

**Dimitri LOZEVE**

Promotion X2014

3<sup>ème</sup> compagnie — section escrime

# Natixis

## Global Infrastructure and Projects

Rapport de stage

20 JUIN 2016 – 26 AOÛT 2016



## *Executive Summary*

J'ai effectué mon stage au sein de l'équipe *Global Infrastructure and Projects* de Natixis à Londres. Natixis est une banque internationale, proposant des services financiers dans de nombreux secteurs. J'ai eu la chance de travailler dans le département financement de projets. Ceux-ci consiste en une structure de financement particulière, dédiée aux projets de grande envergure et à très long terme, comme des grosses infrastructures (autoroutes, ponts, aéroports par exemple), des installations de télécommunication ou des centrales électriques (et en particulier des centrales à énergies renouvelables).

Natixis a une position privilégiée dans ce secteur, grâce à sa longue expérience et sa présence dans plus d'une trentaine de pays à travers le monde. J'ai ainsi pu participer à l'élaboration de projets de grande envergure au Royaume-Uni, notamment une centrale électrique à biomasse.

La complexité d'un financement structuré tel que celui mis en œuvre pour un projet de cette envergure nécessite une grande organisation et un travail par étapes. Les différentes étapes de la vie d'un projet m'ont permis de travailler dans des domaines extrêmement variés, et de développer des compétences très différentes d'un jour sur l'autre. Celles-ci incluaient bien sûr des compétences techniques, mais également relationnelles, car les problèmes que j'ai pu rencontrer aux quotidiens allaient de la simple incompréhension d'une documentation nouvelle pour moi à des négociations parfois difficiles, en interne ou en externe.

Ce secteur m'intéressait énormément car il permet d'obtenir des résultats concrets, avec des projets complexes qui sont toujours uniques (chaque projet a ses propres particularités, ce qui empêche d'appliquer toute structure généraliste). Cette spécificité pousse les spécialistes à faire preuve de polyvalence et de collaboration avec les experts de différents domaines afin de mener bien leurs projets.

J'ai ainsi pu toucher à un travail d'ingénieurs, d'économistes, de juristes, de commerciaux ; de faire preuve d'anticipation et de proactivité ; de travailler avec des équipes variées dans leurs compétences et réparties à travers le monde ; et de résoudre des problèmes chaque jour plus exigeants.

Finalement, ce stage a été l'occasion d'approfondir mes réflexions en terme d'orientation professionnelle. Les points clés de cette réflexions restent que je désire une carrière faisant appel à des compétences aussi variées que possible, ce que j'ai eu l'occasion de faire en financement de projets. Néanmoins, les domaines plus quantitatifs, liés aux mathématiques appliquées, restent mon domaine de prédilection, et je voudrais continuer dans cette voie.

## Remerciements

Je tiens à remercier tous les membres de l'équipe *Global Infrastructure and Projects* de Natixis Londres : Kwong Wing-Law (qui a eu la gentillesse de m'accepter en stage au sein de son service, et également de devenir mon tuteur), Lars Ammermann (qui a toujours eu la patience de m'expliquer les détails de son métier, alors que j'ignorais souvent comment même commencer le travail qu'il me demandait), Nicolas Bourgouin (qui m'a accompagné au quotidien sur ses projets, notamment Assam, me fournissant chaque jour des opportunités de travail différentes et enrichissantes), Julie Leduc (dont l'aide sur de nombreux points techniques et surtout sur la structure globale du travail réalisé dans le service m'a été extrêmement précieuse), et Alessandro Bronzin (qui, en tant que stagiaire, a su me faire profiter de son expérience du service avec humour du début à la fin).

Je voudrais également remercier toutes les personnes (trop nombreuses pour être nommées) avec qui j'ai travaillé plus ou moins directement, dans les différents services de Londres ou de Paris, et qui ont su faire de mon stage une expérience humaine agréable et toujours instructive. Merci également aux gens que j'ai pu rencontrer au quotidien, dans les bureaux ou en dehors, en particulier Ian Cogswell et Ashley Blows, spécialistes du financement de projets, et qui m'ont accueilli à côté en face de leurs bureaux avec bonne humeur chaque matin.

Enfin, je voudrais remercier mon père, qui m'a grandement facilité la recherche de mon stage, et qui m'a permis de trouver cette opportunité unique au sein de Natixis.

# *Table des matières*

<b>Executive Summary</b>	<b>i</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1 Natixis et le département financement de projets</b>	<b>2</b>
1.1 Natixis : présentation générale . . . . .	2
1.2 Le financement de projets : perspectives globales et contexte européen . .	4
1.3 Le financement de projets chez Natixis . . . . .	5
<b>2 La vie d'un projet, du premier contact client à la clôture</b>	<b>6</b>
2.1 Objectifs et structure d'un financement . . . . .	6
2.2 Les étapes clés de la vie d'un projet . . . . .	7
2.3 Un exemple concret : le projet Assam . . . . .	9
<b>3 Perspectives</b>	<b>12</b>
3.1 Les objectifs initiaux . . . . .	12
3.2 Un secteur riche, en expansion, et exigeant . . . . .	13
3.3 Problèmes rencontrés . . . . .	14
3.4 Enseignements et orientation professionnelle . . . . .	16
<b>Conclusion</b>	<b>17</b>



# Introduction

Corporation, *n.* An ingenious device for securing individual profit without individual responsibility.

---

AMBROSE BIERCE, *The Devil's Dictionary*

LES entreprises sont omniprésentes dans notre société, et pourtant elles restent extrêmement méconnues. Un stage en entreprise permet de se familiariser avec ce milieu, afin d'élargir son point de vue et de réfléchir à son orientation.

Le monde de la finance est, lui aussi, extrêmement peu connu, malgré sa présence dans les médias. En choisissant ce stage, j'avais pleinement conscience de découvrir un monde nouveau, qui m'enrichirait sur de nombreux plans.

Au cours de cette période de dix semaines, j'ai pu participer à des financements de projets. Les banques spécialistes de ce domaine aident des entreprises à lever les fonds nécessaires pour mener à bien des projets d'envergure, qui ne peuvent être financés par des moyens traditionnels, comme des centrales électriques ou des infrastructures importantes. J'ai eu la chance de participer à tous les aspects de la vie d'un projet, ce qui m'a permis de prendre part aux aspects techniques, économiques et juridiques.

Dans un premier temps, je présenterai l'entreprise, Natixis, ainsi que le secteur dans lequel j'ai réalisé ce stage. Ce sera également l'occasion de comprendre comment une telle activité peut être organisée, à grande et à petite échelle. Mon travail au sein du département financement de projets peut se comprendre à travers les étapes de la vie d'un projet, ce qui permet de mettre en avant la diversité du secteur et la grande variété de tâches conduites au quotidien. Enfin, et de manière plus personnelle, je reviendrai sur ce travail accompli pour en tirer des enseignements, sur les compétences que j'ai dû utiliser pour ce stage (polyvalence, adaptabilité, travail en équipe), et sur une possible orientation professionnelle future, le tout en remettant dans le contexte de mon parcours académique et de mes attentes pour ce stage.

# 1 *Natixis et le département financement de projets*

## 1.1 NATIXIS : PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Natixis est une banque internationale de financement, de gestion, d'assurance et de services financiers. Elle appartient au groupe BPCE, qui est le deuxième groupe bancaire de France, avec 35 millions de clients à travers ses deux réseaux, Banque Populaire et Caisse d'Épargne. Natixis est cotée à la Bourse de Paris.

