelle se traite le sous jacent. Ces options permettent de profiter de mouvements favorables des marchés étrangers sans être pénalisé par des mouvements défavorables des taux de change.
Option à cliquet	Elle permet à l'acheteur de bloquer des gains intermédiaires sur le sous-jacent pendant la durée de vie de l'option. Elle se décompose en plusieurs séries d'options, à intervalle de durée égale, dont les prix d'exercice sont périodiquement fixés en fonction des niveaux de prix de marché.
Option digitale	Autrement appelée « option binaire ». Une option binaire a un rendement fixe si le prix d'exercice est atteint. La valeur de ce rendement est prédéterminée et est indépendante du fait que la valeur du sous-jacent est, soit au-dessus ou en dessous du prix d'exercice. Il s'agit d'options très spéculatives et à hauts risques.
Option implicite	Quelquefois appelée « option cachée », il s'agit d'options de remboursements anticipés, ou de la faculté dont dispose le client de convertir en cours de vie un crédit de taux fixe en taux variable ou l'inverse, sans que le coût du crédit intègre cela.
Reverse floater Inverse floater	Un floater est une obligation à taux variable ou Floating Rate Note (FRN). Les FRN ont un coupon indexé à un taux variable de référence. Un inverse floater est composé d'un FRN de nominal P et d'un swap de taux d'intérêt (R_1 est le taux variable), on obtient une obligation synthétique à taux fixe R_2. Dans le cas d'un reverse floater, le nominal du swap est 2P au lieu de P, le coupon résultant est $2R_2$-R_1 donc si les taux croissent le coupon décroît.
Corridor	Un corridor est une bande étroite dans laquelle le taux d'intérêt du prêt croît proportionnellement au taux du marché et est donc variable. En dehors de l'intervalle, le taux d'intérêt est fixe.
Option asiatique	C'est une option à l'européenne dont le prix d'exercice est lié à la moyenne des cours de l'actif sous-jacent pendant la durée du contrat.

CESAG BIBLIOTHEQUE

II.4.2 Les produits Dexia à base de swaps de taux simples

Type Swap	Qté	% / Total Catég	% / Total produits
- Swap standard monophase	345	32,27%	15,70%
- Swap standard multiphase	221	20,67%	10,06%
- Cross-Currency swap monophase	114	10,66%	5,19%
- Cross-Currency swap multiphase	12	1,12%	0,55%
- Dual currency swap	22	2,06%	1,00%
- Basis swap	12	1,12%	0,55%
- Swap zero-coupon / capitalisé	20	1,87%	0,91%
- Swap avec index post-fixé	308	28,81%	14,02%
- Swap moyenné	15	1,40%	0,68%
Total	***1069***	***100,00%***	***48,66%***

II.4.3. Les produits Dexia à base de swaps de taux avec indices non standard ou options

Type Swap	Qté	% / Tot Catég	% / Total produits
- Swap CMS	2	0,52%	0,09%
- Swap sur spread CMS	1	0,26%	0,05%
- Swap OAT	26	6,79%	1,18%
- Swap JPY FX	4	1,04%	0,18%
- Swap CHF FX	60	15,67%	2,73%
- Swap avec Cap/ Floor implicite	30	7,83%	1,37%
- Swap avec Cap/ Floor implicite TME	2	0,52%	0,09%
- Swap avec Cap/ Floor implicite CMS	2	0,52%	0,09%
- Swap avec Cap/Floor implicite digital sur US-Treasury 10Y	1	0,26%	0,05%
- Swap avec Cap/ Floor digital implicite	193	50,39%	8,78%
- Reverse floater flooré	2	0,52%	0,09%
- Swap avec option de change implicite	6	1,57%	0,27%
- Swap avec swaption européenne implicite	16	4,18%	0,73%
- Swaption bermuda fixed/float	22	5,74%	1,00%
- Swaption européenne fixed/float	8	2,09%	0,36%
- Swaption cross- currency européenne	3	0,78%	0,14%
- Swaption bermuda cross-currency	5	1,31%	0,23%
Total	***383***	***100,00%***	***17,43%***

ESSAG BIBLIOTHEQUE

II.4.4. Les produits Dexia à base de swaps de taux exotiques et options

Type Swap	Qté	% / Tot Catég	% / Total produits
- Option implicite simple sur action/indice	8	1,07%	0,36%
- Option implicite digitale sur action/indice	9	1,21%	0,41%
- Option implicite cliquet sur action/indice	4	0,54%	0,18%
- Option implicite simple mais annulable sur action/indice	2	0,27%	0,09%
- Option implicite asiatique sur action/indice	2	0,27%	0,09%
- Option implicite asiatique cliquet sur action/indice	1	0,13%	0,05%
- Option implicite simple sur panier actions/indices	42	5,64%	1,91%
- Option implicite cliquet sur panier actions/indices	6	0,81%	0,27%
- Option implicite à barrière sur panier actions/indices	3	0,40%	0,14%
- Option implicite "worst of" sur panier actions/indices	1	0,13%	0,05%
- Option implicite Himalaya sur panier actions/indices	1	0,13%	0,05%
- Quantos swap	254	34,09%	11,56%
- Swap avec Cap/Floor digital quanto implicite	33	4,43%	1,50%
- Volatility swap implicite	11	1,48%	0,50%
- Inflation	7	0,94%	0,32%
- Cap cartouche implicite	1	0,13%	0,05%
- Floor cliquet implicite sur spread de TEC	3	0,40%	0,14%
- Swap avec cap/ floor implicite sur spread CMS	8	1,07%	0,36%
- Swaption européenne ZC	1	0,13%	0,05%
- Swaption cross-currency européenne ZC	1	0,13%	0,05%
- Swaption bermuda ZC implicite	2	0,27%	0,09%
- Swaption européenne indice/ float implicite, swaption bermuda in arrears	16	2,15%	0,73%
- Swaption bermuda implicite à barrière	137	18,39%	6,24%
- Swaption bermuda à barrière + swaption bermuda implicite	117	15,70%	5,33%
- Swap implicite à barrière	30	4,03%	1,37%
- Cross-currency swap implicite à barrière de change	1	0,13%	0,05%
- Basis swap implicite à barrière de change	19	2,55%	0,86%
- Reverse floater annulable	6	0,81%	0,27%
- Swap avec cap/floor implicite sur CMS annulable	3	0,40%	0,14%
- Option de change implicite annulable	4	0,54%	0,18%
- Cap/floor digital implicite annulable	4	0,54%	0,18%
- Amortissement fonction d'Euribor	3	0,40%	0,14%
- Swap cap floor structuré	1	0,13%	0,05%
- Index fonds	1	0,13%	0,05%
- Corridor implicite	3	0,40%	0,14%
Total	***745***	***100,00%***	***33,91%***

CEFEA - BIBLIOTHEQUE

2EME PARTIE

LA GESTION OPERATIONNELLLE

DE LA MICRO-COUVERTURE

CESAG - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE III

LE SYSTEME DE GESTION DE LA MICRO-COUVERTURE CHEZ DEXIA CL

III.1. ORGANISATION DE LA GESTION DES RISQUES DE MARCHE

III.1.1. Structures de supervision et de contrôle de la gestion des risques

Il existe au sein du groupe Dexia, une structure baptisée Dexia Financial Markets (DFM) dont la mission est de définir des orientations et des normes d'encadrement des risques de marché. Au sein de l'unique comité créé au niveau de Dexia siègent : le membre du comité exécutif du groupe en charge des métiers financiers, les responsables des départements des marchés des entités opérationnelles, les responsables des lignes d'activité de DFM ainsi que le Risk Management Dexia et ses homologues dans les autres entités.

Un rapport trimestriel sur les risques de marché est présenté au comité exécutif de Dexia Crédit Local (Dexia CL). Il est préparé par l'équipe du *middle-office*. Ce rapport présente le suivi des limites affectées aux différents risques. A titre illustratif, la Value at Risk « marchés » (*VaR*) représentant la mesure synthétique des risques de marché (hors gestion actif/passif) fournie par ce rapport, s'est élevée en moyenne sur l'année 2001 à EUR 7,1 millions, soit 0,1% des fonds propres prudentiels de Dexia CL. Ce qui traduit de la part de Dexia CL une politique très prudente en matière de risques financiers sur le marché monétaire, à l'exclusion de toute activité de trading sur les marchés des changes, d'actions et des produits dérivés.

Les risques de contrepartie associés aux opérations interbancaires utilisées dans le cadre de la gestion des risques de marché, notamment des produits dérivés, font l'objet d'un suivi spécifique réalisé par la direction du *middle-office (CMO)*, qui gère les limites décidées par le comité des limites sur le risque interbancaire. Les expositions interbancaires sont limitées par la mise en place de contrats de garanties collatérales réciproques avec les principales contreparties.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Il existe aussi au sein de Dexia CL un comité Assets and Libilities Management (ALM) qui veille à la mise en œuvre de la politique de gestion actif/passif définie dans le comité ALM du groupe. Ce comité procède à un suivi mensuel de l'exposition au risque de taux et à un contrôle du respect de la limite en risque de taux fixée pour le groupe. Cette limite est basée sur la sensibilité à une variation des taux d'intérêt de la valeur actuelle nette du périmètre ALM. Le comité ALM suit également le risque de liquidité de Dexia CL qui fait l'objet d'un encadrement spécifique.

III.1.2. Le système de trésorerie interne de Dexia CL

A) Les contraintes en matière d'organisation de la gestion du risque

Depuis le début des années 1990, différents règlements et instructions, tant de la Commission Bancaire française que de la Commission des Opérations de Bourses (COB) de France, obligent les établissements de crédit et principalement ceux qui sont exposés aux risques des marchés, de mettre en place des systèmes internes de gestion des risques (risques de signature interbancaire, risques de taux, risques de change). Selon ces règlements, ces systèmes doivent disposer :

- d'un système permanent de mesure permettant d'enregistrer immédiatement les opérations et de calculer leurs résultats ainsi que de déterminer les positions globales et les positions par instrument ou par devise étrangère ;
- d'un ensemble de limites internes au risque de taux ou de change encouru sur ces opérations ;
- d'un système de surveillance et de gestion de ces risques faisant apparaître les conditions dans lesquelles les limites internes sont respectées ;
- d'un système de contrôle permanent visant à vérifier le respect des procédures internes nécessaires à l'accomplissement des dispositions précédentes.

De l'expérience de la mise en place de tous ces systèmes et sous-systèmes dans la plupart des établissements de crédit, le modèle de découpage de l'activité bancaire en centre de profit[1] s'est imposé. La généralisation de ce modèle d'organisation de l'activité bancaire,

[1] Un centre de profit est un centre de responsabilité pour lequel l'objectif est de générer un certain niveau de profit. Le profit est mesuré par les prix de cession interne entre centres appartenant au même établissement, et permet à travers le prix de cession de concilier l'optimum individuel (maximisation de la performance du centre) et l'optimum collectif (maximisation de la performance de la banque).

CESAG - BIBLIOTHEQUE

s'est rapidement répandu en Europe à travers le courant normatif du modèle de «La Banque Eclatée[2] », consécutif à la crise des caisses d'épargne américaines (Savings and Loans) de la fin des années 80. Le modèle de la banque éclatée recommande l'éclatement de la banque classique en sous-ensembles ou filiales homogènes en termes d'activités (séparation entre les banques de « crédit » et les banques de « dépôt » par le développement de la titrisation). Il présente des avantages tant par rapport à la gestion du risque que par rapport à la mesure des performances de l'activité bancaire.

L'exigence de se conformer aux règlements et instructions de la Commission Bancaire et la nécessité d'améliorer son système de contrôle de gestion ont poussé le groupe Dexia à définir une architecture interne. Cette architecture est bâtie autour de cinq piliers ou regroupements :

- *La micro-liaison (ML).* Une micro-liaison est un ensemble parfaitement adossé (montant, devise, index de référence, échéancier) d'actifs et de passifs au sein d'un portefeuille. Les micro-liaisons matérialisent le concept de micro-couverture.
- *Le regroupement.* Un regroupement est un ensemble de micro-liaisons ayant une caractéristique commune. Pour les émissions de Dexia, les micro-liaisons sont regroupées par produits (BMTN, EMTN[3], obligations etc.). Les opérations de couverture sur TME sont regroupées par semestre comptable. Les micro-liaisons Dexia Finance (prêts Dexia CL) sont regroupées par produit.
- *Le portefeuille.* Le portefeuille est un ensemble de regroupement ou de micro-liaisons. Cependant, certains portefeuilles ne contiennent pas de micro-liaisons et certains ne contiennent pas de regroupement.
- *Le Business Unit (BU).* Les BU sont des regroupements de portefeuilles. Les BU sont reconnaissables par la première lettre du portefeuille. Ainsi E* = Emissions Dexia (Emprunts), G* = Gestion des ressources, C* = Crédit, M* = Marchés, A* = ALM et P* = Production bancaire.
- *Le Legal Unit (LU).* Un Legal Unit est un regroupement de BU. Dexia CL est une LU.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

[2] BRYAN LOWELL, *La Banque Eclatée*, InterEditions, 1989

[3] BMTN = Bon à Moyen Terme Négociable. Il s'agit de titre de créance négociable (TCN) émis sur le marché français. EMTN = Euro Medium Term Note, ce sont des titres à moyen terme émis sur l'euromarché.

