



Rapport de stage

Génération des indicateurs Middle office

Rapprochement Clients/Broker



Tuteur enseignant: Ahmed Kebaier

Maitre de stage : Ghania KHENOUNE

***Younes ABOUTAYEB
2013/2014***

Remerciement :

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé de différentes façons à la réussite de mon stage et plus particulièrement les personnes que je cite ci-dessous :

- ***Roma Jean-Philippe***
- ***Bouguettaia Mohamed***
- ***Riviere Isabelle***
- ***Ishak Veronique***
- ***Forest Sébastien***
- ***Lavenant Estelle***
- ***Pennanech Agnes***
- ***Akroune Lynda***
- ***Fernandez Jean-Michel***
- ***Ratsimbazaf Serge***
- ***Grappe Sandra***
- ***Notarantonio Robert***
- ***Deotto Chloé***
- ***Khenoune Ghania***
- ***Sehil Yacina***
- ***Fouque David***
- ***Pennanech, Agnes***

L'équipe du support middle office et plus précisément à Mr Notarantonio Robert qui ma conseillée et a répondu régulièrement à mes questions tout au long de mon stage.

Madame Heloise LeCann qui a établi ma convention et a servi d'intermédiaire entre l'entreprise Caceis et Sup-Galilée.

Monsieur David Fouque, responsable du middle Office Caceis et à Khenoune Ghania chef de l'équipe support et développement qui ont bien voulu m'accueillir comme stagiaire dans l'entreprise et se sont montré très disponible pour répondre à mes questions.

Tous les employés du middle office qui ont toujours été disponibles et bienveillants et qui m'ont fait découvrir chacun leur poste.

Table des matières:

Remerciement.....	2
Présentation de CACEIS.....	5
I. Historique	5
II. Définition	5
Environnement de travail	8
I. Front office solution.....	8
II. Support et développement(S&D).....	9
Projet de génération des indicateurs	
Description du travail demandé	9
I. Explications des KPI et du fichier à faire évoluer	9
II. Procédure initiale et objectifs	10
Description du travail effectué.....	17
I. Familiarisation avec les outils du support Middle Office	17
II. Création du fichier Excel des KPI	18
II.1 Assainissement de la base de données	18
II.2 Les tableaux version VBA et ajout des futurs mois.....	18
II.3 Calcul du délai de matching.....	19
II.4 Publication des chiffres du mois de Mai et divers	19
II.5 Possibilités de choisir le client.....	20
II.6 Modification du calcul des délais de matching.....	21
II.7 Affichages des KPI sur douze mois glissants	23
II.8 Ajout des OPCVM.....	24
II.9 Améliorations de l'interface	24
III. Temps d'exécution.....	28
III. Codes projet « Génération des indicateurs ».....	29
III.1 Importation des fichiers.....	29
III.2 Remplissage de la base.....	29
III.3 Générer les tableaux.....	31

III.4 Exporter les tableaux.....	32
Projet réconciliation LOIM/Crédit suisse et LOIM /CITI	
Clients et Broker.....	33
Description de la solution.....	34
I. Initialisation.....	35
II. Rapprocher CITI.....	36
III. Comparer les fichiers retraités.....	38
VI. Rapprocher CSFB.....	40
V. Création du fichier reporting et envoi mail.....	40
Codes projets rapprochements.....	40
I. Fonction Main.....	40
II. Fonction PointVirgule.....	42
III. AjoutUnmatched.....	43
IV. Fonction Rapprochement.....	44
Conclusion	47

Présentation de CACEIS

Caceis est une filiale du crédit agricole spécialisée dans l'asset servicing c'est-à-dire que ses activités sont la conservation de titres, l'administration de fond et la prestation de services aux émetteurs de titres.

Histoire :

Caceis investors services a été créée en 2005 suite à la fusion des activités d'asset servicing du crédit agricole et de la caisse d'épargne. À cette date chacune des deux entreprises détenait 50% du capital de CACEIS Investor services jusqu'en 2009 où le crédit agricole achète 35% des parts de son partenaire. Les 15% restants sont détenus par NATIXIS qui regroupe les activités d'investissement du groupe Banque populaire Caisse d'épargne. Avec 85 % de parts, Le crédit agricole est donc jusqu'à aujourd'hui le propriétaire majoritaire de Caceis Investors Services. Son siège social est situé à Paris (Place Valubert).

Société du groupe Crédit Agricole CACEIS est un groupe bancaire dédié à une clientèle d'institutionnels et d'entreprises. Premier acteur du marché français, CACEIS est aussi l'un des leaders mondiaux de l'asset servicing.

A travers un large réseau, en Europe, en Amérique du Nord et en Asie, CACEIS propose une gamme complète de produits et services :

- ➔ Banque dépositaire-conservateur
- ➔ Administration de fonds
- ➔ Services aux émetteurs

Nous allons étudier de près ces fonctions :

Définition

Le conservateur

La conservation de titres ou la tenue de comptes financiers consiste à inscrire les titres financiers sur le compte ouvert au nom de leur titulaire.

Aujourd'hui, la plupart des pays ont dématérialisé les titres financiers. Ainsi, les « titres physiques » ont été remplacés par des écritures dans des comptes-titres gérés électroniquement. L'inscription de titres dans un compte-titres matérialise juridiquement le fait que l'investisseur titulaire du compte est propriétaire de ces titres.

La tenue de compte-conservation n'est pas un service d'investissement à proprement parler, il s'agit d'un service dit « connexe » aux services d'investissement. L'exercice de ce service connexe, par les établissements de crédit ou les entreprises d'investissement, requiert une habilitation délivrée par l'Autorité de contrôle prudentiel (ACP) dans le cadre des agréments octroyés à ces établissements ou entreprises pour fournir un ou plusieurs services d'investissement. Seuls les établissements qui disposent d'un capital au moins égal à 3,8 millions d'euros peuvent être autorisés à fournir ce service connexe.

Les principes réglementaires applicables

Pour se conformer à la réglementation, le teneur de compte-conservateur doit apporter tous ses soins à la conservation et à la stricte comptabilisation des titres financiers, dans le respect des procédures en vigueur. Cette comptabilisation doit notamment être organisée selon les règles de la comptabilité en partie double. Ainsi, lorsqu'il conserve les titres financiers de ses clients, le teneur de compte-conservateur doit rigoureusement distinguer les titres qu'il possède en propre et ceux qu'il conserve pour le compte de ses clients. A cet effet, il doit disposer au moins de deux comptes ouverts, titre par titre, dans les livres du dépositaire central, le premier comptabilisant les avoirs propres de l'intermédiaire, le second les avoirs de ses clients. Cette règle est dite règle de ségrégation des comptes.