Avec plus de 16 000 collaborateurs dans 36 pays, Natixis intervient dans trois domaines d'activités dans lesquels elle dispose d'expertises métiers fortes et reconnues : l'Épargne & l'Assurance (Gestion d'actifs, Banque privée, Assurance), la Banque de Grande Clientèle et les Services Financiers Spécialisés.

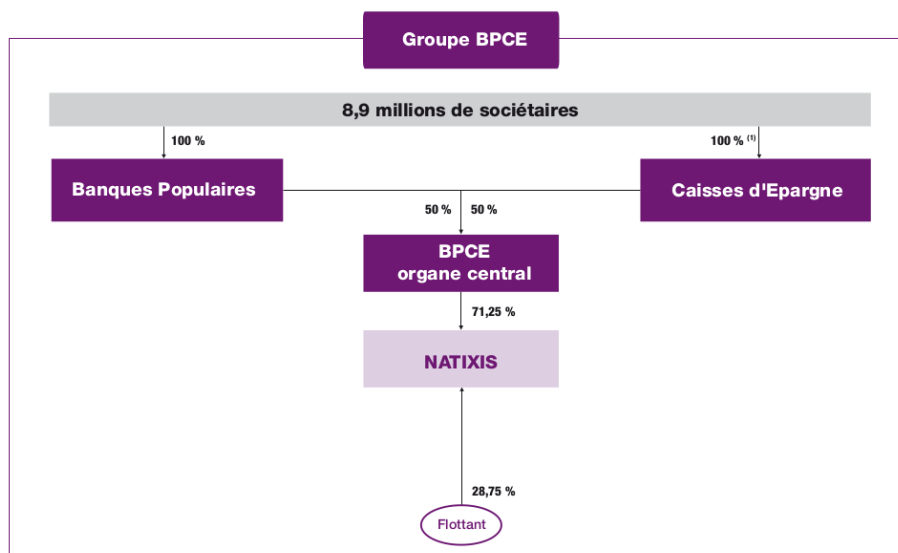


FIG. 1.1 : Structure du groupe BPCE et lien avec Natixis.



## 1.1. Natixis : présentation générale

### BILAN CONSOLIDÉ ACTIF

(en millions d'euros)	Notes	31/12/2015	31/12/2014
Caisse, Banques Centrales		21 190	56 598
Actifs financiers à la juste valeur par résultat	6.1	191 639	254 560
Instruments dérivés de couverture	6.2	1 035	130
Actifs financiers disponibles à la vente	6.4	52 673	44 816
Prêts et créances sur les établissements de crédit	6.5	71 462	71 718
dont activité institutionnelle			
Prêts et créances sur la clientèle	6.5	107 189	107 224
dont activité institutionnelle		682	646
Écart de réévaluation des portefeuilles couverts en taux			
Actifs financiers détenus jusqu'à l'échéance	6.6	2 298	2 763
Actifs d'impôts courants		483	537
Actifs d'impôts différés	6.8	2 316	3 000
Comptes de régularisation et actifs divers	6.9	42 967	42 752
Actifs non courants destinés à être cédés		22	209
Participation aux bénéfices différés			
Participations dans les entreprises mises en équivalence	3.4	698	684
Immeubles de placement	6.10	1 274	1 289
Immobilisations corporelles	6.10	680	588
Immobilisations incorporelles	6.10	770	750
Écarts d'acquisition	6.12	3 559	2 807
<b>TOTAL DES ACTIFS</b>		<b>500 257</b>	<b>590 424</b>

### BILAN CONSOLIDÉ PASSIF

(en millions d'euros)	Notes	31/12/2015	31/12/2014
Banques centrales			
Passifs financiers à la juste valeur par résultat	6.1	158 990	220 622
Instruments dérivés de couverture	6.2	1 918	735
Dettes envers les établissements de crédit	6.13	113 743	134 988
dont activité institutionnelle		46	46
Dettes envers la clientèle	6.13	64 090	60 860
dont activité institutionnelle		818	799
Dettes représentées par un titre	6.14	40 426	56 583
Écart de réévaluation des portefeuilles couverts en taux		227	233
Passifs d'impôts courants		539	500
Passifs d'impôts différés	6.8	426	176
Comptes de régularisation et passifs divers	6.9	39 937	39 189
dont activité institutionnelle		4	4
Dettes sur actifs destinés à être cédés		9	106
Provisions techniques des contrats d'assurance	6.15	52 915	50 665
Provisions	6.16	1 668	1 597
Dettes subordonnées	6.17 et 6.18	4 869	4 008
Capitaux propres part du groupe		19 160	18 872
■ Capital et réserves liées		10 812	10 702
■ Réserves consolidées		6 088	6 594
■ Gains et pertes comptabilisés directement en capitaux propres		995	563
■ Gains et pertes non recyclables comptabilisés directement en capitaux propres		(78)	(125)
■ Résultat de l'exercice		1 344	1 138
Participations ne donnant pas le contrôle		1 341	1 289
<b>TOTAL DES PASSIFS ET CAPITAUX PROPRES</b>		<b>500 257</b>	<b>590 424</b>

FIG. 1.2 : Bilan de Natixis en fin d'année 2015.

## 1.2 LE FINANCEMENT DE PROJETS : PERSPECTIVES GLOBALES ET CONTEXTE EUROPÉEN

Le financement de projets appartient à la catégorie des *financements structurés* : il s'agit en effet de projets d'infrastructure ou de génération énergétique de grande ampleur, qui ne peuvent être financés de manière conventionnelle, souvent à cause d'une rentabilité à très long terme et de la nécessité d'un gros investissement initial.

Natixis dispose d'une capacité globale de conseil, d'arrangement et d'ingénierie financière dans de nombreux domaines, dont les plus importants sont les secteurs énergie et renouvelables, infrastructures, et télécoms. Cette capacité s'étend également à d'autres types de financement structurés, comme le secteur aéronautique ou immobilier.

Natixis affiche des performances très fortes dans tous ces domaines, et a notamment été classée 1<sup>er</sup> bookrunner en financement de projet dans la zone EMEA en 2015. La banque a notamment participé au financement de gros projets d'infrastructures ou énergétiques en Europe, comme des autoroutes, des centrales électriques (centrales éoliennes offshore, centrales électriques avec traitement de déchets, centrales hydroélectriques), ainsi que des bâtiments publics (comme le nouveau ministère de la défense à Balard).

Le financement de projets est donc un secteur extrêmement riche et varié (grâce aux nombreux domaines visés, il est possible de traiter des projets extrêmement différents les uns des autres), et en pleine expansion. En effet, de plus en plus de projets sont traités par des financements structurés, grâce à la souplesse que ces méthodes apportent, à la fois pour les prêteurs et pour les clients. Enfin, l'explosion récente des énergies renouvelables, favorisée par des efforts des gouvernements de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, ont permis un développement exceptionnel du secteur énergétique. Ces politiques d'encouragement des énergies renouvelables ont ainsi bénéficié aux développeurs de centrales électriques, qui ont pu se lancer dans des projets de grande envergure (éolien offshore, hydroélectrique), tout en disposant du capital nécessaire aux énormes investissements initiaux requis.