Un portefeuille est un centre de profit sauf s'il contient un regroupement, dans ce cas, le regroupement est un centre de profit. Les résultats accumulés dans les portefeuilles (marges d'intérêt, résultats de cessions de titres) sont périodiquement cédés au portefeuille EFP (Fonds Propres). Toutes les opérations (internes ou externes) doivent être affectées (enregistrées) intégralement à l'intérieur d'un portefeuille. A titre d'exemple, les branches prêt et emprunt d'un swap sont toutes les deux enregistrées dans un même portefeuille.

B) Les contrats internes

Les *contrats internes* (CIN) représentent les transactions (prêts et emprunts notionnels) entre portefeuilles ou centres de profit. Ils sont le support des taux de cessions internes, ils peuvent être de même nature que tous les contrats externes. Il s'agira principalement de prêts/emprunts entre un portefeuille source A et un portefeuille cible B. Par analogie avec la saisie des opérations externes, les contrats internes sont saisis comme des opérations réalisées à partir d'un portefeuille d'origine A, en précisant le portefeuille de destination B comme contrepartie interne. La saisie d'un contrat interne du portefeuille A vers le portefeuille B génère automatiquement une opération symétrique de B vers A (principe de mirorisation automatique).

Les caractéristiques attachées à chaque contrat interne sont : type d'opération (prêt ou emprunt), portefeuille source, portefeuille cible, devise, index, marge (pour les taux révisables) ou taux (pour les taux fixes), montant, échéancier, numéro de micro-liaison le cas échéant.

Les contrats internes existant ne peuvent être annulés avant leur échéance. En cas de rachat (RA) sur actifs comme sur passifs, on crée un contrat interne du montant remboursé et de sens inverse au contrat initial en appliquant le barème du jour où le rachat est connu.

Afin de limiter le nombre de contrats internes ainsi que la localisation des risques dans certains portefeuilles, des règles de gestion gouvernent le sens des contrats internes ainsi que les liens autorisés entre portefeuilles.

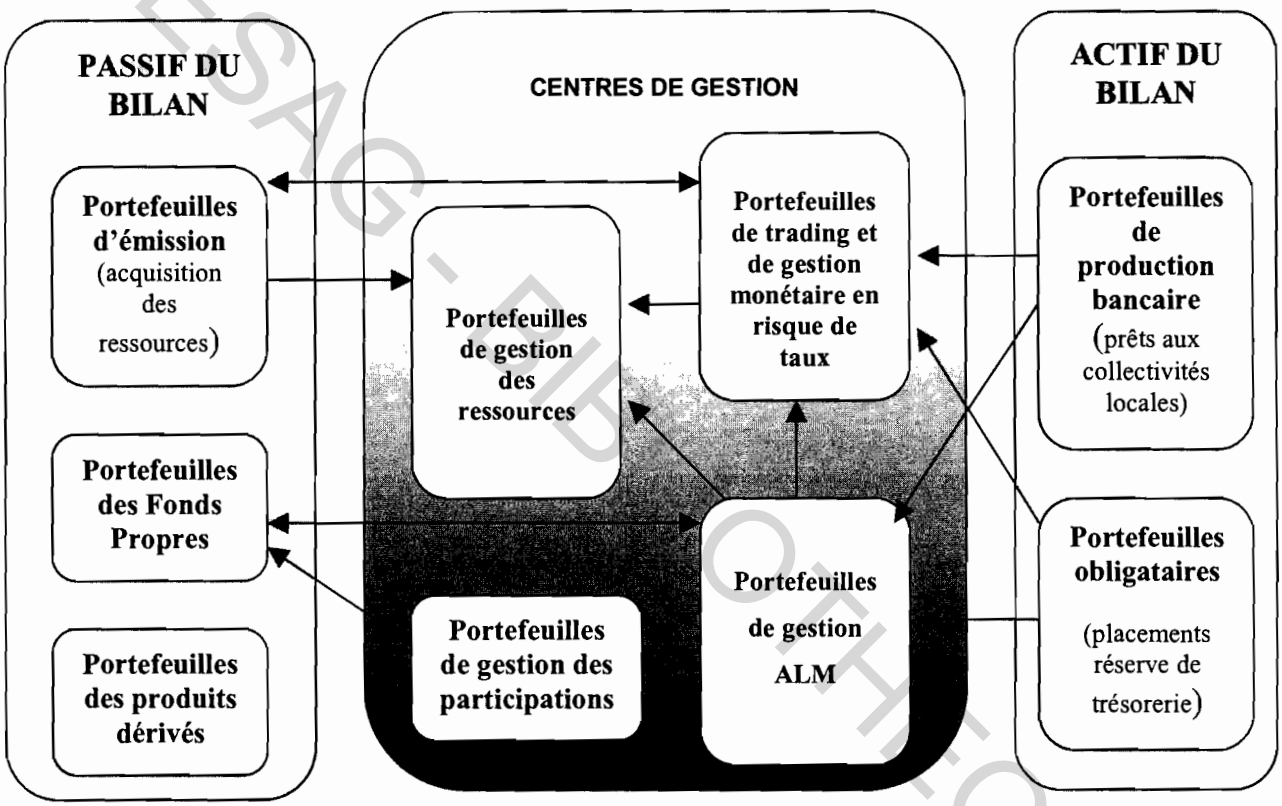
Les devises autorisées dans les contrats internes sont le EUR et le USD. Pour les contrats dans d'autres devises, l'accord préalable du gestionnaire du portefeuille receveur du CIN doit être recueilli.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Pour tous les contrats passés avant janvier 2001, le taux de cession interne était de : 6.25 pb[4], mais à partir de janvier 2001, les taux de cession au sein de Dexia sont les suivants :

- Euribor – 3pb
- TAM + 7pb (spread Tam / Euribor –3pb)
- Taux fixe : taux swap milieu fourchette TF ou Euribor –3pb + 4pb (coût de garanti de taux)

Schéma synoptique d'organisation de la trésorerie interne.



N.B Les flèches représentent les contrats internes de cession.

Les portefeuilles de l'actif et du passif sont les portefeuilles « périphériques ». Ils sont sans risques car les risques ont été transférés à travers les contrats internes aux centres de gestion spécialisés. Les micro-liaisons sont numérotées séquentiellement à l'intérieur de chaque portefeuille périphérique. Les principaux portefeuilles périphériques sont : Emissions (E*), Crédits (C*) et Production Bancaire (PB*). Les portefeuilles des produits dérivés contiennent les opérations de swap avec la clientèle ainsi que leurs couvertures (swaps, options, futures, FRA)

[4] 1 pb ou 1 point de base est 0.01%

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Chacun des petits rectangles du schéma précédent représente un Business Unit. Ainsi, les BU sont :

- BU « Emissions » : il contient quatre portefeuilles. Il s'agit des émissions LT, MT et CT. Les portefeuilles Fonds Propres font partie de ce BU.
- BU « Gestion des ressources » : il s'agit des ressources dans toutes les devises et toutes les maturités, swapées ou non, sur taux fixe ou taux révisable. Ce BU contient treize portefeuilles.
- BU « Monétaire, risque de taux » : ce BU contient quatre portefeuilles et est chargé de la gestion des portefeuilles de transaction (*book de trading*) ainsi que du risque de taux sur toutes les devises.
- BU « Dérivés » : il comprend deux portefeuilles contenant les opérations de swap avec la clientèle ainsi que leurs couvertures (swaps, options, futures, FRA)
- BU « ALM, risque de taux > 1 an » : il comprend trois portefeuilles.
- BU « Obligataire » : il comprend treize portefeuilles. Il s'agit des portefeuilles de Dérivé de Crédit[5], de placements à court moyen et long terme et d'investissement obligataires nationaux et internationaux.

III.1.3. La gestion de la micro-couverture par les micro-liaisons

A) Rôle des micro-liaisons

Une micro-liaison est un ensemble d'opérations liées financièrement au sens risque de taux, risque de change et souvent au sens comptable. Au sens comptable, le concept de micro-liaison est alors à rapprocher de celui d'« ensemble d'éléments homogènes ». Mais ce dernier concept fait davantage référence à un instrument ou groupe d'instruments financiers spécifiquement identifiés, du bilan ou du hors bilan.

La micro-liaison est un concept opérationnel permettant d'appréhender toute transaction (interne ou externe) de prêt ou d'emprunt au regard de ses caractéristiques financières et de couvrir ladite transaction dès son initiation par rapport au risque de taux et de change. Elle

[5] Un dérivé de crédit est un contrat par lequel un intervenant transfère un risque de crédit sur un ou plusieurs actifs sous-jacent de référence, à une contrepartie en échange d'une rémunération. Ce sont par exemple des *credit default swap* ou des *credit spread options*. Un crédit spread option est un contrat d'option par lequel l'investisseur, moyennant le paiement d'une prime à la contrepartie de l'opération, achète le droit d'acheter (*Call*) ou le droit de vendre (*Put*) un crédit de référence à un spread déterminé (prix d'exercice).

CESAG - BIBLIOTHEQUE

constitue l'élément de base de l'architecture générale de la trésorerie interne de Dexia CL. L'organisation de la trésorerie interne fait une distinction entre un centre périphérique et un centre de gestion. L'objectif étant de transférer les risques des centres périphériques vers les centres de gestion. Les risques transférés peuvent se regrouper en trois familles : risques de taux, risques de change, et risque de liquidité. Qu'ils soient périphériques ou de gestion, ces centres sont des centres de profit dès lors qu'ils sont un regroupement de micro-liaisons. Ils sont les lieux de mesure d'une part des risques sur les portefeuilles et, d'autre part de la performance des centres de gestion en termes de gestion de la couverture et de coût de fonctionnement.

On peut retrouver dans les micro-liaisons des actifs (prêts, obligations), des swaps (branche prêteuse et emprunteuse), et un ou plusieurs contrats internes (prêteurs ou emprunteurs).

B) Gestion d'un prêt dans le système de trésorerie interne

Une fois que la production bancaire a arrêté avec le client les caractéristiques générales du prêt, le cahier des charges de ce dernier est transmis à l'unité d'ingénierie financière pour déterminer quels sont les instruments de couverture nécessaires à son insensibilisation aux risques de taux et de change. La valorisation de ces instruments à la valeur du marché (marked-to-market) permet ensuite de déterminer les caractéristiques financières du prêt. Dès la signature du contrat de prêt et la confirmation par le back-office :

- un contrat interne emprunteur est émis de la production bancaire vers un centre de gestion (nominal de signe négatif)
- achat d'un swap dont
  - la jambe emprunteuse du swap s'adosse au prêt
  - la jambe prêteuse du swap s'adosse au contrat interne emprunteur

A l'échéance, en cas de remboursement du prêt, le prêt n'existe donc plus. Il faut donc annuler le swap initial. Pour cela deux méthodes :

- le *netting*[6] avec la contrepartie du swap initial avec paiement éventuel d'une *soulte*[7]

[6] Le principe du netting consiste à procéder à une compensation des positions réciproques que possèdent deux contreparties. La compensation consiste à rapprocher pour les annuler les positions réciproques que possèdent deux contreparties de manière à faire apparaître la position nette d'une contrepartie sur l'autre.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

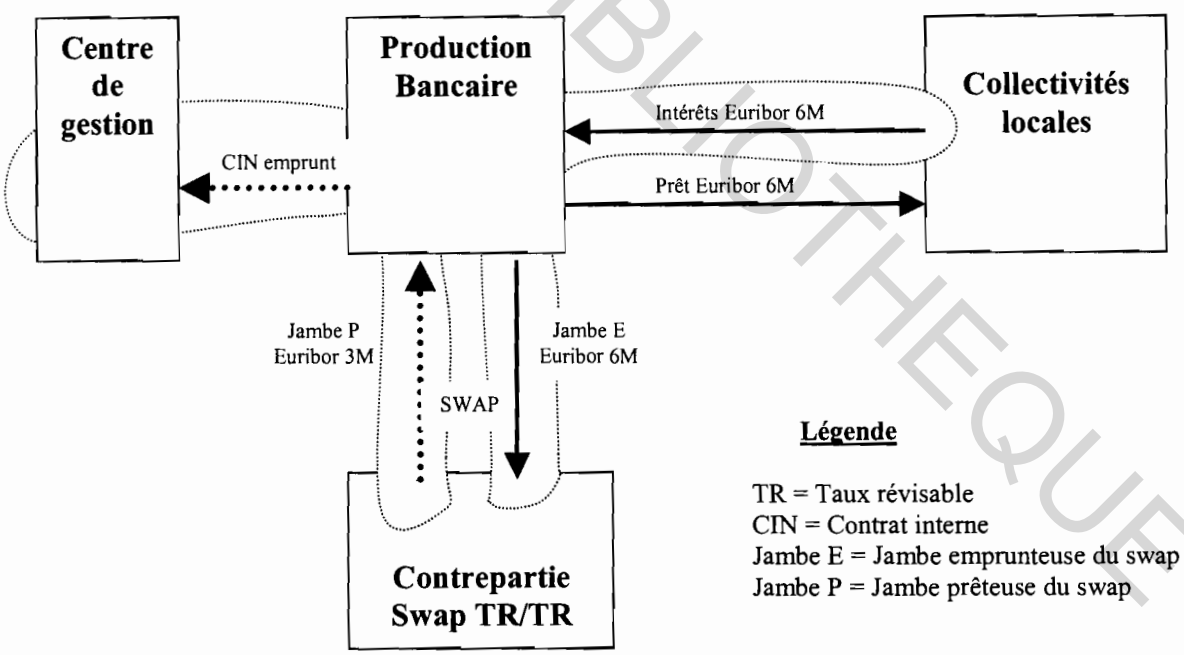
- l'achat d'un second swap de sens inverse

En cas de rachat du prêt avant échéance (remboursement anticipé) le centre de gestion émet un contrat interne prêteur (nominal de signe positif) vers la production bancaire pour annuler le contrat interne emprunteur initial et achète un swap de sens inverse au swap initial.