Exemple : M. Dupont est titulaire de 100 titres. Ils sont déposés sur le compte-titres de M. Dupont tenu par la banque A. A « enregistre » les avoirs correspondant à ces 100 titres chez le dépositaire central. Celui-ci ouvre un compte à A qui matérialise, sous la forme d'un compte reflet, cette conservation.

La réglementation exige, par ailleurs, que les principes de fonctionnement des comptes de titres financiers des clients soient définis par une convention passée entre le teneur de compte-conservateur et le titulaire de compte. Cette convention identifie les droits et obligations respectifs des parties.

Enfin, l'intermédiaire financier ne peut jamais faire usage des titres de ses clients sans leur consentement exprès et préalable. Cette règle est destinée, en cas de faillite de l'intermédiaire, à permettre le transfert sans délai des titres des clients chez un autre intermédiaire financier sain. Ainsi, l'intermédiaire en faillite peut restituer tous les titres financiers dont ses clients sont propriétaires.

Un mécanisme de garantie des titres

Dans le cas d'une faillite d'un teneur de compte-conservateur qui aurait frauduleusement utilisé les titres de ses clients sans leur accord, la loi a institué un mécanisme de garantie des titres pour indemniser les investisseurs en cas d'indisponibilité de leurs titres financiers. L'indemnisation par investisseur est limitée à 70 000 euros.

Surveillance par les commissaires aux comptes et contrôles de l'Autorité des marchés financiers (AMF)

Aux fins de vérification, le commissaire aux comptes des intermédiaires qui exercent cette activité établit chaque année un rapport sur l'adéquation des dispositions prises pour sauvegarder les droits des clients sur les titres financiers leur appartenant et empêcher leur utilisation pour compte propre sans le consentement exprès des clients (cf. A lire aussi).

L'AMF effectue des contrôles sur le respect des obligations professionnelles auxquelles sont astreints les intermédiaires teneurs de comptes-conservateurs (art. L. 621-9 du code monétaire et financier).

Le dépositaire

Les missions des dépositaires

Les dépositaires d'organismes de placement collectif en valeur mobilière (OPCVM) et de fonds d'investissement alternatifs (FIA) ont deux missions principales : ils conservent les actifs détenus par les organismes de placement collectifs (OPC) et s'assurent de la régularité des décisions de l'OPCVM ou du FIA ou de sa société de gestion par rapport aux dispositions législatives et réglementaires applicables ainsi que celles figurant dans son prospectus.

Pour conserver les actifs de l'OPC, le dépositaire doit avoir été habilité à l'activité de tenue de compte conservation. Le régime juridique qui lui est applicable est défini dans le code monétaire et financier, le règlement général de l'AMF et, pour les dépositaires de FIA des dispositions additionnelles figurent en ce qui concerne les dérogations, les conditions générales d'exercice, les dépositaires, l'effet de levier, la transparence et la surveillance.

Au titre de la conservation des actifs appartenant à un OPCVM ou à un FIA, le dépositaire exerce :

- 1. La tenue de compte conservation des titres financiers à l'exclusion des titres financiers émis sous la forme nominative ;*
- 2. La tenue de position des actifs de l'OPCVM ou du FIA autres que des titres financiers mentionnés ci-dessus et des titres émis au nominatif pur. La tenue de position consiste à tenir un registre des positions ouvertes en identifiant les caractéristiques de ces actifs et enregistre leurs mouvements afin d'en assurer la traçabilité.*

Qui peut être dépositaire d'OPCVM ?

- la Banque de France,*
- la Caisse des dépôts et consignations,*
- les établissements de crédit et les entreprises d'investissement habilités à exercer l'activité de tenue de compte-conservation d'instruments financiers,*
- les entreprises d'assurances et de capitalisation régies par le code des assurances*

Qui peut être dépositaire de FIA ?

- la Banque de France ;*
- la Caisse des dépôts et consignations ;*
- les établissements de crédit ;*
- les entreprises d'investissement habilitées à exercer l'activité de tenue de compte - conservation d'instruments financiers ;*
- les entreprises d'assurances et de capitalisation régies par le code des assurances ;*
- la succursale établie sur le territoire français d'un établissement de crédit ayant son siège statutaire dans l'Union européenne, habilitée dans son Etat à être dépositaire et agréé.*
- la succursale établie sur le territoire français d'une entreprise d'investissement ayant son siège statutaire dans un des Etats membres de l'Union européenne, habilitée dans son Etat à être dépositaire, et soumise aux exigences de fonds propres..*

Administration de fond

L'administration de fonds, essentiellement les SICAV et les Fonds communs de placement (FCP), regroupe trois fonctions principales :

- la valorisation des actifs qui sont détenus par ces différentes structures et leur comptabilisation, selon un plan comptable spécifique,*

- la vie sociale de ces structures qui sont soit des sociétés (SICAV), soit des copropriétés (FCP). La vie sociale cela veut dire tout ce qui entoure la création, la vie et la disparition de ces structures en relation avec les différentes autorités notamment l'AMF, l'Autorité des Marchés Financiers.

- la troisième activité principale est une activité de reporting commercial de manière à donner une restitution aux différents porteurs ou actionnaires de ces structures sur le comportement du produit dans la période en cours qu'elle soit mensuelle, semestrielle, annuelle, etc ...

L'administrateur de fonds agit par délégation de la société de gestion qui garde la responsabilité des fonctions déléguées.

Services aux émetteurs

Les émetteurs interviennent sur les marchés financiers en premier lieu pour se financer, mais il leur faut généralement recourir aux services d'une banque pour la gestion des événements liés à la vie des titres qu'ils ont émis. Cette fonction très spécialisée, qui consiste essentiellement à gérer les flux d'espèces et de titres entre les émetteurs et les teneurs de comptes conservateurs (qui eux-mêmes agissent pour le compte des porteurs finaux) n'existe que dans peu d'établissements. Les services aux émetteurs assurent, les services de gestion du nominatif, l'organisation des Assemblées Générales, la gestion des plans de stock-options des entreprises...

Environnement de travail

Au sein du département Front office solution dans l'équipe support et développement, j'occupais le poste de statisticien et j'avais pour mission principale de programmer un code qui génère des statistiques sur les clients du Middle office.