On remarque par ailleurs que ces développements ne sont pas restreints à l'Europe : des projets de grande envergure, en infrastructure, en énergie et en télécommunications, voient également le jour dans le monde entier, notamment aux Amériques et en Asie, deux régions en forte expansion et avec de nombreuses opportunités d'investissement. Cela se traduit notamment par une expansion des banques dans ces pays afin d'encourager les investisseurs locaux. Natixis n'échappe pas à la règle, comme nous le verrons plus bas.

D'un point de vue d'un stagiaire, le financement de projets donne de nombreuses opportunités. Contrairement à de nombreux secteurs bien établis, c'est un des rares domaines encore en pleine expansion, et donne donc la possibilité de travailler à la pointe de l'innovation, tant en termes techniques (par les projets de nature innovante) que financiers (ou les structures évoluent constamment pour répondre aux besoins des constructeurs et des investisseurs). La variété des secteurs est également un atout majeur pour un élève ingénieur, en lui évitant de s'enfermer dans un domaine précis.

### 1.3 LE FINANCEMENT DE PROJETS CHEZ NATIXIS

Chez Natixis, le financement de projets est organisé de manière géographique. Les différents bureaux de la banque se répartissent les projets suivant leur aire géographique :

- Paris pour l'Europe de l'Ouest et la Méditerranée ;
- Londres pour les îles britanniques, l'Europe du Nord et de l'Est ;
- New York pour l'Amérique du Nord et du Sud ;
- Hong Kong pour l'Asie.

Bien entendu, ces répartitions sont loin d'être gravées dans le marbre. Une grande souplesse est autorisée dans la répartition des projets, notamment en fonction de la charge de travail déjà existante. Il arrive ainsi que le département de Londres se charge d'un projet en France. Notons également un fort degré de collaboration sur les projets de grande envergure nécessitant beaucoup de personnels, et l'existence de bureaux locaux (Milan, Madrid, etc.) assurant le contact avec le client en permanence.

Grâce à sa présence internationale, Natixis dispose d'un fort positionnement sur le marché des financements structurés. Cette position est nécessaire dans ce contexte où les clients viennent d'eux-mêmes solliciter les banques pour une offre de financement (voir Section 2.2 pour plus d'informations sur cette étape de la vie d'un projet). Être une banque connue dans le secteur permet donc de s'assurer une position de leader sur le marché, les clients préférant s'associer à des arrangeurs expérimentés, qui leur garantiront une structure optimale et adaptée à leur projet.

En interne, les départements de financement de projets sont organisés en petites équipes (4 à 12 personnes), avec une structure hiérarchique assez conventionnelle. À Londres, le département est dirigé par un manager, assisté d'une équipe qui gère les projets au quotidien, ainsi que de quelques stagiaires. À cause de la nature complexe des financements structurés, il est nécessaire de travailler en étroite collaboration avec les autres départements de la banque, entre autres :

- le département de gestion de portfolios, qui s'occupera de la bonne conduite du projet après son financement effectif (vérifier que les fonds ont été mis à disposition, que les intérêts sont payés régulièrement, que la construction du projet avance dans les délais prévus) ;
- les juristes, qui passent en revue l'ensemble des documents juridiques du projet (contrats de construction, d'opération, incorporations d'entreprises) ;
- la syndication, qui consiste à revendre une partie de la dette à des investisseurs intéressés par le projet.

Cette organisation permet ainsi de travailler avec une grande partie des différents départements de Natixis, et de collaborer étroitement avec des spécialistes de domaines extrêmement variés.

Dans l'équipe dans laquelle j'ai travaillé, on pouvait compter six personnes : un manager (qui était également mon tuteur de stage), un vice-président, un directeur exécutif, une associée, et deux stagiaires. Tous ont une longue expérience du financement de projets, avec des origines très variées, par leurs pays d'origine (France, Allemagne, Italie, Royaume-Uni) et leur formation (ingénieurs ou commerciaux).

La structure hiérarchique globale de Natixis Londres, ainsi que celle plus spécifique aux financements structurés, peut être trouvée en annexe.

## 2 *La vie d'un projet, du premier contact client à la clôture*

### 2.1 OBJECTIFS ET STRUCTURE D'UN FINANCEMENT

**Financement corporate et financement structuré** Le financement « conventionnel », ou *corporate*, consiste à prêter directement de l'argent au promoteur du projet. Dans ce cas, l'entreprise porte explicitement à son bilan la dette et l'actif acquis (une infrastructure par exemple). Le banquier obtient alors une garantie directe sur l'actif. Néanmoins, ce type de financement a de nombreux inconvénients :

- la rentabilité d'un projet peut être très longue (plus de 15 ans), ce qui alourdit les comptes de l'entreprise sur de très longues périodes ;
- si l'entreprise fait faillite, la justice favorise les salariés et le fisc au détriment des banques, ce qui ajoute un risque supplémentaire pour les prêteurs ;
- l'effet de levier (rapport de la dette sur les fonds propre) peut devenir extrêmement élevé pour des projets de grande envergure ; tout projet conséquent s'avère ainsi trop coûteux pour l'entreprise, qui ne peut mobiliser une importante quantité de fonds propres sur un seul projet.

Pour toutes ces raisons, il apparaît de nombreux cas dans lesquels le financement *corporate* devient impossible pour les entreprises. Elles ont alors recours à un autre type de financement, appelé financement « structuré ».

**Intérêts du financement structuré** Celui-ci consiste à sortir l'actif du bilan de l'entreprise, afin de le porter au bilan d'une entreprise créée spécialement pour le projet, appelée « SPV » pour *Special Purpose Vehicle*. Cette structure juridique un peu complexe permet ainsi de faire monter l'effet de levier, en limitant la quantité de fonds propres que doit investir l'entreprise. Ceci rend l'opération beaucoup plus intéressante pour elle : elle jouit des avantages de l'actif sans investir une grande quantité de son capital ni pénaliser sa propre comptabilité. Du point de vue des banques, cette structure complexe appelle une réelle expertise, ainsi que de nombreux spécialistes, ce qui génère des revenus supplémentaires sous forme de commissions ainsi que des revenus annexes de couverture (protection contre les variations des taux de change ou des taux d'intérêt par exemple).

Toute cette structure rend le projet extrêmement intéressant : on a ainsi l'occasion d'étudier une structure juridique complexe, avec toutes les ramifications que cela implique. Les spécialistes du financement de projet, et du financement structuré en général, sont de

véritables experts de leurs domaines, travaillant en collaboration avec de nombreux corps de métiers.

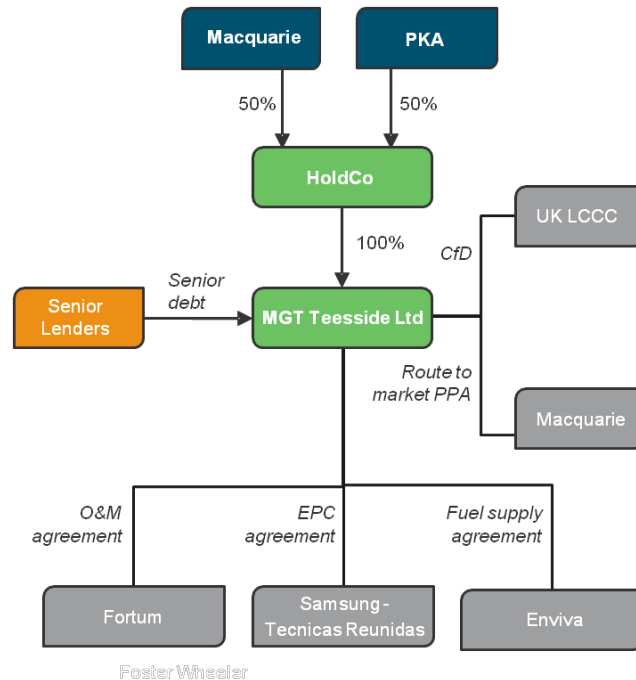


FIG. 2.1 : Un exemple de structure juridique : le projet Assam.