L'ensemble constitué du prêt initial, du swap primaire et du contrat interne constitue une micro-liaison.

Le contrôle des micro-liaisons consistera à rapprocher deux à deux ou plusieurs opérations (exemple des swaps multiphases) pour vérifier qu'ils se neutralisent mutuellement compte tenu de leurs caractéristiques financières. On peut donc rapprocher le contrat interne emprunteur du contrat interne prêteur et le swap initial du swap d'annulation, soit le contrat interne emprunteur avec la jambe prêteuse du swap initial et le contrat interne prêteur avec la jambe emprunteuse du swap d'annulation.

Illustration : Prêt taux révisable Euribor 6M



Source :l'auteur

[7] La soulte ou coût de remplacement, est la valeur de négociation d'un swap de remplacement d'un swap initial de mêmes caractéristiques mais de sens inverse (swap miroir) à payer ou à recevoir pour solder la position initiale

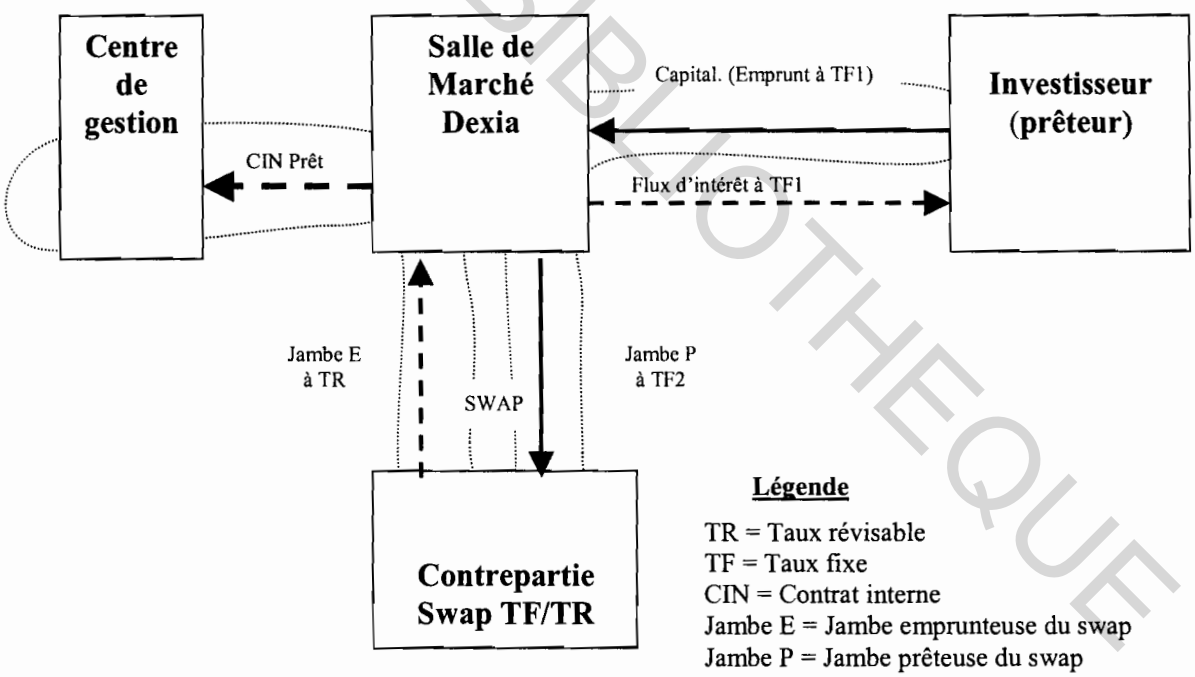
CESAG - BIBLIOTHEQUE

La jambe emprunteuse du swap est adossée sur les flux d'intérêts à payer par le client. Elle doit par conséquent avoir les mêmes caractéristiques financières (adossement parfait). L'index de la jambe emprunteuse est le même que celui des flux d'intérêts. Il peut être fixe ou révisable. Il est très souvent différent de l'index de la jambe prêteuse. En général, Dexia préfère se trouver en Euribor 3M pour l'index de la jambe prêteuse. In fine, indépendamment de la présentation externe du produit au client, Dexia CL se retrouve avec un prêt à taux révisable indexé sur Euribor 3M. Quand il s'agit de prêt multi-phases, le swap tient compte de cette structure, il est aussi multi-phase.

C) Gestion d'une émission dans le système de trésorerie interne

L'acquisition des ressources se faisant sur les marchés, les émissions sont traitées par la salle des marchés de Dexia après que leurs caractéristiques aient été définies. Les émissions comme les prêts Dexia CL sont swapées dès l'origine.

Illustration : Emission (emprunt) à taux fixe swappé en taux révisable



Source :l'auteur

La jambe prêteuse comme la jambe emprunteuse peut être multi-phases. Pour la jambe prêteuse la valeur du taux fixe peut être indexée sur une référence de taux prédéterminée. Le

CESAG - BIBLIOTHEQUE

swap transforme l'emprunt à taux fixe en un emprunt à taux révisable. En définitive, Dexia CL préfère emprunter à taux révisable indexé sur Euribor.

Une opération d'emprunt ou de placement sur les marchés est réalisée par la salle des marchés. Le *back-office général* est aussitôt informé (même jour). Ce dernier, saisit la contrepartie pour confirmation et fixation des conditions de la transaction. Dans le cas d'un emprunt à taux fixe, l'opération d'emprunt se fait simultanément avec une opération de swap. L'objet du swap est de protéger contre le risque de taux. Dès que le back-office général confirme l'opération avec la contrepartie, le *back-office Dexia CL* adresse un contrat interne prêteur du centre périphérique vers le centre de gestion concerné par le type de ressource. Par ces deux opérations, le centre périphérique transfère au centre de gestion les risques liés à l'emprunt initial.

Par le contrôle des micro-liaisons, on va chercher à s'assurer qu'aucune erreur ou omission ne s'est produite dans l'enregistrement des opérations et des contrats internes. Le résultat du contrôle des micro-liaisons est de :

- identifier les écarts pouvant générer des erreurs dans la gestion de la couverture
- corriger si possibles les écarts
- reconstituer si possible des lignes manquantes
- couvrir les positions éventuellement.

III.2. LA TRITRISATION DES PRETS DEXIA CL

III.2.1. La titrisation comme technique de gestion des risques

La titrisation est l'opération qui consiste à effectuer la transformation d'un ensemble homogène de créances en titres financiers de valeurs mobilières via un Fonds Commun de Créances (FCC). Plusieurs acteurs interviennent dans ce processus : le cédant, le FCC, la société de gestion, le dépositaire des créances, l'arrangeur et les agences de notation. Mais nous nous intéresserons surtout au cédant.

La titrisation permet à l'établissement cédant d'atteindre trois objectifs prioritaires :

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- *L'amélioration de la liquidité*

En cédant ses créances, le financement des crédits d'un établissement de crédit n'est plus assuré par le crédit bancaire mais par le marché où les investisseurs achètent les parts d'un FCC. La titrisation constitue de ce fait une diversification des sources de financement pour l'établissement d'autant plus intéressante qu'elle est indépendante de la notation du cédant.

- *L'externalisation de risques*

Une titrisation permet au cédant d'éliminer le risque de taux qu'il serait susceptible de courir si la créance demeurait à l'actif de son bilan. Elle permet le transfert aux investisseurs des risques de crédit, de liquidité et de remboursements anticipés. Certaines institutions y ont trouvé un moyen économique de neutraliser le risque de taux que leur fait courir la couverture des prêts à taux fixes par des dépôts ou des financements à taux variables. Par ce transfert du risque de taux, le cédant améliore sa solvabilité, car en retirant les créances de son bilan, il se protège des risques de défaillance correspondant aux créances cédées et augmente son ratio de Cooke par diminution du dénominateur de ce dernier.

- *L'amélioration de la rentabilité des fonds propres*

La réduction de la taille de l'actif entraîne la réduction du montant des fonds propres nécessaires. Le coût de la titrisation étant relativement faible par rapport à une opération de financement classique, le résultat de l'établissement n'est pas sensiblement modifié. La stabilité des résultats et la réduction des fonds propres entraînent mécaniquement une amélioration de la rentabilité des fonds propres.

III.2.2. Le processus de titrisation des prêts Dexia CL

DMA (Dexia Municipal Agency), structure de gestion foncière, est une filiale du groupe Dexia. C'est un véhicule de titrisation, donc un Fonds Commun de Créance (FCC). Dexia l'utilise pour titriser ses meilleures créances et bénéficier ainsi d'un bon rating lui permettant de dégager sur les marchés des ressources à meilleur coût que Dexia CL.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Globalement le processus consiste à :

- Constituer le portefeuille de prêts à céder ;
- Valoriser chaque prêt au prix du marché en y ajoutant une marge de cession (plus-value)
- Après cession, les prêts sont reclassés dans les portefeuilles DMA
- Le prêt disparaît du bilan de Dexia CL mais le swap demeure. Soit :
  - On l'annule en payant ou recevant la soulte
  - Ou on fait un deuxième swap qui annule le premier
  - Ou on fait un swap miroir avec DMA

CESAG - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE IV

LA MESURE DU RISQUE ET LE CONTROLE DES GAPS

IV.1. LA MESURE DES RISQUES DE MARCHE

IV.1.1. Les principales méthodes de mesure

On distingue quatre grandes méthodes de mesure des risques de marché : la mesure de volume, la mesure de marge et la mesure de valeur.

- *La mesure de volume* : elle consiste à déterminer l'assiette du risque. Pour la détermination de cette assiette, seule la valeur nominale des opérations est prise en compte. La mesure de volume est par conséquent simple à mettre en œuvre, en revanche, elle permet difficilement l'intégration des opérations optionnelles (caps, floors, options implicites).

- *La mesure de marge* : elle repose sur le principe de l'amortissement dans le temps de la marge de transformation. La marge est définie comme la différence entre les agios créditeurs et les agios débiteurs. Le refinancement des crédits et le placement des ressources clientèles devant être établis sur la base d'un adossement en termes de nature de taux et de maturité. (La marge de transformation n'intègre donc pas la marge commerciale). Il est possible de simuler les évolutions de cette marge en faisant varier les données d'activité, de taux d'intérêt ou de change qui ont conduit à sa détermination. La mesure de marge est plus compliquée à mettre en œuvre que la mesure de volume, car les intérêts générés par les opérations sont à prendre en compte alors que la mesure du volume n'appréhende que le nominal des opérations. A l'instar de la mesure de volume, la mesure de marge se prête mal à l'intégration des opérations optionnelles.

- *La mesure de valeur* : Elle repose sur le principe d'actualisation, l'ensemble des flux sont résumés en une seule grandeur : la valeur actuelle nette (VAN), de

CESAG - BIBLIOTHEQUE

laquelle il est possible de tirer une sensibilité aux variations des sous-jacents qui influencent (taux d'intérêt, taux de change, comportement de la clientèle). Par son caractère synthétique, la mesure de valeur ne fournit aucune indication sur des chroniques de flux déséquilibrés. Cette méthode offre l'avantage de permettre l'intégration des opérations optionnelles. Elle est encore plus difficile à mettre en œuvre car elle fait intervenir l'ensemble des flux de capital (comme la mesure de volume) et d'intérêts (comme le mesure de marge) en plus du choix d'une méthode d'actualisation.