Front office solution

Ce département est en réalité un middle office qui travaille aux services de clients ne disposant pas de middle office eux même. Les fonctions d'un middle office sont :

- la vérification des négociations effectuées par le front-office : celles-ci doivent être conformes à la réglementation et aux bonnes pratiques définies en interne ; par exemple, la contrepartie d'une opération doit avoir été dûment homologuée et ses caractéristiques documentées;*
- le contrôle de non-dépassement des limites d'engagement par contrepartie, le cas échéant ventilées selon les devises ou les tranches de maturité des contrats;*
- le contrôle de non-dépassement des limites de position, par trader, mais aussi par segment de marché. Comme les limites de contrepartie, elles sont normalement définies par la Direction des Risques, et le middle-office, qui ne lui est pas nécessairement rattaché, veille en permanence à leur respect,*
- l'envoi de confirmation, à la contrepartie, par fax, par mail, ou via un logiciel dédié ; la confirmation se réfère normalement à un contrat-cadre, qui dépend du type d'instrument traité;*

- *le rapprochement des opérations traitées avec les confirmations reçues, puis avec les mouvements espèces, voire les mouvements titre, s'il y a lieu, constatés par le dépositaire.*

Un client (société de gestion d'actif, hedge fund...) qui désire acheter des titres transmet son ordre au broker(ou courtier) et transmet les caractéristiques de cet ordre (Quantité d'actif, devise...) au middle office. Ce dernier va « l'étudier » en le comparant d'abord avec l'ordre que le broker a reçu ensuite va, entre autres, vérifier l'existence de la contrepartie et le respect des normes dictées par l'autorité des marchés financier.

Support et développement(S&D)

Le S&D est situé dans le département front office solution et travaille en étroite collaboration avec les autres équipes du département. Ses principales missions sont :

- *Garantir le bon fonctionnement des outils utilisés par les autres services du middle*
- *Assurer le paramétrage et la mise en place des nouveaux outils*
- *Support informatique aux différents clients de Caceis*

L'équipe est composée de 10 personnes dont quelques un sont issus du développement informatique.

Description du travail demandé

I. Explications des KPI et du fichier à faire évoluer :

Les KPI (Key Performance Indicators) ou indices clés de performance permettent aux clients de CACEIS de mesurer l'efficacité ou la rentabilité du service de prestataire que Caceis offre à ses clients. En tant qu'investisseur le client, qui utilise les compétences de Caceis dans le domaine du middle office, est intéressé de connaître régulièrement plusieurs détails relatifs à ses opérations traité par le middle office de Caceis. Par exemple, le délai de traitement et délai de matching (Nous les verrons en détail par la suite) d'une opération financière sont deux éléments importants qui démontrent l'efficacité d'un middle office. Il en est de même pour le taux STP et le taux matching automatique.

Ces quatre indicateurs sont mis à jour chaque début de mois par le service Support et développement. On obtient ces indicateurs à partir de quatre fichiers sources :

- **TAUX DE STP**
- **TAUX MATCHING AUTO**
- **DELAÏ TRAITEMENT**
- **DELAÏ MATCHING**

Ces fichiers contiennent pour chaque client et chaque type d'actif toutes les informations qui lui sont relatifs. Par exemple pour le client « Gazprom » nous aurons les informations concernant la volumétrie d'opérations, le types d'actifs (Actions, obligations, TCN, Futur, OPCVM...), la date à laquelle CACEIS reçoit l'opération et la date à laquelle celle-ci sort de son périmètre...

c'est toutes ces données que nous utiliseront pour calculer les indicateurs. Regardons de plus près ce que contient chaque fichier source :

La feuille "TAUX DE STP" contient les tableaux établissant des statistiques sur la volumétrie d'opérations en Straight Through Processing(STP), c'est à dire sans rupture ou sans délai. On considère qu'une opération est en STP lorsqu'elle a été traitée automatiquement par et n'a pas nécessité l'intervention manuelle d'un intervenant du middle office. On y trouve un tableau sur le nombre d'opération STP par actif et un sur le pourcentage de STP par actif.

La feuille "TAUX MATCHING AUTO" contient les tableaux établissant des statistiques sur la volumétrie d'opérations en matching automatique et celles qui nécessite un traitement manuel. On y trouve un tableau sur le nombre d'opération automatique par actif et un sur le taux de matching automatique par type d'actif.

La feuille " DELAI TRAITEMENT" contient les tableaux établissant des statistiques sur les délais moyens de traitement des opérations. Ces délais sont calculés par l'IT et sont fournis comme données. Il y a cinq tableaux sur cette feuille. Sont affichés les délais moyen de traitement de bout en bout par type d'actif, le nombre d'opérations par catégorie de délai (inférieurs à une heure, à deux heures,...), le nombre d'opérations par catégorie de délai par type d'actif et enfin deux tableaux tirant les taux des trois tableaux précédent.

Enfin, la feuille " DELAI MATCHING" contient les tableaux établissant des statistiques sur les délais moyens de matching des opérations. Ces délais sont calculés entre la date de matching et la date d'envoi au valorisateur. L'IT fournit ces deux dates lorsqu'elles existent (il peut y avoir une date d'envoi au dépositaire à la place du valorisateur cependant l'IT ne fournit pas cette date dans les données). Sur cette feuille se trouvent cinq tableaux fournissant les mêmes types d'information que sur la feuille précédente mais au sujet des délais de matching.

*Les informations sur les délais de traitement et de matching ainsi que leur mode de calcul sont fournies dans la **figure 11, dans la partie II.3.***

II. Procédure initiale et objectifs :

In fine, les KPI étaient générés en 4 principales étapes. Tout d'abord il faut demander les exports comportant les opérations traitées par les différents outils du Middle Office au service informatique (IT).

On reçoit alors quatre fichiers Excel comprenant différentes informations :

- *KPI_STATTRADE_MGMT_VOLUMETRIE_Avril2013.xls*
- *Matching_Valo_Avril2013.xls*
- *TxMatching_Auto_Avril2013.xls*
- *TxModif_Rupture_STP_Avril2013.xls*

Le premier fichier contient des informations sur chaque ordre passé par les clients du middle office de CACEIS. On y retrouve le type d'actif concerné, l'endroit où il est coté, la monnaie dans laquelle il est coté, le dépositaire, etc...

Le fichier TxMatching_Auto_Avril2013.xls contient, pour chaque opération traitée par le middle office, les informations qui vont nous permettre de donner le nombre d'opération traitées par type d'actif, si ces opérations ont été traitées automatiquement ou si elles ont nécessitées une intervention du support. On obtient aussi par ce fichier les délais de traitement des opérations.

Le fichier TxModif_Rupture_STP_Avril2013.xls donne des informations complémentaires à celles du fichier précédent et permettent de compléter les mêmes tableaux.