## 2.2 LES ÉTAPES CLÉS DE LA VIE D'UN PROJET

**L'origination** La première étape de la vie d'un projet est *l'origination*. Il s'agit de réaliser le premier contact avec le client, afin d'évaluer la faisabilité initiale du projet. Cette étape est très délicate et essentielle : la banque s'engage à ce moment-là à participer à un projet, et engage donc sa réputation.

Le client envoie généralement une présentation succincte de son projet, sous la forme d'une courte présentation de quelques pages. À ce stade, j'ai souvent écrit des expressions d'intérêt, c'est-à-dire une réponse au client où l'on peut expliciter les termes que la banque peut proposer. Bien que ces propositions seront discutées pendant toute la durée du projet, elles fournissent une base pour les négociations futures. Ce document est donc essentiel pour la réalisation future du projet, et permet souvent au client d'obtenir une vision globale de la future structure de son projet.

Outre des références (projets passés réalisés avec succès), la banque donne surtout alors des termes précis. Ceux-ci ne peuvent être improvisés, et trouver les chiffres adaptés, sans connaître les détails du projet, requiert une grosse expérience du milieu et des projets similaires. Il arrive ainsi fréquemment de faire appel à des spécialistes de tel ou tel domaine. Par exemple, dans le cas d'un projet de barrage hydroélectrique en Écosse, nous avons dû

faire appel à un des managers, car personne dans l'équipe n'avait traité de projet de ce type auparavant. Le seul projet « similaire » correspondait en fait à une autre technologie, déployée dans un pays complètement différent : l'Indonésie. Il était donc impossible de réutiliser des paramètres précédents ; j'ai donc dû réaliser des analyses supplémentaires sur le modèle financier, pour étudier ce qu'il se passerait dans le cas d'une faillite du projet au bout de quelques années.

Cette phase est donc une des plus fréquentes (même en période estivale, plusieurs propositions de projet nous étaient soumises chaque semaine), et une qui requiert de travailler en collaboration étroite avec les spécialistes de la relation client et avec mes collègues ayant la plus grande expérience en financement de projet. De plus, travailler à l'origination nous pousse à nous intéresser à des projets extrêmement différents les uns des autres : j'ai ainsi étudié des projets d'acquisition d'infrastructure de télécommunication en Hongrie, de barrages hydroélectriques en Écosse, de centrales photovoltaïques à énergie solaire en Angleterre, et bien d'autres. Cette diversité m'a permis de me familiariser rapidement avec la gamme d'industrie avec qui nous traitions. Enfin, le contact direct au client (l'expression d'intérêt lui est envoyée directement) ajoute une dimension commerciale, de négociation directe, qui est également très enrichissante pour un ingénieur.

L'étape d'origination se termine lorsque le client accepte notre proposition. Les deux parties signent alors des clauses de confidentialité, des documents juridiques très importants qui vont permettre au client de diffuser ses informations confidentielles. Ces documents comprennent principalement le modèle financier, ainsi que les documentations techniques, juridiques, etc. On peut alors passer à la deuxième étape : l'étude de la documentation.

**L'étude de la documentation** Il s'agit de l'étape la plus longue, et la plus centrale. Du travail réalisé à cette étape dépendra la bonne conduite du projet lorsque les opérations financières auront été réalisées. Dès que les documentations sont obtenues, l'ensemble de l'équipe se met à la lire. Il y en a beaucoup : plusieurs centaines de pages pour chaque rapport (technique, juridiques, assurances, impôts, fournisseurs, marché de l'électricité, contexte économique, et bien d'autres suivant les spécificités de chaque projet).

Toutes ces informations vont permettre de mettre à jour les propositions faites durant l'origination, et de préciser de nombreux points. L'ensemble des clauses à négocier est alors résumé dans une *term sheet*, qui servira de base aux négociations incessantes avec le client.

Durant cette étape, mon travail en tant que stagiaire était très proche des autres membres de l'équipe : étudier les rapports des experts, et notamment le rapport technique, afin de déterminer les points qui seront les plus problématiques dans la vie du projet. Le cas échéant, il est souvent nécessaire de demander des précisions aux experts des différents domaines, ou de demander des analyses complémentaires.

L'autre part importante du travail consistait à étudier le modèle financier. Celui-ci consiste en un gros fichier Excel regroupant toutes les caractéristiques du projet, afin de modéliser les coûts et les revenus sur toute la durée du projet, afin de s'assurer qu'il sera en mesure de rembourser la dette. Les divers acteurs du projet (client, conseillers techniques, financiers, banques) modifient ce modèle pour le rendre le plus réaliste possible. J'ai ainsi été amené à modifier les paramètres de nombreux modèles afin de réaliser des simulations dans

divers scénarios. Ceux-ci peuvent inclure la faillite d'un fournisseur, une grosse variation de prix ou de taux de change, un retard important à la construction, la perte d'une autorisation légale ou d'un statut (d'énergie renouvelable par exemple), ou des combinaisons de ces facteurs.

Pour mesurer la résilience du projet à ces effets, on utilise une variété de ratios, qui s'assurent que le projet reste rentable pour le client, et qu'il est en mesure de répondre aux coûts de la dette, jusqu'à la date de remboursement finale. Mon travail a donc aussi consisté à étudier les différents types de ratios, leur signification, leurs limites (dans quel cas ont-ils un sens ? Comment évaluer leur validité ?), et à observer leur réaction par rapport aux données du projet et aux hypothèses faites en amont (sur les prix de l'électricité, les taux d'intérêt, le taux d'inflation, les coûts, etc.). Toutes ces études de sensibilités permettent alors aux parties de prendre des décisions en connaissance de cause et d'établir des conditions optimales pour le client et pour les banques.

**Le dossier de crédit** Une fois les détails négociés, il faut encore obtenir l'approbation de la direction de la banque pour effectuer les opérations financières. Le projet suit alors une procédure normalisée en interne.

L'équipe de financement de projet rédige un rapport, appelé « dossier de crédit », qui sera ensuite soumis à la direction. Celui-ci résume en document de quelques dizaines de pages les points clés du projet, sur tous les plans, afin de faciliter la prise de décision globale.

J'ai ainsi participé à la rédaction de nombreux dossiers, ce qui m'a permis de rapidement me plonger dans les détails de chacun des projets.

Le comité de crédit est également l'occasion de comprendre les mécanismes internes de la banque. Il est en effet intéressant de comprendre comment, à grande échelle, les décisions sont prises : lorsque l'on travaille sur un projet, il est facile de se perdre dans l'abondance de détails ; prendre un point de vue plus éloigné, avec du recul, permet souvent de faire émerger des questions différentes.