- *La Value at Risk (VaR)* : La *VaR* se définit comme la perte potentielle maximum qu'une banque ou une institution financière peut subir dans un laps de temps donné et à un niveau de probabilité donné. C'est donc une mesure globale et probabilisée du risque de marché. Ce caractère synthétique et global la distingue des trois types de mesures précédentes qui sont fondées sur le couple risque-sensibilité. La mesure *VaR* est assez souple pour pouvoir s'appliquer à l'échelle d'un desk de trading, d'un portefeuille particulier ou à l'ensemble de l'établissement. Un autre intérêt important de *la VaR* est, qu'elle représente un instrument de mesure de performance lorsqu'elle est associée à un centre de profit.

La mesure de volume, la mesure de marge et la mesure de valeur sont aujourd'hui qualifiées de méthodes classiques en comparaison à la *VaR*. Les méthodes classiques mesurent le risque de marché, à un instant, par rapport à un facteur donné. Elles ne permettent ni une mesure agrégée des risques découlant de facteurs différents, ni ne facilitent le contrôle. La *VaR* est une tentative de mesure du risque de perte résultant d'une variation des facteurs du marché. En dépit des faiblesses des méthodes classiques, elles demeurent très utilisées par beaucoup d'établissements en particulier celles qui n'ont pas encore démarré ou achevé la mise en place d'un système de gestion des risques de marché basé sur la *VaR*.

Dans le cadre de ce travail, nous allons nous intéresser aux méthodes classiques. De la complémentarité entre ces dernières, il ressort que les trois méthodes peuvent être utilisées pour la gestion du risque de taux et que la mesure du volume serait adéquate pour la gestion du risque de liquidité.

CESAG BIBLIOTHEQUE

IV.1.2. La mesure du risque de contrepartie

En principe, ce risque se mesure avant la mise en place d'une opération par l'étude de la solvabilité présente et future de la contrepartie. Lorsqu'on dispose d'informations en continu sur la contrepartie, il peut aussi être suivi en cours de vie. Ce suivi est plus aisé pour la contrepartie institutionnelle (grandes entreprises, banques et institutions) que pour les particuliers et les PME. Il existe aussi un risque de *contrepartie sur les produits dérivés négociés de gré à gré* (swap de taux, swap de devises, FRA, caps, floors, et autres options de gré à gré). Ces produits sont très utilisés dans la gestion des risques de marché.

Pour la clientèle constituée de particuliers et des PME, la mesure de ce risque est d'ordre statistique. Il s'agit pour l'établissement de crédit d'une part de faire une étude du comportement passé de la clientèle et, d'autre part d'apprécier la dispersion des risques dans la clientèle et de suivre le poids des dossiers importants en termes d'engagements sur fonds propres.

Quant à la contrepartie institutionnelle, la mesure du risque de crédit est différente selon que la contrepartie est notée ou non. Si elle est notée, l'analyse est facilitée par les éléments fournis par l'agence de notation. Dans le cas contraire, une analyse financière doit être réalisée à partir de la méthode des ratios. On peut aussi étudier l'actionnariat de la contrepartie, la nature et la pérennité de son activité. Les engagements sur la contrepartie institutionnelle étant généralement de montants unitaires importants, l'établissement de crédit doit disposer d'une mesure en temps réel des engagements de chaque contrepartie, afin que les opérateurs de marché puissent vérifier, avant la réalisation de chaque opération que les limites d'engagement ne sont pas franchies.

Les instruments dérivés de hors bilan négociés de gré à gré sont convertis en un équivalent opération de bilan (conversion en équivalent risque de crédit), afin de pouvoir être intégrés au système des limites d'engagement définies. La mesure ultérieure du risque se rapproche de celle des garanties optionnelles ou non. La méthode appliquée est celle du coût de remplacement de la garantie perdue (par exemple remplacement d'un swap avec paiement ou réception d'une soulte).

CESAG - BIBLIOTHEQUE

La mesure du risque de contrepartie par des ratios d'engagement sur fonds propres et autres coefficients constitue une mesure de volume. La méthode de coût de remplacement appliquée aux swaps relève quant à elle de la mesure de valeur.

IV.1.3. La mesure du risque de liquidité

Après avoir perdu son aura au début des années 80 au profit des risques de marché, ce risque à repris de l'importance pour les établissements de crédit depuis quelques années à cause de :

- l'utilisation croissante d'instruments dissociant couverture de taux et couverture de liquidité (swaps, futures) dont l'utilisation permet de couvrir le risque de taux mais ne résout pas la question de liquidité.
- La stagnation ou faible croissance des dépôts à vue dans le bilan des banques suite à la fuite de ces ressources vers les organismes de placements collectifs (OPCVM).
- Réglementations plus sévères en matière de division des risques.

Le risque de liquidité est apprécié chez Dexia suivant les maturités suivantes :

- 2 jours : court terme
- 3, 6, 12 mois : moyen terme
- > 1 an : long terme

La mesure du risque de liquidité peut se faire par les méthodes de mesure de volume (coefficient de liquidité), de mesure de marge (effet du renchérissement du coût de la liquidité[1] sur la marge d'exploitation) ou de mesure de valeur (valorisation des options de liquidités).

La mesure du risque de liquidité doit permettre d'évaluer l'aptitude de l'établissement à faire face à ses exigibilités à différentes échéances, variables dans le temps. La mesure du *gap de liquidité* est nécessaire pour créer les conditions d'un bon suivi analytique des marges. Les coûts de cession interne entre les différentes entités de l'établissement revêtent dès lors une grande importance. La mesure du gap nécessite la représentation de l'amortissement des

[1] On peut apprécier le coût de la liquidité sur les marchés en comparant les taux d'instruments combinant garantie de taux et garanti de liquidité (exemple BMTN) et les taux d'instrument ne fournissant que la garanti de taux (exemple swap de taux)

CESAG - BIBLIOTHEQUE

emplois et des ressources en fonction de l'échéancier contractuel ou probable. La confrontation des courbes des emplois et des ressources permet de mettre en évidence la transformation en liquidité opérée par l'établissement et le risque encouru lorsque la durée disponible est globalement plus courte que celle des emplois correspondants. Il s'agit très souvent d'emplois non réescomptables.

IV.1.4. La mesure du risque de taux d'intérêt

Les variations de taux d'intérêt affectant les flux d'intérêt et la valeur des actifs ou passifs, la mesure du risque de taux peut se faire selon les trois méthodes : mesure de volume (gap de taux), mesure de marge (sensibilité de la marge de transformation) et mesure de valeur (sensibilité de la VAN).

La mesure de volume revient à estimer l'assiette du risque. Celle-ci est égale aux groupes d'emplois (actif) et de ressources (passif) qui ne sont pas assis sur la même référence de taux. Une différence non nulle par maturité pouvant représenter un risque sur l'activité à taux fixe ou sur l'activité à taux variable. La différence entre le passif à taux fixe et l'actif à taux fixe s'appelle *impasse à taux fixe* ou *gap*. L'insensibilisation de la marge de transformation aux variations de taux ne peut être obtenue que si deux conditions sont réunies :

- *Le gap est nul à tout instant. (démonstration en annexe 2)*

  Un gap nul équivaut à un adossement parfait entre emplois et ressources à taux fixe. On dit que l'établissement est consolidé en taux.

  Si le gap est positif, il y'a excédent de ressources à taux fixe sur emplois à taux fixe, en vertu du principe d'équilibre du bilan cela voudrait dire que les actifs à taux variables sont adossés partiellement sur des passifs à taux fixe. La marge se dégrade donc en cas de baisse des taux. On dit que l'établissement est sur-consolidé en taux ou en position longue. Inversement si le gap est négatif, il y'a insuffisance des ressources à taux fixe par rapport aux emplois à taux fixe et la marge se dégrade en cas de hausse des taux. On dit que l'établissement est sous-consolidé en taux ou en position courte.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- *La marge sur une même référence de taux variable est constante et les emplois et ressources indexés sur cette référence sont de même montant.*

  Ceci immunise la marge contre les fluctuations divergentes de taux de marché. L'assiette du risque sur l'activité à taux variable ou *risque de gamme* est l'écart entre les ressources et les emplois à taux variables mais de références différentes. Il y'a risque de gamme par exemple quand les emplois référencés sur indice à taux long (TMO) sont adossés sur des ressources liées à un indice à taux court (TAM).

Le parfait adossement en taux des emplois et des ressources garantit la stabilité de la marge de transformation dans le temps au niveau où elle s'était constituée. Mais cette marge peut être figée à un niveau insuffisant voire négatif. Cette indication n'est pas fournie par la mesure du gap. Il est donc important de suivre dans le temps la marge de transformation et de mesurer la sensibilité de cette marge aux fluctuations de taux auxquels les excédents ou déficits nés de la couverture imparfaite du gap sont respectivement placés ou empruntés.

La mesure de valeur permet d'une part l'estimation puis la comparaison de la valeur de marché (VAN) de l'actif et du passif. D'autre part, elle s'intéresse aux sensibilités de ces valeurs aux variations de taux, l'objectif étant que la sensibilité à toute déformation de la courbe des taux de la différence des VAN de l'actif et du passif soit proche de zéro à tout instant, ce qui revient à dire que duration de l'actif soit être égale à celle du passif. Si la duration de l'actif est supérieure à celle du passif, cela signifie que la dépréciation de l'actif sera plus rapide que celle du passif en cas de hausse des taux, donc que la VAN diminue. Si la duration de l'actif est inférieure à celle du passif, il existe un risque lié à la différence des rythmes de hausse des deux durations en cas de baisse des taux. La sensibilité de la VAN bien qu'elle permette l'intégration dans la position de l'établissement de crédit les instruments optionnels, n'apporte pas d'indications sur les points de risque. C'est-à-dire la constitution dans le temps de la marge.

Selon que le risque de taux encouru est un risque de base ou de pente, Dexia calcule la sensibilité de la VAN de deux manières différentes. Dans le cas d'un risque de base, c'est-à-dire que la courbe des taux se déplace (hausse ou baisse) de manière uniforme, le calcul de la sensibilité de la VAN se fait de façon suivante :

- calcul de la VAN avec la courbe des taux actuelle.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- calcul de la VAN avec la courbe des taux translatée de 100 pb.
- sensibilité = différence entre les deux VAN.

Pour un risque de pente, c'est-à-dire résultant d'une déformation non uniforme de la courbe des taux sur un horizon donné, Dexia calcule la sensibilité de la VAN selon la méthode ci-après :

- calcul de la VAN avec la courbe de taux actuelle,
- rotation de la courbe actuelle autour d'un axe (7,5 ans chez Dexia) entre le JJ et le 15 ans, de 150 pb,
- calcul de la VAN après rotation de la courbe des taux
- sensibilité = différence des deux VAN

Le risque de pente est en général présent sur les contrats financiers à long terme sur index TMO et TME.

IV.1.5. La mesure du risque de change

Le risque de change est de nature plus complexe que les risques de taux et de liquidité, à cause de l'implication de plusieurs devises alors que les risque de taux et de liquidité s'apprécient généralement dans une seule devise. Mais à l'instar du risque de taux d'intérêt, le risque de change peut être mesuré par les méthodes classiques.

L'exposition de l'établissement au risque de change est donnée en volume par des positions de change, c'est-à-dire les quantités de devises étrangères qu'il détient ou qu'il doit. Ces quantités déterminent l'assiette du risque. Une position de change en devises fait apparaître, par date de valeur et par nature de devise, les montants à recevoir ou à livrer qui résultent des divers engagements de l'établissement. Il peut s'agir d'éléments enregistrés au bilan comme d'engagements hors bilan ou d'opérations futures. La position de change étant à un instant la différence entre les flux liés aux créances et ceux liés aux dettes, elle est longue si elle est positive, et courte si elle est négative.

La complexité du risque de change conduit à l'appréciation de la position de change selon trois types d'exposition :

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- le risque de change économique qui se mesure par la *position de change économique*. Cette dernière mesure l'incidence des fluctuations des taux de change sur les *cash flows* dégagés par l'établissement. C'est-à-dire que du fait des variations des taux de change, les *cash flows réalisés* sont différents des *cash flows espérés*. Quand l'horizon est à moyen ou à long terme, on parle de *position de change structurelle* (elle est toutefois laissée à l'appréciation des établissements de crédit en ce qui les concerne). La mesure du risque de change économique est à rapprocher de la mesure de marge car celle-ci donne l'incidence du risque de change sur la rentabilité de l'établissement en évaluant la sensibilité de la marge de transformation aux variations du taux de change.
- Le risque de change de traduction se mesure par la *position de change de consolidation ou comptable*. Ce risque naît de la conversion des états financiers des filiales dans une devise. Il ne s'agit pas d'un risque de marché car la position obtenue dépend des méthodes comptables de conversion retenues.
- Le risque de transaction que mesure la *position de change de transaction* (appelée *position opérationnelle* pour les entreprises et *position cambiste* pour les établissements de crédit) regroupe l'ensemble des opérations commerciales et financières devant donner lieu, dans un futur proche à des flux de devises contre devise nationale.