Enfin, le fichier Matching_Valo_Avril2013.xls nous permet de calculer les délais de matching des opérations.

La génération de ces indicateurs se faisait manuellement grâce aux fonctionnalités d'Excel. Chaque début du mois un agent du middle office devait se servir de tous les fichiers sources envoyés par les IT afin de générer les indicateurs middle Office pour le mois passé. Cette action prenait un temps énorme à cause des nombreuses manipulations manuelles à faire mais aussi à cause de la taille des fichiers sources que les IT envoient, sachant que la somme totale des opérations dans les 4 fichiers envoyés par les IT varie entre 50000 et 100000 opérations en fonction des mois.

Le travail qui m'a été demandé était donc d'automatiser la génération de ces indicateurs Middle office avec le langage orienté objet VBA. L'automatisation comprenait la récupération des fichiers IT situé dans un répertoire spécifique, le calcul des indicateurs, l'archivage des résultats des mois passées et enfin l'envoi automatique aux différents sujets concernés par ces indicateurs.

Procédure initiale de génération des KPI :

Tout d'abord, ces différents fichiers doivent être mise en forme. En effet, le format peut varier d'un mois à l'autre. Souvent on reçoit toutes les données stockées dans une seule colonne et séparées pas des virgules.

Presse-papiers	Police	Alignement	Nombre	Style	Cellules	Edition
Q40						
1	LIENT,"LIBELLECLIENT","PORTEFEUILLEID","REFERENCEBLOC","CODETMC","DATENEGO_","DATEENTREESTATUSCLOTURE_","STATUTPRINCIPAL","SOUSTATUT","CATEGORIACTI					
2	8000,"TOBAM","1812905000011570",2169009,1687012.03/06/13,20/06/13,"Cloturé","Opération Cloturée","pe","","alloc",03/06/13,"","0"					
3	8000,"TOBAM","1812905000011570",2169169,1687175.03/06/13,"","PRET EMPRUNT","Régulé","pe","","alloc",04/06/13,"","0"					
4	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170179,1688292.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"2394"					
5	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170184,1688298.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"2393"					
6	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170185,1688299.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"15"					
7	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170187,1688302.03/06/13,06/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"16"					
8	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170191,1688306.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"15"					
9	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170198,1688315.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"15"					
10	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170199,1688316.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"2390"					
11	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170203,1688322.03/06/13,06/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"15"					
12	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170205,1688324.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"2388"					
13	8000,"TOBAM","1812905000011570",2170207,1688326.03/06/13,05/06/13,"Cloturé","Dénoué marché","action","Automatique","alloc",03/06/13,03/06/13,"15"					

Les deux étapes suivantes permettent de compléter la base de données contenue dans un fichier Excel. Ce fichier est composé de trois feuilles et permet par la suite de générer les tableaux de KPI voulus. Cette base est composée de l'agrégation des fichiers fournis par l'IT chaque mois. On commence par faire un simple copier-coller des fichiers TxMatching_Auto_Avril2013.xls et TxModif_Rupture_STP_Avril2013.xls dans les feuilles correspondantes dans la base (Taux_matching_auto et tauxmodif_rupture_stp).

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T			
REFERENCE	CODECT	DATENO	JCLATURE	STATUT	PRINCIPAL	SOUSTAT	CATEGORIEACTI	MODECONFIRM	MODEMAT	TEINTTEGR	DATECORTIE	DELA	MATCHING	AAAMMM	ACTIFS	PERIODE	CTRL	DELTA	REPARATS
1041013	661791	02/07/12				OTC en attente n	OTC en attente matchi	otc			29/06/12			201207	OTC	<1h	KO		N/A
1052868	670402	02/07/12				OTC en attente n	OTC en attente matchi	otc			02/07/12			201207	OTC	<1h	KO		N/A
1052937	670479	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	repo	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	66	201207	REPO	<2h	OK		
1052943	670486	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	repo	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	64	201207	REPO	<2h	OK		
1053029	670577	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	repo	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	5	201207	REPO	<1h	OK		
1053031	670575	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	repo	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	5	201207	REPO	<1h	OK		
1053032	670580	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	repo	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	12	201207	REPO	<1h	OK		
1053079	670621	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	tCN	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	16	201207	TCH	<1h	OK		
1053078	670623	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	OK		
1053079	670623	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053080	670630	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053081	670631	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053082	670632	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053083	670633	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053084	670634	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053085	670635	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053086	670636	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053090	670640	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	action	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	129	201207	Action	<6h	OK		
1053091	670641	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	action	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Action	<6h	OK		
1053092	670642	02/07/12				En attente retour	apparié	obl	Automatique	alloc	02/07/12	03/07/12	1366	201207	Obligation	<1h	OK		
1053111	670662	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	fuT	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	0	201207	Future	<1h	KO		
1053123	670674	02/07/12				En attente retour	apparié	action	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	65	201207	Action	<2h	OK		
1053124	670731	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	27	201207	Obligation	<1h	OK		
1053127	670733	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	27	201207	Obligation	<1h	OK		
1053175	670732	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	80	201207	Obligation	<2h	OK		
1053175	670734	02/07/12				En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	80	201207	Obligation	<2h	OK		
1053183	670742	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	46	201207	Cash	<1h	OK		
1053183	670743	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	46	201207	Cash	<1h	OK		
1053185	670744	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053186	670745	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	46	201207	Cash	<1h	OK		
1053187	670746	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	20	201207	Cash	<1h	OK		
1053188	670748	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053189	670747	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	46	201207	Cash	<1h	OK		
1053190	670748	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053191	670750	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053192	670751	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053193	670752	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	46	201207	Cash	<1h	OK		
1053194	670753	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053195	670754	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053196	670755	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053197	670756	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053198	670757	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	46	201207	Cash	<1h	OK		
1053199	670758	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053200	670759	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	46	201207	Cash	<1h	OK		
1053201	670760	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053202	670761	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053203	670762	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053204	670763	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053205	670764	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	21	201207	Cash	<1h	OK		
1053206	670765	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053207	670766	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	48	201207	Cash	<1h	OK		
1053208	670767	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053209	670768	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	48	201207	Cash	<1h	OK		
1053210	670769	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		
1053211	670770	02/07/12				Closuré	EnvoyéBO	cash			02/07/12	02/07/12	47	201207	Cash	<1h	OK		

Figure 2 - Feuille "Taux_matching_auto" de la base de données

REFERENCE	SUBJECT	REFERENCE_CODE	CODE	DATE	DESCRIPTION	STATUS	PRINCIPAL	SOLUSAT	CATEGORY	REPAIR	REPAIRS	MODIFI	MODI	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF	MODIF
-----------	---------	----------------	------	------	-------------	--------	-----------	---------	----------	--------	---------	--------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figure 3 – Feuille "tauxmodif rupture_stp" de la base de données

Les colonnes vertes ne proviennent pas des fichiers IT mais permettent de remplir plus facilement les tableaux des KPI dans les étapes suivantes. Elles sont à compléter manuellement en étirant les formules du mois précédent.