**La clôture financière** Après l'approbation du comité de crédit, le projet peut aller à sa clôture. C'est le moment de signer les versions définitives des différents contrats, et de transférer le dossier aux autres départements de la banque pour exécuter les prêts.

## 2.3 UN EXEMPLE CONCRET : LE PROJET ASSAM

**Un projet atypique** Dès mon arrivée, j'ai travaillé sur le projet Assam. Celui-ci consistait en une centrale électrique à biomasse, c'est-à-dire fonctionnant avec des granulés de bois issus de forêts gérées durablement. Au début de mon stage, j'ai immédiatement travaillé sur la documentation de ce projet, ainsi qu'à la rédaction du dossier de crédit. J'ai ainsi eu l'occasion de participer à toutes les étapes du projet.

Ce projet était d'autant plus intéressant qu'il était atypique. Les centrales à biomasse sont habituellement peu rentables ; ce projet était le premier de ce type traité par Natixis.

Dans ce contexte de secteur difficile, le projet avait également pris plusieurs mois de retard pour cause de faillite d'une des entreprises responsables de la construction de la

centrale. Il a donc fallu trouver un nouveau fournisseur, proposant un contrat similaire et une qualité au moins équivalente, alors que les technologies dans ce secteur ne sont pas toujours aussi matures que l'on pourrait espérer. Lorsque je suis arrivé, des nouveaux constructeurs avaient été trouvés, et des contrats similaires aux précédents étaient en cours de négociation. Suite à cela, il fallait mettre à jour l'ensemble de la documentation, qui restait basée sur les précédentes études.

Dès le début, et durant tout le mois qui s'ensuivit, je fus donc confronté à l'immensité de la documentation du projet, avec des domaines que je maîtrisais plus ou bien (de la technologie des turbines aux détails des contrats d'assurance, en passant par les conditions financières). Cette diversité m'a permis d'apprendre de nouvelles compétences dans ces différents domaines, notamment au contact de mes collègues qui m'ont accompagné avec patience dans chacune des étapes, et dans chacune des parties de ce projet.

**Des difficultés internes et externes** Néanmoins, les difficultés de ce projet étaient réelles : les facteurs de risques étaient réels et nombreux, ce qui pouvait remettre en cause la viabilité du projet dans son ensemble. Des risques de construction (retards, surcoûts), technologiques (efficacité des brûleurs et turbines), d'approvisionnement (en bois, importé par bateau), de vente d'électricité (à travers des contrats spécifiques aux énergies renouvelables) s'accumulaient, et chacun devait être compensé de manière appropriée, ou pris en compte de manière adéquate dans les différents scénarios du modèle financier. Mon travail s'est donc rapidement révélé exigeant : souvent, même à la dixième lecture, un cas oublié dans la documentation surgissant, nous poussant à mettre à jour nos calculs et nos propres conclusions dans le dossier de crédit.

D'autres difficultés s'ajoutaient à celle liées au projet : notamment, des problèmes de communication interne sur certains points délicats du projet. En effet, une communication incessante est nécessaire avec d'autres départements, certains localisés à Londres et d'autres à Paris. Si la communication se faisait sans aucun problème avec certains (notamment pour la couverture de taux, ou les accords environnementaux), il était parfois difficile d'obtenir un accord rapide dans d'autres cas, alors que notre temps était limité par des échéances rapides.

Par exemple, les règlements internationaux obligent les banques à respecter certaines conditions sur des ratios financiers d'investissement. Pour s'assurer que les banques ne prennent pas trop de risques et ne s'exposent pas de manière excessive, des organismes internationaux ont posé des limites à ce que les banques peuvent faire. Pour s'assurer que ces limites soient respectées de manière globale, la banque doit vérifier que chacune de ses opérations, et donc chacun de nos projets, ne mettent pas en péril les limites de la banque dans son ensemble. Elle a donc mis en place des méthodes de calcul standardisées. J'ai donc dû calculer de multiples rapports de ce type, comme le LGD (*loss given default*, ou perte en cas de défaut) par exemple.

Ces calculs s'avéraient souvent compliqués, car ils nécessitaient de nombreux paramètres extrêmement difficiles à estimer avec les données dont nous disposions. Nous devions donc nous contenter d'estimations vagues, qu'il nous fallait ensuite justifier auprès des spécialistes de ces calculs. Cependant, ces spécialistes eux-mêmes ne connaissaient



rien aux détails du projet, ni même au financement de projet dans son ensemble d'ailleurs. Négocier des chiffres précis se révélait donc être une tâche pratiquement impossible, mais qu'il nous fallait obtenir pour ne pas couler le projet dans son ensemble. Les paramètres choisis étaient d'autant plus importants dans notre cas que ce type de projet était nouveau, et que les hypothèses retenues seraient réutilisées dans les projets suivants du même type, influençant donc potentiellement des dizaines de projets, les empêchant peut-être de voir le jour.

Cet esprit de négociation interne et externe était encore plus visible lors de la rédaction du dossier de crédit. Celui-ci a en effet pour seul but de convaincre le comité de crédit, constitué d'experts et de directeurs de la banque, de la viabilité du projet. Jusqu'à la décision finale du comité, il a donc été nécessaire de travailler en équipe pour résoudre les problèmes un à un, et trouver les solutions les plus adaptées le plus rapidement possible.

Tout ceci se faisait également en parallèle d'autres projets qui arrivaient, avec des phases d'origination et de réponse au client. Au total, sur une équipe de six personnes, on pouvait compter en permanence un ou deux gros projets en phase finale, ainsi que quelques projets dans leur phase initiale, notamment de réponse (expression d'intérêt) rapide ou de réception de la documentation initiale.

## 3 *Perspectives*

### 3.1 LES OBJECTIFS INITIAUX

Pourquoi choisir un stage en financement de projets ? Le choix de mon stage était motivé par plusieurs raisons. Premièrement, je souhaitais un stage où il me serait possible d'apprendre de nouveaux domaines, des spécialités auxquelles je ne suis pas habitué à travers mes études. Il me fallait donc, dans l'idéal, un stage dans un domaine proche du métier d'ingénieur, afin de pouvoir mettre en avant mes capacités analytiques, mais appliqué à un milieu totalement différent. Le financement de projet m'a offert ce difficile équilibre, en réclamant des compétences diverses, que j'ai dû apprendre sur place pour la plupart. Au cours de mon stage, j'ai pu faire face à des problèmes d'optimisation et de compréhension technique, mais également à des problèmes de nature économique ou financière, ou même juridique, qui m'ont permis d'élargir mes horizons à de nouvelles disciplines, plus ou moins liées à mon parcours.

En deuxième lieu, je voulais me familiariser avec le monde de l'entreprise, et particulièrement des grandes entreprises. Dans un cursus académique, on est souvent confronté à des projets de recherche en petits groupe. Ce monde de la recherche académique et de l'innovation de type « start-up » m'était déjà donc bien connu, alors que celui des grandes entreprises à dimension internationale l'était beaucoup moins. Natixis a fourni le cadre parfait pour cette découverte. En effet, c'est une grande entreprise française, présente partout dans le monde, avec de multiples activités très différentes les unes des autres. Mon stage a donc été l'occasion de découvrir comment une entreprise aussi complexe est gérée en interne, avec des méthodes de management et de communication qui m'étaient jusque-là inconnus. Par exemple, la procédure du comité de crédit, qui approuve en interne les opérations réalisées avec les clients, m'a fait prendre conscience de l'importance d'un contrôle global des différents secteurs, avec la nécessaire communication interne qui en résulte.