L'équation générale de la position est la suivante :

Position globale = position opérationnelle + position structurelle

La mesure de valeur du risque de change revient à l'étude de la sensibilité de la VAN aux variations de taux de change et de taux d'intérêt de chacune des devises sur lesquelles l'établissement de crédit intervient. Elle permet de contenir le risque de change dans les limites compatibles avec les objectifs fixés.

IV.1.6. La mesure du risque global : La macro-couverture et l'Assets and Liabilities Management (ALM)

La macro-couverture consiste à ne couvrir que l'exposition nette de l'entreprise ou de l'établissement de crédit au risque de taux ou de change, en intervenant sur les marchés à terme, non pour protéger telle ou telle ligne de bilan ou de hors bilan, mais pour faire

CESAG - BIBLIOTHEQUE

coïncider les sensibilités moyennes des différents ensembles d'éléments à couvrir. Les résultats des opérations de macro-couverture sont enregistrés en intérêts courus *proratas temporis*. L'établissement doit être en mesure de justifier que globalement les contrats comptabilisés dans cette catégorie permettent de réduire effectivement le risque global de taux auquel il est exposé.

La macro-couverture s'appuie en général sur le principe de la *duration nette* qui représente la valeur moyenne de la duration des actifs, diminué de celle des dettes de l'établissement concerné.

La macro-couverture n'est pas reconnue par les différentes normes ou textes comptables. Les établissements bancaires ont développé depuis quelques années, la notion de gestion globale de bilan encore appelée « *gestion actif-passif* » du terme anglo-saxon « *Assets and Liabilities Management* » (ALM). Cette technique consiste à agréger à partir du concept de duration tout le passif puis tout l'actif de l'établissement en une seule position vis à vis d'un risque financier déterminé (taux d'intérêt, change, liquidité, contrepartie ...). Le risque global portant sur l'ensemble du bilan est alors réduit à la simple mesure de l'écart entre deux indicateurs, celui mesurant la sensibilité de l'ensemble de l'actif et celui mesurant l'ensemble du passif au risque financier analysé. Cette technique a donné naissance à une nouvelle fonction dans les établissements de crédit. L'objectif de cette fonction est d'analyser de manière rigoureuse et systématique la configuration du bilan de l'entité face à un risque de nature déterminée, puis de bâtir des stratégies globales d'intervention visant soit à une meilleure couverture, soit à tirer parti d'une exposition volontaire et maîtrisée de l'établissement face à un risque déterminé.

CESAG BIBLIOTHEQUE

IV.2. LE CONTROLE DES RISQUES DE MARCHE PAR LES GAPS

IV.2.1. Objectifs du contrôle pour Dexia

Depuis quelques années le contrôle des risques de marché a connu une évolution importante avec le concept de *Value-At-Risk* (*VaR*). L'approche classique de contrôle par les gaps demeure cependant largement utilisée par les équipes de middle-office. De même, les récents progiciels de gestion de risques tels que RiskPro accorde une part belle au calcul des gaps de sensibilité.

Chez Dexia, le contrôle des risques de marchés par les gaps se traduit sur le plan opérationnel par le contrôle de certains centres de profit de l'architecture de la trésorerie interne. Le concept de micro-liaison est au cœur de cette architecture et les micro-liaisons se retrouvent tant dans les centres passifs que d'actifs.

Le schéma simple de micro-liaison dans les centres actifs est par exemple :

Un titre ou prêt + un swap + un contrat de cession interne.

Dans un centre passif le schéma simplifié d'une micro-liaison est :

Un emprunt + un swap + un contrat de cession interne.

Le contrôle des micro-liaisons vise à vérifier que pendant toute sa durée de vie elle a d'une part :

- une sensibilité proche de zéro,
- un gap de taux proche de zéro,
- un risque de change proche de zéro.

D'autre part, la micro-liaison doit présenter à tout instant les caractéristiques suivantes :

- le cycle[2] de fixation des intérêts des actifs doit être le même que celui des passifs,

[2] Le cycle est une durée, une date de début et une date de fin.

CEFAG - BIBLIOTHEQUE

- le cycle de paiement des intérêts des actifs doit être le même que celui des passifs,
- le cycle d'amortissement du nominal des actifs doit être le même que celui des passifs,
- la date de valeur des actifs doit être la même que celle des passifs,
- l'index et la règle de repricing[3] des actifs doit être les mêmes que ceux des passifs,
- le montant des amortissements des actifs doit être le même que celui des passifs pour chaque cycle.

IV.2.2. Le problème de l'automatisation du contrôle des risques de marchés

Il y'a quelques années encore, il n'existait pas sur le marché de logiciels intégrés de gestion des nouveaux instruments financiers (produits dérivés) tant aux niveaux du *front office*[4] et du *back office*[5] qu'au niveau de la comptabilité. Pour répondre à la masse sans cesse croissante des données à traiter, chacun de ces niveaux a mis en place des procédures semi-manuelles et rarement entièrement automatiques de contrôle des contrats financiers. L'automatisation totale se révélait d'autant plus difficile que l'innovation financière induisait une instabilité dans les modèles mathématiques sous-jacents aux instruments dérivés. Au fil des années, il s'est constitué de véritables « tribus » ayant des langages, des méthodes de travail, des normes de présentation des données, toutes spécifiques. Les établissements se sont trouvés confrontés aux problèmes d'homogénéisation et de rationalisation de leur infrastructure informatique.

Deux approches de solution s'offraient alors : une approche logiciel standard et une approche développement d'applications sur mesure. Deux reproches sont faits à l'approche logiciel standard. D'une part les logiciels standard ne sont pas en mesure de répondre à toutes les spécificités des différents produits financiers et, d'autre part, ils n'intègrent pas souvent toutes les données issues du trading au front-office et celles nécessaires au traitement administratif et comptable par le back-office.

[3] Le pricing ou la cotation d'un instrument financier a pour but de déterminer les conditions financières dans lesquelles son montage doit être négocié.

[4] Le « Front office » est l'entité d'une institution financière chargée de la gestion des positions et de la passation des ordres sur les marchés.

[5] Le back-office est la structure administrative d'un organisme financier chargé de suivre (enregistrement des transactions, réalisation des opérations de règlement (devises, monnaie nationale) et de livraison (titres) et contrôle) les opérations réalisées sur les marchés.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Ces deux lacunes expliquent le choix fait par certains établissements de développer ou faire développer des applications informatiques relatives au traitement des opérations de marché. Car le traitement par exemple des swaps de taux et de devises requiert un suivi des traitements sur longue période (enregistrement des différentiels d'intérêts, intégration de ces instruments dans les positions de taux ou de change, suivi des variations de leur valeur marked-to-market (MTM), analyse du risque de contrepartie etc.).

Le choix d'une solution d'intégration ou de séparation des traitements relatifs aux quatre fonctions (front-office, midlle-office, back-office et comptabilité) n'est pas facile car devant satisfaire à deux exigences quelque peu antinomiques. Si l'intégration cherche à assurer la cohérence et l'homogénéité des traitements, le principe de séparation des fonctions cher au contrôle interne pousse à une séparation des traitements. La séparation des fonctions entraîne le développement d'interfaces de communication entre les différents systèmes applicatifs.

Dexia CL a adopté une solution à mi-chemin entre l'intégration totale des fonctions et leur séparation. Dexia CL s'est doté d'un logiciel de front-to-back dénommé OpenLink. Il permet la saisie quasiment en temps réel de toutes les opérations initiées en salle de marché. Dès qu'une opération est saisie en salle de marché, elle est visible par le back-office et le middle office[6]. Des traitements ou des contrôles peuvent déjà être entrepris sur cette opération avant que la back-office ne conclue la transaction avec l'autre contrepartie. A travers ce logiciel, la quasi-totalité des transactions est visible par toutes les fonctions. Elles peuvent dès lors opérer les traitements ou contrôles selon leurs propres procédures et méthodes en fonction de leurs objectifs spécifiques. Pour l'instant, la cohérence des données offertes par OpenLink est partielle car pour la gestion des prêts aux collectivités, la gestion du prêt proprement dit et la gestion de la couverture des prêts par les micro-liaisons ne sont pas toutes enregistrées dans OpenLink. La couverture (swaps) et les contrats de cessions internes sont enregistrés dans OpenLink et les prêts dans un autre système, les deux systèmes n'étant pas en communication directe. Or la mémorisation dans les deux systèmes est indispensable pour la gestion de la micro-couverture dans le dispositif global d'adossement de l'encours des crédits.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

[6] Le middle-office sert d'intermédiaire entre le front-office et le back-office. Il est en général chargé de :
- compléter ou de préciser les caractéristiques manquantes de certaines opérations avant leur transmission au back-office
- suivre les postions des traders en salle de marché en permanence, le contrôle de certaines limites devant se faire en temps réel.
- suivre le risque de contrepartie
- développer des applications informatiques permettant aux opérateurs en salle de simuler, de valoriser ou de pricer les contrats passés.
- élaborer un système de reporting à destination de la direction générale

Le logiciel OpenLink dans sa version 5.1 permet la valorisation des produits structurés à base de swap de taux simples. Certains produits à base de swap de taux avec indices non standard ou options peuvent aussi être valorisés par cette version. Les produits à base de swap de taux exotiques et options ne peuvent pas être valorisés avec cette version 5.1 du logiciel OpenLink.

Dexia CL devrait mettre en exploitation la version 6.0 au second trimestre 2003. Cette version offre des modèles de valorisation supplémentaires par rapport à la version 5.1 mais ne dispose pas des capacités de modélisation complexe requises pour la valorisation de tous les produits à base de swap de taux de taux exotiques et options. Plusieurs solutions pourraient alors être envisagées :

- l'utilisation d'un système externe ;
- l'utilisation de feuilles de calcul sous Excel. Cette solution présente beaucoup de risques opérationnels ;
- le développement par la société OpenLink à la demande de Dexia CL des capacités de valorisation additionnelles ;
- l'utilisation de valorisations approchées dans la version 6.0 d'OpenLink. Envisageable uniquement si le volume des opérations est négligeable.

Le choix de la solution dépendra du degré de précision requis dans les valorisations de chaque instrument financier.

Si OpenLink est un système qui traite des opérations du front-office, offre des capacités de valorisation (middle-office) et permet le traitement de certaines opérations du back-office, il ne permet pas le suivi en temps réel ou en différé sans traitements additionnels de l'exposition aux risques de marché. C'est pourquoi Dexia CL a acquis un système de gestion des risques de marché dénommé RiskPro.

RiskPro permet la mesure et l'analyse des positions en valeur, en sensibilité, en variation de prix relativement à chaque facteur de risque et par rapport à chaque contrat financier. Il permet le calcul des sensibilités par rapport à tous les facteurs de risques (le taux d'intérêt, le taux de change, les prix des actions et des matières premières) ainsi que les durations, les convexités et le thêta des contrats optionnels et autres.

CESAG BIBLIOTHEQUE

L'analyse de gap est une méthode classique de mesure qualitative du taux d'intérêt, du taux de change et des risques de liquidité. Le module gap de RiskPro permet une analyse statique et une analyse dynamique des gaps. Dans chacune de ces analyses, tant pour le gap de taux que pour le gap de liquidité trois types de gaps sont calculés :

- le gap marginal : différentiels des flux d'intérêts ou de capital par intervalle de temps
- le gap cumulatif : différentiels cumulés des flux d'intérêts ou de capital par intervalle de temps
- le gap résiduel : différentiel résiduel en capital

En analyse dynamique deux autres types de gaps sont calculés :

- le forward : gap sur période future en prenant en compte ou en simulant les nouveaux contrats
- le purchase : simulation de nouveaux contrats.

RiskPro offre d'autre part une fonctionnalité de calcul de la *VaR* en trois modules : *VaR* paramétrique, *VaR* statique par la méthode de Monte Carlo, *VaR* historique. La *VaR* totale sur tous les portefeuilles résultant de la *VaR* paramétrique est automatiquement segmentée entre les groupes de facteurs de risque que sont les taux d'intérêt, les taux de change, les prix des actions et les prix des matières premières.