Il faut ensuite s'occuper du fichier TxMatching_Auto_Avril2013.xls qui complètera la troisième feuille de la base. Cependant la mise en forme de l'export fourni par l'IT ne correspond pas au format nécessaire aux tableaux. Il faut donc ouvrir un fichier Excel prévu pour la conversion de nos données.

Ce fichier se compose de deux feuilles : On colle tel quel le contenu de l'export IT dans la première puis on fait quelques modifications nécessaires pour la suite : Il faut faire attention lorsque l'on convertit les données d'une seule colonne en plusieurs (comme indiqué plus haut) car l'un des champs contient une virgule qui créera une colonne en trop ainsi qu'un décalage :

DATEINFO,"REFOPEBLOCEXT","CREATIONDATE","STATUT","REFOPEBLOC","CLIENT","CATEACTIF"						
DATE MATCHING,"APOLLO-6988185",06/03/13 11:28:31,864000000,"En attente retour statut BO",1802913,"181290606555000","tCN"						
DATE MATCHING,"APOLLO-6991624",07/03/13 12:20:58,169000000,"Annulée",1805182,"181290606555000","tCN"						
DATE MATCHING,"APOLLO-6991624",07/03/13 16:10:29,115000000,"Annulée",1805182,"181290606555000","tCN"						

Figure 4 – la virgule qui pose problème

Cette virgule décale dans le nom des champs en ajoutant une colonne qui n'a pas lieu d'être, ce qui impose d'autres légères modifications

Format des données en colonne

☐ Standard

☒ Texte

☐ Date : JMA

☐ Colonne non distribuée

L'option Standard convertit les valeurs numériques les dates en dates et les autres valeurs en texte

Destination : \$A\$1

Aperçu de données

Standard	Standard	Texte	Standard
REFOPEBLOC	CLIENT	CATEACTIF	
En attente retour statut BO	1802913	181290606555000	tCN
Annulée	1805182	181290606555000	tCN
Annulée	1805182	181290606555000	tCN
En attente retour statut BO	1808164	181290606555000	tCN

Figure 5 – autres modifications et mise en forme

A	B	C	D	E	F	G	H
DATEINFO	REFOPEBLOCEXT	CREATIONDATE	STATUT	REFOPEB CLIENT	CATEACTIF		
DATE MATCHING	APOLLO-6988185	06/03/2013 11:28	864000000	En attente retour statut BO	1802913	181290606555000	tCN
DATE MATCHING	APOLLO-6991624	07/03/2013 12:20	169000000	Annulée	1805182	181290606555000	tCN

A	B	C	D	E	F	G
DATEINFO	REFOPEBLOCEXT	CREATIONDATE	STATUT	REFOPEB CLIENT	CATEACTIF	
DATE MATCHING	APOLLO-6988185	06/03/2013 11:28	En attente retour statut BO	1802913	181290606555000	tCN
DATE MATCHING	APOLLO-6991624	07/03/2013 12:20	Annulée	1805182	181290606555000	tCN

Figure 6 – Suppression de la colonne en trop

Ensuite, une fois le format correct, on actualise un Tableau croisé dynamique, dans la seconde feuille du fichier, qui va convertir et mettre en forme les données.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 SELECTION	VRAI								
2 MoisExtrac	mai								
3 AAAAMM	(Tous)								
4									
5 Max de DTHH									
6 Étiquettes de lignes	CLIENT	REFOPEBLOCEXT	STATUT	ACTIF	DATE MATCHING	DATE ENVOI VALO	FILTRE	DELAI	
1259	=2029281	=181290320438000	= Cloturé	action	02/05/2013 10:35:04	02/05/2013 11:29:08	OK		54
1260	=2029282	=181290320438000	= Cloturé	action	02/05/2013 10:34:24	02/05/2013 10:56:05	OK		22
1298	=2029325	=181290600600000	= En attente retour statut BO	action	02/05/2013 10:40:56	02/05/2013 10:52:32	OK		12
1299	=2029326	=181290600600000	= En attente retour statut BO	action	02/05/2013 10:40:57	03/05/2013 15:46:22	OK		1026
1316	=2029349	=1812906006555000	= APOLLO-7113534	obl	02/05/2013 10:47:16	02/05/2013 11:41:02	OK		54
1318	=2029355	=1812906006555000	= APOLLO-7113543	obl	02/05/2013 10:52:18	02/05/2013 11:45:15	OK		53
1320	=2029357	=1812906006555000	= APOLLO-7113548	obl	02/05/2013 10:55:35	02/05/2013 11:13:20	OK		18
1321	=2029358	=181290600600000	= POMS3068222030C	action	02/05/2013 10:57:26	02/05/2013 13:03:34	OK		126
1324	=2029365	=181290600600000	= POMS3068342030C	action	02/05/2013 11:01:09	02/05/2013 11:06:42	OK		5
1325	=2029366	=181290600600000	= POMS3068472030C	action	02/05/2013 11:00:55	02/05/2013 17:57:15	OK		417
1326	=2029367	=181290600600000	= POMS3068522030C	action	02/05/2013 11:01:09	02/05/2013 11:55:29	OK		54
1335	=2029389	=181290600600000	= POMS3068672030C	action	02/05/2013 11:05:47	02/05/2013 11:33:25	OK		28
1336	=2029390	=181290600600000	= POMS3068692030C	action	02/05/2013 11:05:47	02/05/2013 11:33:51	OK		28
1338	=2029396	=181290600600000	= POMS3068712030C	action	02/05/2013 11:11:06	02/05/2013 11:35:04	OK		24
1339	=2029397	=181290600600000	= POMS3068842030C	action	02/05/2013 11:10:55	02/05/2013 11:50:34	OK		40
1340	=2029399	=181290600600000	= POMS3068742030C	action	02/05/2013 11:11:11	02/05/2013 11:34:01	OK		23
1341	=2029400	=181290600600000	= POMS3068772030C	action	02/05/2013 11:11:07	02/05/2013 13:15:52	OK		124
1342	=2029401	=181290600600000	= POMS3068802030C	action	02/05/2013 11:11:05	02/05/2013 11:31:43	OK		20
1343	=2029402	=27051LUX0101233	= CLO897897	action	02/05/2013 11:11:56	02/05/2013 14:23:38	OK		192
1379	=2029471	=181290600600000	= POMS3068632030C	action	02/05/2013 19:56:01	03/05/2013 10:08:58	OK		132
1383	=2029483	=181290600600000	= POMS3069732030C	obl	02/05/2013 11:50:58	02/05/2013 14:51:02	OK		181
1384	=2029484	=181290600600000	= POMS3069672030C	obl	02/05/2013 11:50:58	02/05/2013 12:07:24	OK		17
1409	=2029510	=181290600600000	= POMS3070112030C	action	02/05/2013 11:55:50	03/05/2013 14:25:57	OK		870
1410	=2029511	=181290600600000	= POMS3070192030C	action	02/05/2013 11:55:52	02/05/2013 18:06:06	OK		371
1411	=2029512	=181290600600000	= POMS3069952030C	action	02/05/2013 11:55:52	02/05/2013 19:13:27	OK		438
1430	=2029533	=181290600600000	= POMS3070412030C	Cloturé	action	02/05/2013 12:01:14	02/05/2013 12:21:43	OK	20