Par ailleurs, j'étais motivé pour un travail concret, avec une véritable valeur ajoutée. Le financement de projets permet d'avoir cette satisfaction d'un travail qui produit un résultat tangible. Participer au financement d'une centrale électrique permet de focaliser son énergie sur un but précis, avec un lieu et un calendrier bien définis. Lors de la clôture du projet Assam, certains de mes collègues, avec des investisseurs extérieurs, ont ainsi eu l'occasion de visiter le site du futur chantier.

Finalement, je voulais réaliser mon stage à l'étranger, afin d'avoir une occasion d'élargir mes horizons linguistiques et culturels. Trouver un stage dans une entreprise étrangère est difficile, c'est pourquoi j'ai eu beaucoup de chance en trouvant une entreprise fran-

çaise, mais avec une aussi forte dimension internationale. En effet, au sein de Natixis, la coopération entre les différentes régions du monde est très importante. Au quotidien, nous travaillons en collaboration étroite avec les bureaux de Paris, car certains départements ne sont situés qu'au siège social en France. De même, les clients sont situés partout dans le monde (Royaume-Uni, France, et même Allemagne), ce qui implique des discussions et des négociations avec une dimension réellement internationale. De même, les départements de financement de projets autour du monde se coordonnent régulièrement pour aligner leurs politiques de crédit. J'ai ainsi eu l'occasion d'assister à des réunions par visioconférence des différents bureaux à travers le monde, de New York à Hong Kong.

Par ailleurs, le cadre de travail était résolument international. Dans les bureaux de Londres travaillent des Français, des Anglais, des Allemands, des Italiens ainsi que d'autres nationalités. Tout ceci oblige aussi à utiliser l'anglais pour toutes les communications internes, que ce soit oralement, par téléphone ou par email.

### 3.2 UN SECTEUR RICHE, EN EXPANSION, ET EXIGEANT

Dans l'ensemble, le monde du financement de projets s'est révélé être une découverte passionnante et extrêmement enrichissante sous bien des aspects. Tout d'abord, c'est un milieu très pluridisciplinaire. En effet, les différentes étapes d'un projet requièrent des compétences variées, qui relèvent de compétences techniques, analytiques et commerciales. Cette diversité est assurée par des équipes avec des profils variés (ingénieurs et commerciaux) qui accumulent une grosse expérience dans ce milieu particulier.

Cette particularité du financement de projets permet aussi de favoriser la polyvalence de ses spécialistes. Malgré la variété des profils, la nécessité de lier l'ensemble des parties d'un projet entre elles. Chacun, du manager jusqu'au stagiaire, doit donc être au courant de l'ensemble des particularités d'un projet, qu'elles soient techniques, économiques, ou liées aux relations clients. Ceci est extrêmement formateur pour une expérience du travail en entreprise, car j'ai ainsi pu observer plusieurs corps de métier. Pour obtenir la même expérience dans un autre contexte, il m'aurait fallu passer de service en service, voire d'une entreprise à l'autre, en sacrifiant mon implication sur un projet précis.

Outre cette application de mon profil académique pluridisciplinaire, j'ai également eu l'occasion de découvrir des corps de métier totalement nouveaux. Le travail de juriste par exemple, m'était totalement inconnu auparavant. Être confronté à une telle quantité de documentation juridique m'a fait réaliser l'importance de ces spécialités hautement techniques. L'économie m'est également apparue sous un autre jour. Le financement de projets permet de voir les liens entre la théorie micro- et macroéconomique et les applications concrètes qui peuvent en découler. Travailler sur un projet oblige aussi à mettre en relation ces différentes composantes, car la viabilité d'un projet est influencée aussi bien par des paramètres locaux (solvabilité d'un fournisseur, expérience des constructeurs et des opérateurs du projet) que par des données macroéconomiques. J'ai ainsi eu l'occasion de discuter l'impact du Brexit sur les différents projets que nous traitions, ou plus simplement du coût du transport ou de l'électricité à travers le monde.

Ensuite, le financement de projets reste essentiellement un travail à long terme, voire très

long terme. La durée de vie d'une centrale électrique à biomasse est estimée à une quinzaine d'années. Lors de l'acquisition d'un barrage hydroélectrique, j'ai pu expliquer à certains services internes à la banque qu'il avait été construit en 1909, et complètement remis à neuf il y a quelques années, ce qui lui garantissait une espérance de vie très longue. Le travail à long terme nécessite des qualités de prédiction et d'anticipation. Il faut en effet estimer tous les paramètres sur toute sa durée de vie (ou au moins jusqu'au remboursement total de la dette) dans de multiples scénarios qui peuvent former des dizaines de combinaisons différentes. Ce travail est facilité par l'étude de modèles financiers complexes, regroupant d'énormes quantités de données, qui représentent de manière extrêmement précise les flux d'argent ainsi que les paramètres essentiels (production totale d'électricité et efficacité par exemple, dans le cas d'une centrale) au mois près. Cette réflexion sur le long terme est extrêmement formatrice, et a pris également tout son sens lorsque j'ai eu l'occasion de discuter avec le département responsable de la gestion d'un projet tout au long de sa vie. Ces personnes prennent ainsi en compte les contrats que nous avons négociés, effectuent les opérations financières, et contrôlent les paramètres du projet, mettant à jour les modèles et les contrats si nécessaires. Observer le travail de ces gens m'a permis de réaliser à quel point le travail de l'équipe dont je faisais partie était essentiel. La banque ne se « débarrasse » pas de ses projets sitôt la fin des négociations : d'où l'importance d'une anticipation et de prédictions précises.

Finalement, même si un projet doit toujours être considéré dans son ensemble, il représente une trop grande quantité de travail pour être gérée par une seule personne. Ceci rend nécessaire un travail d'équipe constant et efficace, et pas seulement au sein du département financement de projets de la branche londonienne de Natixis. Chaque jour, nous travaillions en collaboration étroite avec divers départements de la banque, à Londres et à Paris. Cette combinaison de collaboration interne et externe (avec les clients, banques partenaires, investisseurs, etc.) est très enrichissante sur le plan humain, mais apporte aussi son lot de difficultés. Les différentes personnes impliquées dans un projet étant souvent dispersées géographiquement, voire dans des fuseaux horaires différents, ne peuvent travailler que par email ou par téléphone, ce qui risque constamment de conduire à des conversations anarchiques, ou des personnes qui ne reçoivent pas toutes les informations dont elles ont besoin. Ceci est résolu par des conférences téléphoniques fréquentes, qui regroupent parfois plusieurs dizaines de personnes, afin de mettre au point simultanément les différents acteurs du projet.

### 3.3 PROBLÈMES RENCONTRÉS

Mon stage a été l'occasion de rencontrer de nombreuses difficultés qu'il a fallu résoudre. Certaines relevaient de différentes catégories, allant du problème lié au secteur et à l'industrie du financement de projets dans son ensemble à celui lié à la gestion interne de Natixis et de l'équipe.