IV.2.3. Vérification des sensibilités et des valeurs produites par RiskPro

A) RiskPro et le contrôle des gaps

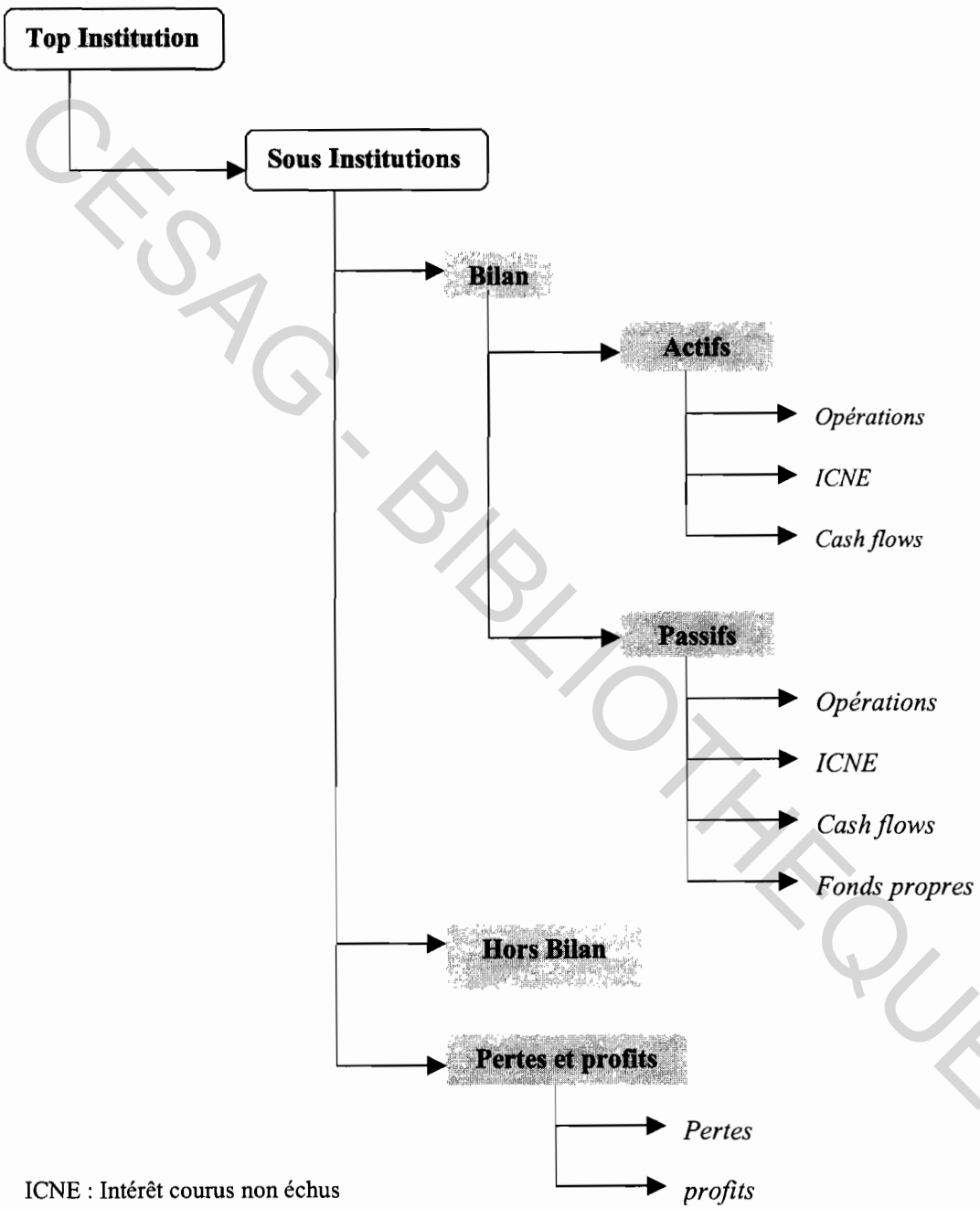
RiskPro est un outil de gestion de risques dont les fonctionnalités sont organisées en objets. Il existe un objet dénommé Institution, qui permet le paramétrage des structures physiques et logiques du bilan et du hors-bilan. A travers cet objet, on peut définir des regroupements de contrats ayant les mêmes caractéristiques financières ou appartenant à une même partie du bilan. Cette organisation permet de visualiser et de gérer les contrats financiers à différents niveaux de détail. Ceci facilite les opérations d'agrégation, de sélection par critères pour tout besoin de reporting.

L'institution est l'objet qui sert à paramétrer les différentes structures physiques et logiques du bilan sous la forme d'une arborescence. La définition d'une institution consiste à

CESAG - BIBLIOTHEQUE

paramétrer les nœuds terminaux de l'arborescence, afin d'affecter correctement les opérations ainsi que les mouvements de flux dans les bons comptes de bilan. Une seule structure physique étant associée un modèle de contrat financier et aux paramètres d'une micro-liaison.

L'arborescence de l'institution pour un bilan équilibré est la suivante :



ICNE : Intérêt courus non échus

Source : Document RiskPro

Afin d'avoir une vision plus fine du bilan, plusieurs restrictions sont possibles aux niveaux des sous-institutions :

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- Par devise, seuls les contrats dans la devise du compte auquel ils appartiennent sont tenus en compte
- Par type de maturité, seuls les contrats d'un même type de maturité peuvent être dans un même compte.

RiskPro stocke toutes les informations d'un contrat dans une base de données dénommée Global Analysis Data Base (GADB) à l'exception des gaps. Leur stockage coûterait très cher en volume car l'unité de stockage de la GADB est le contrat élémentaire. Or les gaps sont calculés quotidiennement et l'ensemble des contrats Dexia CL génère environ 400 cycles.

D'où la nécessité, avant la recette totale du système RiskPro, de s'assurer que les valeurs et sensibilités produites par RiskPro et stockées dans la GADB sont correctes. Pour le contrôle des différents risques un module ou plusieurs modules devront être développés par le Middle-office pour vérifier que :

- Toutes les micro-liaisons ont une sensibilité inférieure à un seuil à définir ;
- Toutes les micro-liaisons présentent un risque de change inférieur à un seuil à définir ;
- Dans toutes les micro-liaisons le cycle (fixation des intérêts, d'amortissement du principal, de paiement des intérêts) des actifs est le même que celui des passifs ;
- Toutes les micro-liaisons présentent un écart de cycle inférieur à un seuil à définir
- Dans la même micro-liaison, il n'y a pas d'écart entre la maturité des actifs et celle des passifs ;
- Dans la même micro-liaison, l'index ou la règle de repricing des actifs est la même que celui des passifs.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

B) Quelques valeurs et sensibilités produites par RiskPro

RiskPro produit un ensemble de valeurs et sensibilités caractéristiques d'un contrat financier. Pour la vérification, nous ne saurions reproduire ici toutes les valeurs et sensibilités produites par RiskPro. Nous listons par conséquent, dans les deux tableaux ci-après, les plus pertinentes pour notre travail.

Valeurs produites par RiskPro

Valeurs	Description
Contract_Deal_Date	Date d'origine du contrat entre le client et la banque
Value_Date	Date des premiers cash flows
Maturity_Date	Date de paiement du dernier flux de principal. Les contrats perpétuels n'ont pas de maturity date.
Market_Value_Date	Date de mise à jour des derniers paramètres des marchés.
Market_Value_Fair	Valeur de marché du contrat. Cette valeur peut soit être observée sur la marché, soit calculée par actualisation avec les paramètres courants du marché. Dans ce dernier cas elle est égale à la valeur actualisée des flux (NPV) moins l'intérêt couru.
Currency	Code SWIFT[7] de la devise
Current_Nominal_Interest_Rate	Taux d'intérêt nominal
Cycle_Anchor_Date_Of_IP	Date de début du cycle de paiement des intérêts
Cycle_Of_IP	Durée du cycle des intérêts en deux éléments : la période (Y=année, W=semaine, Q=trimestre, etc.) et le nombre de période. Par exemple 1Y, 4Q
Day_Count_Method	Convention de date
Cycle_Anchor_Date_Of_RP	Date du premier repricing du contrat
Cycle_Of_RP	Durée du cycle de repricing
Contract_Type	Type de contrat. Exemples: - PAM = Principal at Maturity - ANN = Annuity - RGM = Regular amortization - ZCB = Zero coupon bond - PBN = Perpetual Bond - IRSWP = Interest rate swap

[7] SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) est une société de droit belge, créée en 1976 et regroupant des banques de différents pays afin de permettre des échanges d'informations concernant les opérations monétaires internationales.

CESAG BIBLIOTHEQUE

	- FXSWP = Foreign exchange swap - IRFRA = Forward rate Agreement
Book_Value	Valeur comptable du contrat
Book_Value_Date	Date de mise à jour des valeurs comptables
Current_Principal	Capital restant dû

Sensibilités calculées par RiskPro

Sensibilités	Description
a) Taux d'intérêt	
$Duration	Il s'agit de la Modified Duration (M_D) M_D = Duration/(1+t). Elle représente la sensibilité du contrat aux variations du taux d'intérêt. En d'autres termes, elle représente le changement dans la valeur du contrat pour une variation de 1% du taux d'intérêt.
$Convexité	La $Convexité représente la variation de la duration pour une variation de 1% du taux d'intérêt.
$Dtimedec	Il représente le changement dans la valeur du contrat pour une variation d'un jour dans la durée du contrat.
b) Option de change	
Fxdelta	Le Delta représente la probabilité d'exercice de l'option de change. Il permet de mesure l'influence de la volatilité du cours de la devise du contrat sur la prix de l'option
Fxgamma	Le Gamma mesure la sensibilité de Fxdelta sur le cours de la devise du contrat.
Fxtheta	Le Thêta mesure la sensibilité du prix de l'option à la variation du temps.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

C) Vérification des valeurs et des sensibilités de la GADB et calcul des Gaps

La vérification des sensibilités et des valeurs produites par RiskPro et stockées dans la GADB s'est faite en quatre étapes :

- Extraction d'un échantillon de données par type de contrats financiers et/ou devises de la GADB avec Business Object (BO) ;
- Importation des données extraites dans des tables Microsoft Access ;

- Calcul dans Excel des sensibilités à partir des données de marché en vigueur le jour de la mise à jour de la GADB.
- Comparaison des données de la GADB avec celles calculées dans Excel

La sensibilité (S) correspond à la variation de valeur d'un contrat face à une variation de 0.1% des taux d'intérêt ou du taux de change. Elle est calculée par l'équation suivante :

$S=\frac{\frac{\Delta V}{V}}{\Delta t}$ où S = coefficient de sensibilité, V = Valeur du contrat, t = taux d'intérêt

On utilise généralement la duration modifiée (MD) pour calculer la sensibilité d'un contrat par la formule MD = Duration/(1+t). Mais RiskPro calcule les sensibilités à l'aide des formules suivantes :

$$MD = \frac{\sum \text{-\$Duration}}{\sum NPV} \text{ avec } \$Duration = \sum \text{-t.}CF_t e^{-r_t.(t+1/k)} . \quad \text{(i)}$$

De même la formule de calcul de la convexité est la suivante :

$$\text{Convexité} = \frac{\sum \$convexité}{\sum NPV} \text{ avec } \$convexité = \sum t.(1+t/k).CF_t e^{-r_t.(t+2/k)} \quad \text{(ii)}$$

$$\text{et TimeDecay} = \frac{\sum \$DtimeDec}{\sum NPV} \text{ avec } \$DtimeDec = \sum -r_t CF_t e^{-r_t.t} \quad \text{(iii)}$$

En capitalisation annuelle k=1. La *Net Present Value* (NPV) est la valeur actualisée des flux, $NPV = \sum CF_t e^{-r_t.t}$. La *Market Value Fair* (MVF) = NPV – ACC où ACC (*Accrued interest*) représente les intérets courus de la période.