Figure 7 – Tableau de conversion

Les données obtenues grâce à ce tableau sont donc au format voulu. On peut donc les ajoutés dans la base de données, dans la feuille délai_matching.

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
REFERENCE	CODETMC	DATENEGO	JSCLOTURE	STATUTPRINCIPAL	SOUSTATUT	CATEGORIACIT	MODECONFIRM	MODENAT	TEINTEGRATION	DATESORTIE	DELAIMATCHING	AAAAAMM	ACTIFS	PERIODE	CTRL DELAI	REPAIRSTP
1044103	666121	02/07/12		OTC en attente m	OTC en attente matchi	otc				02/07/12		201207	OTC	<1h	OK	N/A
1052868	670402	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	repe	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	66	201207	REPO	<2h	OK	
1052937	670478	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	repe	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	64	201207	REPO	<2h	OK	
1052943	670486	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	repe	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	7	201207	REPO	<1h	OK	
1053029	670577	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	repe	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	1	201207	REPO	<1h	OK	
1053031	670579	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	repe	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	1	201207	REPO	<1h	OK	
1053032	670580	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	repe	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	12	201207	REPO	<1h	OK	
1053073	670621	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	tcn	Manuel	alloc	02/07/12	02/07/12	16	201207	TCN	<1h	OK	
1053078	670628	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053079	670629	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053080	670630	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053081	670631	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053082	670632	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053083	670633	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053084	670634	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053085	670635	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053086	670636	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053090	670640	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	action	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	125	201207	Action	<6h	OK	
1053091	670641	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	action	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	127	201207	Action	<6h	OK	
1053092	670642	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	03/07/12	1366	201207	Obligation	<1h	OK	
1053111	670662	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	fuT	Automatique		02/07/12		0	201207	Future	<1h	OK	
1053123	670674	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	action	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	65	201207	Action	<2h	OK	
1053174	670731	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	27	201207	Obligation	<1h	OK	
1053174	670733	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	27	201207	Obligation	<1h	OK	
1053175	670734	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	80	201207	Obligation	<2h	OK	
1053175	670734	02/07/12		En attente retour	Envoyé BO	obl	Automatique	alloc	02/07/12	02/07/12	80	201207	Obligation	<2h	OK	
1053183	670741	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053184	670743	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053185	670744	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053186	670745	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053187	670746	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		20	201207	Cash	<1h	OK	
1053188	670748	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053189	670747	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053190	670749	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053191	670750	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053192	670751	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053193	670752	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053194	670753	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053195	670754	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053196	670755	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053197	670756	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053198	670757	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053199	670758	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053200	670759	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053201	670760	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053202	670761	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053203	670762	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053204	670763	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053205	670764	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		21	201207	Cash	<1h	OK	
1053206	670765	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053207	670766	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053208	670767	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053209	670768	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		46	201207	Cash	<1h	OK	
1053210	670769	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	
1053211	670770	02/07/12		Cloturé	EnvoyéBO	cash			02/07/12		47	201207	Cash	<1h	OK	

Figure 8 – Feuille "délai_matching" de la base de données

Maintenant que la base de données est complétée avec les chiffres d'un nouveau mois, on peut générer les tableaux des KPI.

Lorsque je suis arrivé, il fallait générer les KPI dans deux fichiers, l'un des clients souhaitant une mise en forme particulière ainsi que des tableaux supplémentaires.

On commence donc par ce client en ouvrant le fichier à son nom. Il y a donc neuf tableaux croisés dynamiques (TCD), répartis sur quatre feuilles, auxquels on doit indiquer, un par un, la source des données puis actualiser les chiffres. Il faut aussi actualiser deux tableaux supplémentaires par page, dont les données dépendent des TCD.

L'autre fichier KPI contient les chiffres de l'ensemble des clients middle office de CACEIS.

35	STATUTPRINCIPAL	(Plusieur...éléments)											
36	ACTIFS	(Plusieur...éléments)											
37	CTRL DELAI	(Tous)											
38	PORTEFEUILLEID	(Plusieur...éléments)											
39													
40	Nombre de CODETMC	xx											
41	Étiquettes de lignes		201207	201208	201209	201210	201211	201212	201301	201302	201303	201304	201305
42	STP		4166	3532	4341	3016	3587	4037	4355	4023	5257	5454	5029
43	REPAIR		224	290	366	284	312	317	256	273	285	513	283
44	Total général		4390	3822	4707	3300	3899	4354	4611	4296	5542	5967	5312
45	LIBELLECLIENT												
46	STATUTPRINCIPAL	(Plusieur...éléments)											
47	CTRL DELAI	(Tous)											
48	PORTEFEUILLEID	(Plusieur...éléments)											
49													
50	Nombre de CODETMC	xx											
51	Étiquettes de lignes		201207	201208	201209	201210	201211	201212	201301	201302	201303	201304	201305
52	⇒ Action		661	823	1080	1018	1203	1451	1220	1129	1688	2109	1710
53	STP		610	674	888	826	1021	1293	1140	970	1506	1782	1548
54	REPAIR		51	149	192	192	182	158	80	159	182	327	162
55	⇒ Obligation		267	213	297	187	216	172	282	138	165	338	248
56	STP		151	125	230	133	139	74	167	90	123	206	175
57	REPAIR		116	88	67	54	77	98	115	48	42	132	73
58	⇒ TCN		32	46	33	26	37	9	16	17	10	18	28
59	STP		1	3		3			1	2		3	
60	REPAIR		31	43	33	23	37	9	15	15	10	15	28
61	⇒ Change		1104	1058	1369	1039	1233	1381	1602	1373	1577	1747	1651
62	STP		1082	1051	1303	1028	1223	1366	1591	1342	1553	1715	1635
63	REPAIR		22	7	66	11	10	15	11	31	24	32	16
64	⇒ Future		487	174	328	76	163	168	211	335	358	283	213
65	STP		485	171	320	72	158	146	184	328	338	277	209
66	REPAIR		2	3	8	4	5	22	27	7	20	6	4
67	⇒ Option		48	25	8	13	36	28	40	44	61	63	14
68	STP		48	25	8	13	36	13	34	39	56	63	14
69	REPAIR							15	6	5	5		
70	⇒ REPO		87	16	1		1		2	10	2	6	3
71	STP		85	16	1					2	1	5	3
72	REPAIR		2				1		2	8	1	1	
73	⇒ Cash		1704	1467	1591	941	1010	1145	1238	1250	1681	1403	1445
74	STP		1704	1467	1591	941	1010	1145	1238	1250	1680	1403	1445
75	REPAIR										1		