Dans un premier lieu, le financement de projets est un secteur extrêmement particulier, ce qui implique son propre lot de difficultés. Il est en effet sensible à de nombreux facteurs, aussi bien locaux que globaux. L'exemple d'Assam, où une des entreprises responsables de

la construction a dû abandonner le projet pour des raisons d'insolvabilité, ce qui a retardé le projet de plusieurs mois, montre bien l'importance des détails comme la structure du projet et les relations avec les clients et les fournisseurs. Mais j'ai également eu l'occasion d'analyser l'impact de facteurs économiques ou politiques globaux, en particulier avec le Brexit.

J'ai eu l'opportunité d'être à Londres le jour du référendum, et d'avoir pu observer les conséquences sur le monde bancaire et financier dès le lendemain. Si certains départements étaient très fortement touchés (notamment les marchés financiers), le nôtre n'a pas été directement impliqué. En effet, la plupart des projets ont une dimension locale (production d'électricité par des entreprises anglaises, sur le sol anglais, financé par des investisseurs en Angleterre), et ne sont donc soumis aux différentes réglementations européennes que très indirectement. Néanmoins, les conséquences sur les taxes, les lois énergétiques (notamment les subventions de l'État pour les énergies renouvelables) et les taux de change ont été étudiés et prises en compte dans les différents modèles financiers. Finalement, le principal impact était psychologique : une semaine a été nécessaire pour rassurer les clients, autant au Royaume-Uni qu'en Europe, que les projets allaient pouvoir suivre leur cours normal malgré le Brexit.

La deuxième catégorie de problèmes concerne la gestion interne de l'entreprise. La structure interne et l'organisation des différents départements varie énormément d'une banque à l'autre, ce qui ne facilite pas toujours les communications entre banques partenaires sur un même projet. D'autre part, la répartition du travail entre les différents départements de la banque n'est pas toujours évidente. Un grand nombre de tâches pourrait relever des compétences de plusieurs services simultanément, ce qui nécessite une coordination constante pour s'assurer que le travail est fait dans les temps, et n'est pas dupliqué inutilement. Ainsi, la répartition des prêts entre les diverses banques partenaires et avec les investisseurs peut être réalisée directement par le département financement de projets, ou, dans des cas plus compliqués (projet avec une structure financière plus complexe), par un département spécialisé (syndication).

Cette répartition peut conduire à des conflits entre les différents départements, lorsqu'un travail est attendu et n'est jamais réalisé à cause d'une inévitable mauvaise coordination. Ces problèmes étaient souvent gérés directement entre les chefs des différents département, sans passer par la hiérarchie. En effet, les départements étant de dimension assez petite (une dizaine de personnes généralement), ils demeurent à taille humaine et permettent une négociation directe entre les principaux intéressés, sans que cela nuise à l'équilibre global de l'entreprise. Dans l'ensemble, à part dans les cas où la procédure habituelle le requiert, mon impression était que l'on faisait assez peu appel à la hiérarchie des managers au-dessus des chefs de département ou de service. Le fait que les services de la branche londonienne soient petits (par rapport à ceux du siège à Paris), et que la plupart des managers supérieurs soient basés à Paris a également joué un rôle dans ce processus. Je pense également que ce phénomène était amplifié par une culture de responsabilisation et d'autonomie au sein de l'entreprise.

#### 3.4 ENSEIGNEMENTS ET ORIENTATION PROFESSIONNELLE

Cette expérience de stage en entreprise m'a permis de tester mes attentes, notamment dans l'optique de ma future carrière professionnelle.

Dès le départ, je désirais une expérience variée et pluridisciplinaire. C'est une volonté générale, qui s'est traduite dans mes choix de parcours académique, de stage militaire et de stage en entreprise. Ce dernier a fourni le cadre idéal pour tester ce choix. En effet, j'ai déjà mentionné plusieurs fois les exigences de polyvalence requises pour ce travail, et j'ai donc pleinement prendre mesure de la notion de diversité dans un poste.

En touchant à plusieurs disciplines, j'ai obtenu une grande satisfaction, car cette expérience m'a permis de développer des compétences issues de plusieurs sources. Toutefois, cela m'a également rappelé mes choix d'orientation plus récents, où j'ai décidé de me focaliser sur un domaine scientifique bien précis (les mathématiques appliquées, la modélisation, les sciences des données). En travaillant au quotidien sur des projets combinant technologie, économie, finance, droit, et d'autres disciplines, j'ai réalisé que j'étais également fortement attaché aux sciences quantitatives.

Je persiste donc dans un projet professionnel qui me permettrait de combiner plusieurs disciplines, en utilisant un ensemble de compétences le plus large possible. Cependant, il me semblerait judicieux (et adapté à mon profil) de m'orienter vers un secteur plus quantitatif, nécessitant des compétences vraiment spécifiques à une formation d'ingénieur, et plus particulièrement aux mathématiques appliquées et à la modélisation.

Pour conclure, je pense que ce stage était probablement situé dans un des meilleurs secteurs, et dans le meilleur environnement possible, pour un stage en entreprise. La variété des activités m'a permis d'étendre mes compétences et mes connaissances, tant sur le plan technique que relationnel, au cours de la courte période qui nous était accordée. Ce stage est trop court, et trop tôt dans mes études, pour me permettre d'exploiter à leur plein potentiel mes capacités quantitatives.

## *Conclusion*

Ce stage a parfaitement rempli ses objectifs initiaux : mon désir de travailler dans un milieu exigeant, pluridisciplinaire et international a été complètement réalisé.

En une courte période de temps (dix semaines au total), j'ai pu développer des compétences dans des domaines techniques et humains. J'ai également découvert les différentes qualités requises pour un travail en équipe efficace (polyvalence, anticipation et proactivité, travail en équipe).

Le secteur m'a également beaucoup intéressé, par sa nature concrète (participer au développement d'un projet précis), et par les compétences et les connaissances qu'il nécessite d'acquérir. Surtout, les personnes travaillant dans ce domaine, et particulièrement chez Natixis, sont des experts avec une réelle volonté d'aider et de faire découvrir de nouveaux domaines à leurs stagiaires. Je leur en suis extrêmement reconnaissant pour cela.

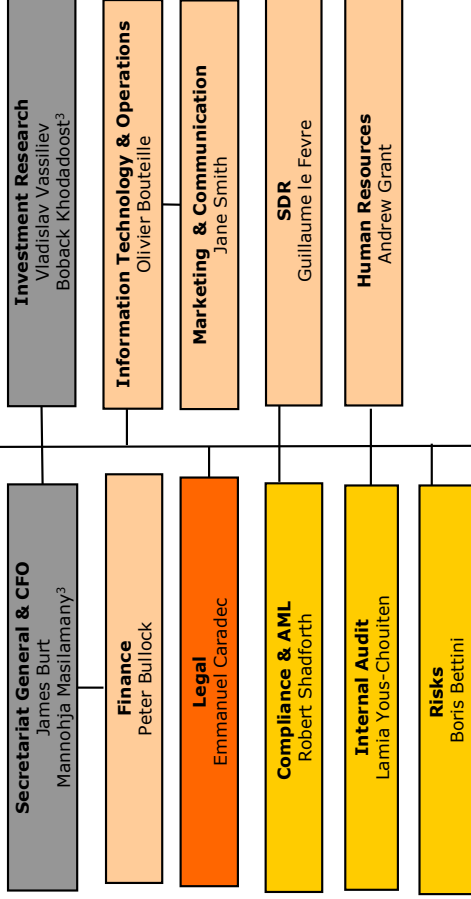
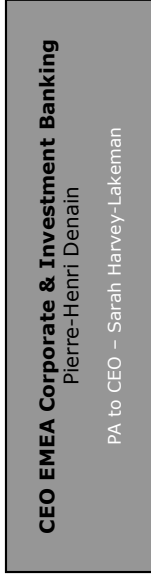
Les nombreux problèmes rencontrés, de nature différente tout au long de chaque projet, m'ont également permis de prendre mieux conscience de mes limitations et d'apprendre comment les résoudre ou les surmonter.