Si x, y et z sont respectivement les limites définies des risques de taux et de change, le contrôle pour chaque micro-liaison se fait par la vérification des inégalités ci-après :

- Abs($duration/NPV) ≤x
- Abs($convexité/NPV) ≤y
- Abs (Net NPV/NPV_i) ≤z où Abs est la fonction valeur absolue et NPV_i est la plus grande NPV ou la moyenne des NPV

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Le tableau ci-après fourni un exemple partiel de vérifications portant sur un même type de contrat PAM (*Principal At Maturity*), quatre devises (l'Euro : EUR, le Dollar : USD, le Franc Suisse : CHF et la Couronne Suédoise : SEK) et pour chaque devise, deux types d'index de référence : taux fixe et taux révisable. Par exemple les caractéristiques financières des huit contrats PAM sont les suivantes :

Tableau des caractéristiques financières des contrats PAM

Contrat PAM EUR

- *Contrat PAM taux fixe EUR*

Contract_Deal_date	: 25/08/98	Interest cycle	: 1Y
Value_Date	: 25/04/99	Day Count Mode	: A/A
Maturity_Date	: 25/04/08	Courbe des taux	: Euribor.EUR

- *Contrat PAM taux révisable EUR*

Contrct_Deal_date	: 13/01/98	Interest cycle	: 1Q
Value_Date	: 28/04/98	Day Count Mode	: A/360
Maturity_Date	: 05/05/06	Courbe des taux	: Euribor.EUR

Contrat PAM USD

- *Contrat PAM taux fixe USD*

Contract_Deal_date	: 07/06/01	Interest cycle	: 1Y
Value_Date	: 11/06/01	Day Count Mode	: A/360
Maturity_Date	: 11/06/02	Courbe des taux	: Libor.USD

- *Contrat PAM taux révisable USD*

Contrct_Deal_date	: 17/01/02	Interest cycle	: 1Q
Value_Date	: 22/01/02	Day Count Mode	: A/360
Maturity_Date	: 22/04/02	Courbe des taux	: Libor.USD

Contrat PAM CHF

- *Contrat PAM taux fixe CHF*

Contract_Deal_date	: 30/10/01	Interest cycle	: 1Y
Value_Date	: 31/10/01	Day Count Mode	: A/A
Maturity_Date	: 31/10/11	Courbe des taux	: Libor.CHF

- *Contrat PAM taux révisable CHF*

Contrct_Deal_date	: 07/06/00	Interest cycle	: 1W
Value_Date	: 09/06/00	Day Count Mode	: A/360
Maturity_Date	24/05/06	Courbe des taux	: Libor.CHF

Contrat PAM SEK

- *Contrat PAM taux fixe SEK*

Contract_Deal_date	: 21/09/98	Interest cycle	: 1Y
Value_Date	: 22/01/99	Day Count Mode	: A/A
Maturity_Date	: 22/01/07	Courbe des taux	: Stibor.SEK

CETAG - BIBLIOTHEQUE

- *Contrat PAM taux révisable SEK*

Contrct_Deal_date	: 05/02/98	Interest cycle	: 1Q
Value_Date	: 11/03/98	Day Count Mode	: A/360
Maturity_Date	: 11/03/02	Courbe des taux	: Stibor.SEK

Les nominaux (*Current Principal*) des contrats sont libellés en devises et les *Market Value Fair* en euro. Des trois formules précédentes (i), (ii) et (iii), on obtient les valeurs $Duration, $Convexité et $Dtimedec en multipliant respectivement par NPV les valeurs MD, Convexité et *TimeDecay*. Les taux de change par rapport à l'Euro (EUR), des devises USD, CHF et SEK sont ceux du 04/03/2002.

L'objectif du tableau précédent est de rechercher les écarts éventuels entre les sensibilités stockées dans la GADB et celles calculées dans Excel.

Tableau comparatif des écarts de sensibilités entre la GADB et Excel

Type de contrat	Current Principal		$Duration	$Convexité	$Dtimedec	Intérêt couru	Market Value Fair
PAM taux fixe EUR	50 000 000,00				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	-261 690 975,71	1 702 617 046,37	2 398 240,99	7 291,67	50 844 351,57
		Excel	-261 119 093,07	1 698 372 883,62	2 408 983,15		50 837 059,90
		Ecart	**-571 882,64**	**4 244 162,75**	**-10 742,16**		**7 291,67**
			0,22%	**0,25%**	**-0,45%**		**0,01%**
PAM taux révisable EUR	-21 097 289,26				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	3 130 395,97	-3 491 349,86	-709 125,51	-1 975,53	-21 098 840,45
		Excel	3 129 795,53	-3 490 381,54	-710 855,28		
		Ecart	**600,44**	**-968,32**	**1 729,77**		
			0,02%	**0,03%**	**-0,24%**		
PAM taux fixe USD *Taux de change EUR/USD 1,151808339*	-100 000 000,00				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	30 524 115,16	-37 989 159,33	-2 206 900,59	-11 277,78	-115 859 782,78
		Excel	30 232 267,08	-36 491 231,15	-5 877 332,11		-112 848 616,11
		Ecart	**291 848,08**	**-1 497 928,18**	**3 670 431,52**		**-3 011 166,67**
		% Excel	**0,97%**	**4,10%**	**-62,45%**		**2,67%**

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Type de contrat	Current Principal		$Duration	$Convexité	Dtimedec	Intérêt couru	Market Value Fair
PAM taux révisable USD *Taux de change EUR/USD 1,151808339*	**6 653 873,75**				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	-989 164,80	1 098 572,76	142 875,59	321,60	7 662 955,55
		Excel	-956 703,33	1 029 889,74	381 084,02		
		Ecart	**-32 461,47**	**68 683,02**	**-238 208,43**		
			3,39%	**6,67%**	**-62,51%**		
PAM taux fixe CHF *Taux de change EUR/CHF 0,677231478*	**71 805 706,70**				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	-374 443 184,85	3 650 049 004,06	1 716 040,33	6 686,91	46 605 417,84
		Excel	-373 865 529,99	3 643 895 614,69	1 722 021,82		
		Ecart	**-577 654,86**	**6 153 389,37**	**-5 981,49**		
			0,15%	**0,17%**	**-0,35%**		
PAM taux révisable CHF *Taux de change EUR/CHF 0,677231478*	**-50 000 000,00**				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	7 535 486,70	-9 699 723,93	-586 222,03	-3 046,25	-33 971 645,67
		Excel	7 301 440,86	-8 748 299,91	-589 446,45		
		Ecart	**234 045,84**	**-951 424,02**	**3 224,42**		
			3,21%	**10,88%**	**-0,55%**		
PAM taux fixe SEK *Taux de change EUR/SEK 0,110607234*	**101 376 000,00**				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	-46 434 645,84	249 999 456,48	596 546,73	15 023,36	11 097 758,77
		Excel	-46 330 940,12	249 078 625,99	604 279,88		
		Ecart	**-103 705,72**	**920 830,49**	**-7 733,15**		
PAM taux révisable CHF *Taux de change EUR/SEK 0,110607234*	**-500 000 000,00**				*1 jour d'intérêt*		
		GADB	873 589,44	-853 188,48	-2 208 732,85	-53 305,56	-55 302 672,87
		Excel	873 496,37	-853 097,59	-2 208 497,55		
		Ecart	**93,07**	**-90,89**	**-235,30**		
			0,0107%	**0,01%**	**0,01%**		

CESAG BIBLIOTHEQUE

En général, on constate l'existence d'écarts significatifs compte tenu de l'importance des montants en cause. Mais les écarts tentent à se réduire pour certains contrats indexés sur une référence de taux révisable, à l'exception de PAM taux révisable USD et PAM taux révisable CHF.

Les raisons de tels écarts doivent être recherchées soit au niveau des erreurs dans les modèles mathématiques de calcul internes à RiskPro, soit au niveau des routines de stockage,

de conversion et/ou d'extraction de la GADB, soit au niveau des données ou des procédures utilisées par Excel.

De l'analyse des gaps sur les deux contrats PAM USD, il ressort que, par rapport au bilan et sur la période allant du 05/03/2002 au 04/03/2003, ces deux contrats présentent en dollar, des gaps de liquidité et de taux d'intérêt de –96 344 107,16 correspondant aux flux suivants :

Gaps de liquidité et de taux d'intérêt sur contrat PAM USD

Gap en capital	
- Flux entrant	6 653 873, 75
- Flux sortant	- 100 000 000,00
Gap en taux d'intérêt	
- Flux entrant	1,73%
- Flux sortant	4.12%
Gap en intérêts	
- Flux entrant	28 622,75
- Flux sortant	- 4 166 388,89

L'analyse des gaps pour les deux contrats PAM CHF sur la période allant du 05/03/2002 au 05/03/2012 montre aussi que ces deux contrats présentent en franc suisse, des gaps marginaux de liquidité et de taux d'intérêt de 21 805 706,70 correspondant aux flux suivants :

Gaps de liquidité et de taux d'intérêt sur contrat PAM CHF

	5.3.02 - 4.3.03 365D	5.3.03 - 4.3.04 366D	5.3.04 - 4.3.05 365D	.....	5.3.11 - 4.3.12	5.3.12 - ... ...
Gap marginal de liquidité		***21 805 706,70***				
Gap en capital						
- Flux entrant	0,00	0,00	0,00		2 846 860,28	0,00
- Flux sortant	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
Gap en taux						
- Flux entrant					3,35%	
- Flux sortant						
Gap en intérêts						
- Flux entrant	1 584 497,18	2 429 163,24	2 475 084,18		2 846 860,28	0,00
- Flux sortant	-767 784,08	-1 557 814,02	-1 891 659,70		0,00	0,00

CESAG - BIBLIOTHEQUE

Gap marginal de taux d'intérêt		*21 805 706,70*		.....		
Gap en capital						
- Flux entrant	0,00	0,00	0,00		85 150 822,66	0,00
- Flux sortant	-50 051 298,55	0,00	0,00		0,00	0,00
Gap en taux						
- Flux entrant					3,35%	
- Flux sortant	2,22%				0,00	
Gap en intérêt						
- Flux entrant	1 584 497,18	2 429 163,24	2 475 084,18		2 846 860,28	
- Flux sortant	-243 950,03	0,00	0,00		0,00	0,00

CESAG - BIBLIOTHEQUE

En somme, on peut conclure provisoirement, qu'il existe des écarts significatifs entre les sensibilités stockées dans la GADB et celles calculées dans Excel. Mais, pour être validé, ce résultat partiel a besoin de vérifications plus poussées.

Or le temps imparti pour le stage, ainsi que certaines difficultés techniques liées au processus de recette de RiskPro, ne nous ont pas permis de mener ce travail jusqu'à son terme c'est-à-dire la production d'un rapport global sur les sensibilités et valeurs produites par RiskPro et l'analyse des gaps.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de cette étude portant sur la micro-couverture des produits structurés, on peut se poser la question de l'efficacité de la micro-couverture au regard des risques contre lesquels elle est sensée protéger l'établissement financier.

Le concept d'efficacité renvoi au degré de réalisation d'objectifs préalablement fixés. Les objectifs que se fixe le management d'un établissement relèvent généralement de deux sphères : la sphère tactique et opérationnelle, et la sphère stratégique ou politique.

L'efficacité dans la sphère stratégique renvoie à la justification des choix stratégiques de l'établissement. Ici le risque est de nature existentielle car lié à la survie de l'établissement comme entité économique autonome.

Dans la sphère tactique, les outils de réalisation des objectifs recherchent la conformité à un corpus de normes, de procédures et de standards, ou le respect de ratios et de limites opérationnelles. L'efficacité dans cette sphère se mesure par rapport au degré de conformité aux normes internes ou externes quand celles-ci sont imposées par les organismes nationaux ou internationaux de régulation et de contrôle. L'efficacité se mesure aussi par le respect des les limites opérationnelles définies par la direction de l'établissement. Le risque lié au non respect des limites par un agent ou à la non conformité aux normes nationales portent soit sur des contrats financiers individuels, soit sur un groupe de contrats financiers, soit sur un portefeuille de contrats, soit sur tout l'actif, soit sur tout le passif, et soit sur tout le bilan. Chacun de ces risques pouvant menacer l'existence de l'établissement sans que cela découle d'une prise de position stratégique.

La micro-couverture et le contrôle des gaps sont des outils relevant de la sphère tactique et leur efficacité s'apprécie par rapport à des critères de conformité à des normes ou de respect de limites. Dexia CL à travers le projet IAS[1] s'est engagé depuis plus d'un an sur le chemin de la conformité de ses produits structurés à la norme IAS39[2]. Cette dernière implique

[1] IAS = International Accounting Standard

[2] IAS 39 est la norme de l'International Accounting Standard Comitee (IASC) sur la comptabilisation et l'évaluation des instruments financiers. Cette norme s'applique, depuis la date de son entrée en vigueur (le 1er janvier 2001), à toutes les entreprises, quelles que soient leur forme, qu'elles soient cotées ou non et à quelque secteur d'activité qu'elles appartiennent (industrie et commerce, banque, assurance...).

CESAG BIBLIOTHEQUE

le calcul à la valeur de marché de l'ensemble des actifs et des passifs micro-couverts par des instruments dérivés. Ceci signifie que Dexia CL devra se doter de moyens de valorisation de tous les prêts et des swaps qui les couvrent, ainsi que des émissions (emprunts) et de leurs swaps de couverture.

Si la micro-couverture permet d'atteindre une certaine efficacité en matière de couverture du risque de taux d'intérêt et de change, de par son mécanisme d'adossement *back-to-back* à travers les swaps, elle ne permet pas la gestion du risque de liquidité, ni la gestion du risque global de taux d'intérêt et de change dans le bilan des établissements financiers.