Figure 9 – exemple de TCD

Trade Management - Taux de STP des opérations dans l'applicatif TMC											
	juil-12	août-12	sept-12	oct-12	nov-12	déc-12	janv-13	févr-13	mars-13	avr-13	mai-13
Nombre total d'opération	4390	3822	4707	3300	3899	4354	4611	4296	5542	5967	5312
Nombre d'opération STP	4166	3532	4341	3016	3587	4037	4355	4023	5257	5454	5029
% de STP	94,9%	92,4%	92,2%	91,4%	92,0%	92,7%	94,4%	93,6%	94,9%	91,4%	94,7%
Trade Management - Détail par instrument : Taux de STP des opérations dans l'applicatif TMC											
	juil-12	août-12	sept-12	oct-12	nov-12	déc-12	janv-13	févr-13	mars-13	avr-13	mai-13
Action	92% 661	82% 823	82% 1080	81% 1018	85% 1203	89% 1451	93% 1220	86% 1129	89% 1688	84% 2109	91% 1710
Obligation	57% 267	59% 213	77% 297	71% 187	64% 216	43% 172	59% 282	65% 138	75% 165	61% 338	71% 248
TCN	3% 32	7% 46	0% 33	12% 26	0% 37	0% 9	6% 16	12% 17	0% 10	17% 18	0% 28
Change	98% 1104	99% 1058	95% 1369	99% 1039	99% 1233	99% 1381	99% 1602	98% 1373	98% 1577	98% 1747	99% 1651
Future	100% 487	98% 174	98% 328	95% 76	97% 163	87% 168	87% 211	98% 335	94% 358	98% 283	98% 213
Option	100% 48	100% 25	100% 8	100% 13	100% 36	46% 28	85% 40	89% 44	92% 61	100% 63	100% 14
REPO	98% 87	100% 16	100% 1	0% 0	0% 1	0% 0	0% 2	20% 10	50% 2	83% 6	100% 3
Cash	100% 1704	100% 1467	100% 1591	100% 941	100% 1010	100% 1145	100% 1238	100% 1250	100% 1681	100% 1403	100% 1445

Figure 10 – Exemple de tableaux correspondant aux TCD de la figure 9

Cette procédure étant longue et fastidieuse, mon objectif était de la simplifier et l'automatiser à l'aide des outils de programmation d'Excel, le langage VBA, et si possible de réduire le nombre de fichier Excel entrant dans cette procédure.

Description du travail réalisé

I. Familiarisation avec les outils du support Middle Office :

Lors de mes premiers jours au support et développement, j'ai pu me familiariser avec les outils utilisés dans le service comme Prime MO.

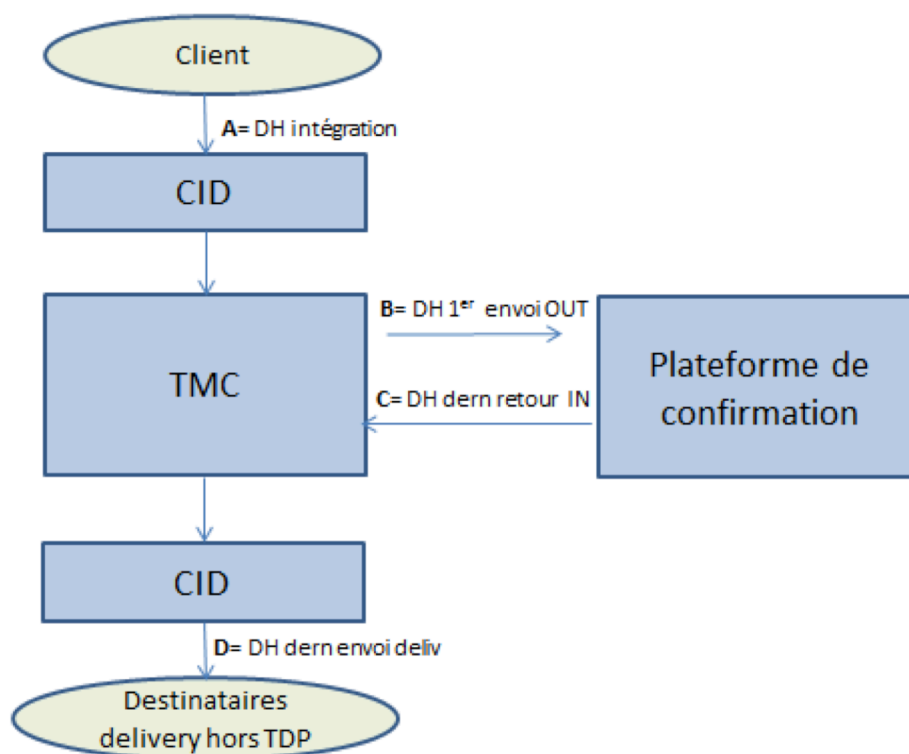


Figure 11 – Structure de traitement des opérations

Le parc applicatif Prime MO est principalement composé de deux applications CID/TMC. CID est une plateforme d'acquisition des flux et TMC une plateforme de gestion des transactions.

CID réceptionne les flux envoyés par les clients du Middle office et va permettre de les prioriser, de les analyser et contrôler, puis d'envoyer ces flux à l'outil suivant, TMC.