Enfin, ce stage a été une formidable occasion de préciser mes idées sur mon orientation professionnelle. Il a confirmé ma volonté d'une carrière dans un milieu mêlant plusieurs disciplines, mais m'a également fait réaliser mon attachement pour mes spécialités et les sciences quantitatives. Il constitue donc une première étape dans ma future carrière.

## Natixis London Branch Organisational Chart

### Senior Management & Heads of Group

Senior Management	Business Line (Paris / US)
Global Markets	Research
GSAF	Coverage
Legal	Control Functions
Operations & Business Support	



**Total London Headcount: 435**

**Perm / Expat / FTC: 359**

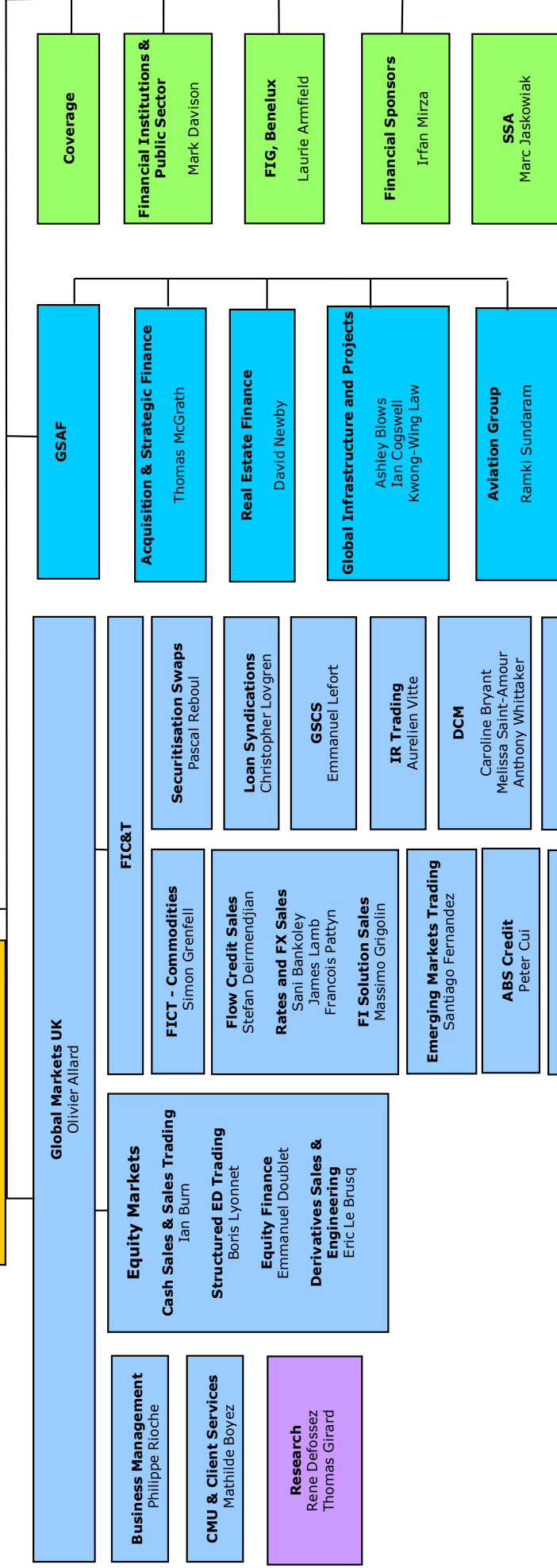
**Interns: 46**

**VIE: 5**

**Consultants: 25**

**Leave of Absence: 7**

**STA: 2**



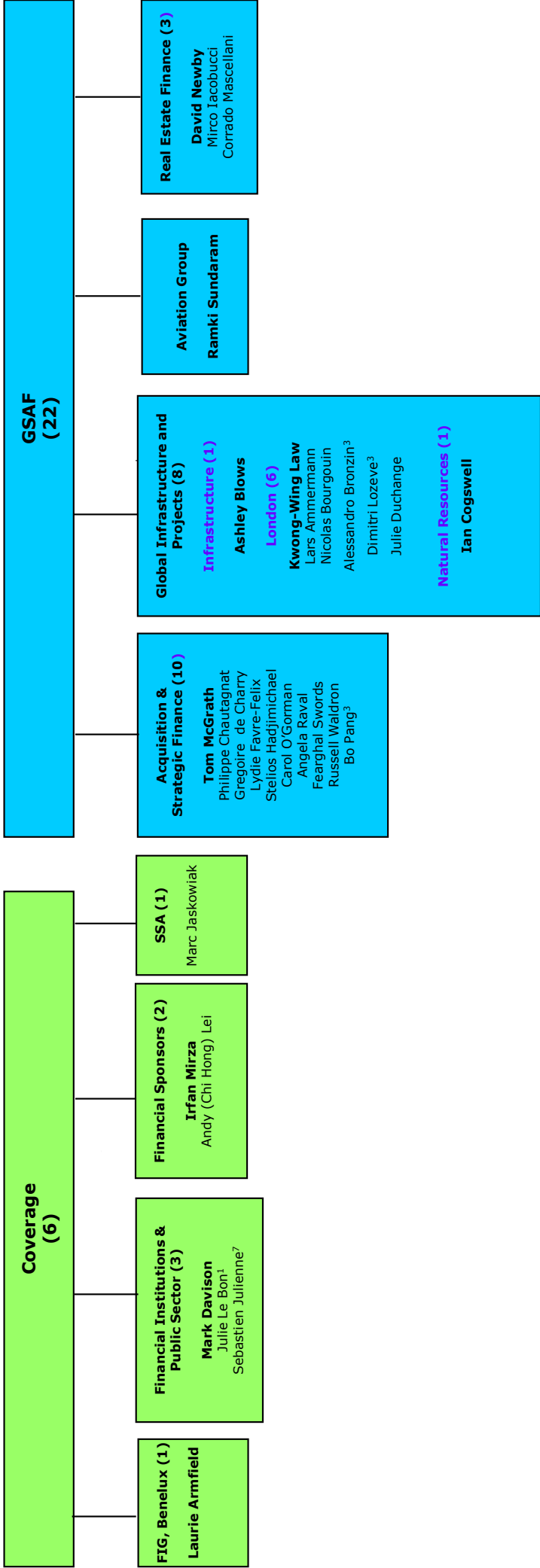




1<sup>st</sup> August 2016

Natixis London Branch Organisational Chart  
Business Activities  
Coverage, GSAF & GAPC  
(27)

Senior Management	Business Line (Paris / US)
Global Markets	Research
GSAF	Coverage
Legal	Control Functions
Operations & Business Support	



G. De Saint-Seine	I. Ben Romdhane	F. Croppi	O. Delay
		M. Kallala	P. Debray