RiskPro est un système qui, par ses capacités de décomposition des contrats financiers, d'agrégation des différents flux selon divers niveaux d'analyse (contrat, portefeuille, actif, passif, bilan, hors-bilan) et diverses maturités, devrait permettre aux établissements de mieux couvrir les risques de taux d'intérêt et de change.

Mais si le risque pris sur RiskPro est fondé, pour la nature de l'outil, les difficultés techniques et organisationnelles liées à sa mise en œuvre ont dégagé, tout au moins dans le cas Dexia CL, un risque de système d'information.

Ce risque de système d'information qui s'insère dans la classe des risques opérationnels vient nous rappeler que ces derniers peuvent, autant que les risques de marché pour lesquels la micro-couverture est mise en place, menacer l'exploitation de l'établissement voire sa survie. Ce qui justifie la nécessité de traiter de l'efficacité des outils ou des méthodes de la sphère tactique, en ayant en arrière plan l'incidence de ces outils sur l'efficacité de la sphère stratégique.

CESAG - BIBLIOTHEQUE

ANNEXES

ANNEXE 1

I. DESCRIPTIF DE QUELQUES PRODUITS STRUCTURES DEXIA CL

Nom du produit	Phase de mobilisation	Phase 1	Modalité de passage en phase 2	Phase 2	Phase 3
DUO		Euribor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
	EONIA/Corialys	Euribor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
		Euribor 12M post fixé	Date fixe	Multi-index TAM TAG+.035%	
	Mobilys T4M	Euribor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
DUO SECURUTE		Euribor 12M post fixé encadré	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
EURO DOLLAR	Mobilys T4M	Libor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
		Libor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
		Libor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
		Libor 12M post fixé			
		Libor 12M post fixé	Date fixe	Imparfaitement swappé: Client: Euribor 3, 6, ou 12 mois et swap Euribor 3M	
		Libor 12M post fixé			
EURO PRIBOR		Pribor 12M post fixé			
		Pribor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
EURO SWISSY		Taux fixe	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 3M ou Euribor 3M	
	Mobilys T4M	Euribor 3M	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 3M ou Euribor 3M	

CESAG - BIBLIOTHEQUE

	Mobilys T4M	Taux fixe	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 3M ou Euribor 12M	
		Euribor 3M	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 3M ou Euribor 6M	
		Taux fixe	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 6M ou Euribor 12M	
	EONIA/Corialys	Euribor 3M	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 3M ou Euribor 3M	
		Taux fixe 12M	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 12M ou Euribor 12M	
		Euribor 12M	Date fixe, si EUR < x CHF, Libor CHF, EUR sinon	Libor CHF 12M ou Euribor 12M	
JPY		Taux fixe			
SWISSY TOFIX		Taux fixe trimestriel			
		Taux fixe annuel			
SWISSY TIFIX PMTR		Taux fixe	Date fixe	Libor CHF 12M	
		Taux fixe	Date fixe	Libor CHF 6M	
		Taux fixe	Date fixe	Libor CHF 3M	
TIP TOP		TF / EUR 3M			
		TF / EUR 3M post fixé			
		TF / EUR 6M post fixé			
		TF / EUR 6M			
		TF / EUR 12M			
		TF / EUR 12M post fixé			
	Mobilys T4M	TF / EUR 3M			
	Mobilys T4M	TF / EUR 12M			
	EONIA / Corialys +	TF / EUR 3M			
	EONIA / Corialys +	TF / EUR 12M			
		TF / EUR 3M post fixé	Date fixe	EUR 3M	
		TF	Date fixe	TF / EUR 3M	
TIP TOP JOKER		A chaque échéance si EUR 3M ≤ x% client paie TF, sinon EUR 3M+0,15%	A chaque échéance à partir de l'échéance n, moyennant x% du nominal	EUR 3M	

CESAG - BIBLIOTHEQUE

TIP TOP TEC		TF / TEC 10			
TIP TOP EURIBOR		TF / EUR 3M			
	EONIA / Corialys +	TF / EUR 3M			
		TF / EUR 3M	Date fixe	Imparfaitement swappé	
TIP TOP USD		TF / Libor 3M préfixé			
	EONIA / Corialys +	TF / Libor 3M préfixé			
		TF / Libor 3M post fixé			
	EONIA / Corialys +	TF / Libor 3M post fixé			
		TF / Libor 12M préfixé			
	EONIA / Corialys +	TF / Libor 12M préfixé			
	EONIA / Corialys +	TF / Libor 12M post fixé			
		TF / Libor 12M post fixé			
	Mobilys T4M	TF / Libor 3M post fixé			
	Mobilys T4M	TF / Libor 12M post fixé			
		Libor 12M post fixé	Date fixe	TF / Libor 12M post fixé	
		TF / Libor 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12 M préfixé	
TIP TOP SEK		TF / Stibor 12M post fixé			
TOFIX		Taux fixe 3M			
		Taux fixe 6M			
		Taux fixe 12M			
TOP		TF / EUR 3M			
	Mobilys T4M	TF / EUR 3M			
	EONIA / Corialys +	TF / EUR 3M			
		TF / EUR 12M			
YEN SECURITE		Devise et intérêt du prêt en EUR ; intérêt=TF*cours de change Pivot(100JPY/1EUR)/cours change(X JPY/1EUR) 15 jours avant chaque échéance			
	Mobilys T4M	Devise et intérêt du prêt en EUR ; intérêt=TF*cours de change Pivot(100JPY/1EUR)/cours change(X JPY/1EUR) 15 jours avant chaque échéance			

CERAM BIBLIOTHEQUE

TEC 5 UP		TEC 5 post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
EURO PERFORMANCE		TF	Date fixe	Euribor 12M post fixé	Euribor 12M préfixé
MULTILIGNE 2 PHASES Euro dollar	Mobilys EONIA	50% du montant : Euribor 12 M préfixé			
		50% du montant : Euribor 12 M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
MULTILIGNE 2 PHASES Euro dollar	Mobilys EONIA	50% du montant : Euribor 12 M préfixé			
		50% du montant : Euribor 12 M post fixé	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
TIP TOP à barrière progressive	Mobilys T4M	TF / EUR 12M post fixé	Date fixe	Euribor 12M post fixé	
PLANISPHERE couvert		Devise et intérêt du prêt en EUR ; intérêt= (Libor Usd –m)*cours de change Pivot(100JPY/1EUR)/cours change(X JPY/1EUR) 15 jours avant chaque échéance	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
		Devise et intérêt du prêt en EUR ; intérêt= (Libor Usd –m)*cours de change Pivot(100JPY/1EUR)/cours change(X JPY/1EUR) 15 jours avant chaque échéance			
DEUX ZONES		Devise et intérêt du prêt en EUR ; intérêt= (Euribor –m)*cours de change Pivot(100JPY/1EUR)/cours change(X JPY/1EUR) 15 jours avant chaque échéance	Date fixe	Euribor 12M préfixé	
		Devise et intérêt du prêt en EUR ; intérêt= (Euribor –m)*cours de change Pivot(100JPY/1EUR)/cours change(X JPY/1EUR) 15 jours avant chaque échéance			

CERIG BIBLIOTHEQUE

ANNEXE 2

Fondements théoriques simplifiés de la méthode du gap[1]

Nous supposons que les postes du bilan et du hors-bilan sont confondus et nous les différencions selon qu'ils sont à taux fixe ou à taux variable.

Posons :

- AF = masse d'actif à taux fixe et ef = taux fixe de l'emploi (actif)
- PF = masse passif à taux fixe et rf = taux fixe de la ressource (passif)
- AV = masse actif à taux variable et ev = taux variable de l'emploi
- PV = masse passif à taux variable et rv = taux variable de la ressource

ACTIF		PASSIF	
AF	ef %	PF	rf %
AV	ev %	PV	rv %

La marge financière est : M = (AF*ef + AV*ev) – (PF*rf + PV*rv)

L'appréciation de l'exposition au risque de taux peut se faire en évaluant la sensibilité instantanée de cette marge aux fluctuations de taux. Les taux susceptibles de varier dans le temps sont les taux variables, il s'agit de calculer la dérivée de M par rapport au temps t.

dM/dt = M'=AV*ev' – PV*rv'

= (AV-PV)*ev' + PV*(ev'-rv')

Or d'après l'égalité entre l'actif et le passif AV-PV = PF-AF donc

M' = (PF-AF)*ev' + PV*(ev'-rv')

L'insensibilisation de cette marge aux fluctuations des taux impose qu'à tout moment M' soit nulle. Il fait donc que :

- PF – AF = 0 (les taux variant ev' $\neq$0)
- (ev'-rv')=(ev-rv)'= 0 c'est à dire que (ev-rv) constant dans le temps.

[1] DUBERNET MICHEL, *Gestion Actif-Passif et Tarification des Services Bancaires*, Paris, Economica, 1997, p. 86

CESAG - BIBLIOTHEQUE

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES et RAPPORTS

- BEFEC & ASSOCIES, *Nouveaux Instruments Financiers*, Editions Francis LEFEBVRE, Paris, 1991
- P. BERNARD, V. JOULIA, B. JULIEN-LAFERRIERE, J. TARDITS, *Mesure et Contrôle des Risques de Marché*, Economica, 1996
- Y. BERNARD, J.-C. COLLI, *Dictionnaire économique et financier*, 5e édition, Editions du Seuil, 1989
- H. DE LA BRUSLERIE, C. ELIEZ, *Trésorerie d'entreprise : Gestion des liquidités et des risques*, Editions Dalloz, 1997
- L. BRYAN, *La Banque Eclatée*, InterEditions, 1989
- G. CHARREAUX, *Gestion Financière*, Collection Expertise Comptable, Litec, 1991
- C. CHAZOT, P. CLAUDE, *Les Swap : Concepts et Applications*, 2ème édition, Paris, Economica, 1999
- COMMISSION BANCAIRE DE FRANCE, *Méthodes d'analyse financière des établissements de crédit*, Paris, 2000
- COMMISSION BANCAIRE DE FRANCE, *Les marchés des produits dérivés*, Paris, 2000
- Y. CROZET, B.BELLETANTE, P.-Y GOMEZ., B.LAURENT, *Dictionnaire de Banque et Bourse*, Armand Colin, 1993
- J. M DALBARADE., *Mathématiques des marchés financiers*, Paris, Eska, 1990
- DEXIA CL, *Rapport annuel 2001*
- M. DUBERNET, *Gestion Actif-Passif et Tarification des Services Bancaires*, Paris, Economica, 1997
- F. J. FABOZZI, F. MODIGLIANI, F. J. JONES, M. G. FERRI, *Foundation of Financial Markets and Institutions*, Third edition, Prentice Hall, 2002
- R. FERRANDIER, V. KOEN, *Marchés de Capitaux et Techniques Financières*, 4e édition, Paris, Economica, 1997
- P. GENSSE , P. TOPSACALIAN, *Ingénierie financière*, Paris, Economica., 2001
- S. GOTRANE, *Pratique de l'analyse financières des établissement de crédit*, Collection ITB, 1995
- GROUPE DEXIA, *Rapport 2001, Comptes et rapports*
- A. MIKOL, J-C DE GUARDIA, H. STOLOWY, *Comptabilité analytique et contrôle de gestion*, 2e édition, Paris, Dunod, 1991

CESAG - BIBLIOTHEQUE

- R. MUSGRAVE « *Theory of public finance* », New York, McGraw Hill, 1959
- F. ROURE, *Stratégies financières sur le MATIF et le MONEP*, 2e édition, Paris, Economica, 1998
- Y. SIMON, S. MANNAÏ , *Techniques Financières Internationales*, 7e édition, Paris, Economica, 2002
- C. W. SMITHSON, *Managing Financial Risk*, Third edition, McGraw-Hill, 1998

NOTES DE COURS

- MAURICE DEBAUVAIS (Université de Caen), *Stratégie de couverture et dynamisation en options et futures*, Année académique 2001-2002
- IAN GIDDY (Stern Business School of New-York University), *Global Financial Relations*, Année académique 2001-2002
- JEAN MARCEL DALBARADE (Université Paris Dauphine), *Forex et Dépôt*, Année académique 2001-2002
- GILLES MORISSON (Commission Bancaire de la Banque de France), *Cours de Finance Internationale* : l*es marchés de l'Or et de Change*, Année académique 2001-2002
- JEAN-PIERRE PATAT (Banque de France), *Monnaie, Crédit, Système bancaire, marchés des capitaux*, Année académique 2001-2002
- GLENN PICOU (Stern Business School of New-York University), *Financial Markets*, Année académique 2001-2002
- LEE REMMERS (INSEAD Business School of France),, *Gestion de trésorerie et gestion des actifs financiers*, Année académique 2001-2002

CESAG BIBLIOTHEQUE