TMC permet de faire des calculs de frais (commission dépositaire, commission de mouvement,...), de faire du matching, de communiquer en envoyant automatiquement des mails aux brokers.

II. Création du fichier Excel des KPI

II.1 Assainissement de la base de données :

La première étape du projet a été d'assainir la base de données. En effet, cette base s'étendait de Juillet 2012 à Avril 2013 et comportait 286000 lignes. On pouvait y trouver des noms de clients erronés, des erreurs de format de nombre ou de date, etc... Cela faussait par la suite les chiffres des tableaux.

Les chiffres du mois d'Avril ont été générés et publiés de la même façon qu'ils faisaient précédemment, afin que je me familiarise avec la procédure et ses différentes étapes et les différents fichiers.

Il y a eu, de plus, certains problèmes à résoudre au niveau des TCD. En effet, on pouvait trouver des tableaux n'utilisant pas les mêmes filtres de données (Insérer exemple), ce qui introduisait des écarts entre tableaux, Certains actifs étaient affichés en anomalies et donc pas pris en compte dans les tableaux. Une fois cela corrigé, je pouvais commencer l'élaboration d'une version VBA des fichiers existants.

Le premier objectif était de trouver une meilleure façon de gérer les données. La taille de la base (43 Mo) posait des problèmes de ralentissement et Excel tentait régulièrement de recalculer les cellules contenant des formules, le processus pouvait alors prendre jusqu'à trente minutes. La première idée était de convertir cette base de données en fichier Access, ce qui serait moins lourd. Cependant nous avons choisi d'intégrer la base au fichier générant les tableaux et de l'alléger en supprimant toutes les colonnes non utilisées. Cette solution était la plus simple à mettre en œuvre, permet un accès aux données facile depuis le code VBA, tout en évitant de produire un fichier trop volumineux (les fichiers pèsent aujourd'hui entre 10 et 20 Mo).

Sur la feuille "Taux_matching_auto" onze colonnes sur vingt-et-une ont été gardées et huit sur quatorze ont été gardées sur "délai_matching". Les données de "tauxmodif_rupture_stp" ne servant elles qu'à remplir une colonne de "Taux_matching_auto", trois colonnes sur vingt-deux sont gardées et trois sont ajoutées pour faciliter les calculs et recherches qui arrivent plus tard. On passe alors d'une taille de 43 Mo à 7 Mo pour la base de données seule.

II.2 Les tableaux version VBA et ajout des futurs mois :

Une fois la base en place, il a fallu coder le remplissage des tableaux. Ces tableaux sont séparés sur quatre feuilles décrites précédemment.

Le fonctionnement du programme est le suivant : pour toutes les lignes de la base, si les données sont en accord avec les différents filtres appliqués (on n'affiche pas les opérations annulées, celles des portefeuilles fictifs,...) alors l'opération est ajoutée dans le tableau en cours de remplissage. On réitère cette opération pour chaque tableau.

*Le code permettant le calcul de ces tableaux est en **annexe 1**.*

Les tableaux n'étant prévus pour calculer ces statistiques que du mois de Janvier au mois de Mai, il fallait ajouter les mois suivants dans le code, opération plus fastidieuse que compliquée. Il a

aussi fallu coder une fonction permettant de détecter le mois en cours pour adapter les tableaux (code en annexe 2).

II.3 Calcul du délai de matching :

Chaque opération traitée par le middle office de CACEIS suit la structure ci-dessus. Le client saisie l'opération sur l'outil CID. Les informations sont transmises automatiquement à l'outil utilisé par le middle office, TMC.

Deux délais différents sont étudiés pour les KPI. Le premier est fourni calculé par l'IT et indique l'écart de date entre la saisie de l'opération par le client (indice A de la figure 11 page 12) et la date d'envoi au destinataire (indice D de la figure 11).

Le second délai est à calculer à partir des dates de matching (indice B de la figure 11) en sortie de l'outil TMC et des dates d'envoi au valorisateur (indice C de la figure 11) en sortie de la plateforme de confirmation.

Le Calcul du délai de matching était jusque ici effectué sous forme d'une formule que l'on étirait dans la base de données.

Délai = SI(OU(F2="";G2="")=VRAI; "" ; SI((DATEDIF(F2;G2;"D"))>0 ;
[(20*60) - (HEURE(F2)*60 + MINUTE(F2)) + (HEURE(G2)*60
+ MINUTE(G2)) - (8*60)] + [(DATEDIF(F2;G2;"D") - 1) *12*60];
(HEURE(G2)*60+MINUTE(G2)-(HEURE(F2)*60+MINUTE(F2)))

Avec F2 contenant la Date de matching et G2 contenant la date d'envoi au valorisateur. Le calcul veut dire : si l'une des dates n'est pas présente alors, le délai ne peut pas être calculé. Dans le cas contraire, il y a deux possibilités de calcul : si le délai entre les dates de matching et dates d'envoi au valorisateur est supérieur à un jour alors, le calcul est composé de deux membres. Le premier calcul la différence en minute entre les deux dates en supposant qu'elles sont le même jour, tout en prenant compte les horaires de fonctionnement des outils, entre huit heures et vingt heure. On ajoute à cela un second membre qui calcule le nombre de jours d'écart entre les deux dates :

[(20*60) - (HEURE(F2)*60 + MINUTE(F2)) + (HEURE(G2)*60 + MINUTE(G2)) - (8*60)]
+ [(DATEDIF(F2;G2;"D") - 1) *12*60]

Sinon le calcul se résume simplement à une différence entre les deux dates, converties en minutes :

(HEURE(G2)*60 + MINUTE(G2)) - (HEURE(F2)*60 + MINUTE(F2))

Le code de calcul des délais est disponible en annexe 3.

II.4 Publication des chiffres du mois de Mai et divers corrections :

Une fois ces trois premières étapes effectuées, le programme était fonctionnel. L'interface était pauvre mais on pouvait générer les chiffres de KPI et obtenir les tableaux voulus. Nous avons

décidés de générer ces tableaux en utilisant à la fois la procédure initiale et la nouvelle procédure, pour pouvoir comparer et éventuellement corriger les erreurs et dysfonctionnements.

La nouvelle procédure était déjà plus simple. En partant toujours des même quatre fichiers fournis par le département IT en début de mois, que l'on copie et colle dans les feuilles du même nom du fichier des KPI. Après quelque changement de format parmi les données IT (conversion de texte en nombre, de date en texte,...) pour cadrer avec les besoins du programme en entrée, on lance ensuite le programme qui traite la base en appuyant sur un bouton. Ce programme va remplir la base en ajoutant les informations utiles en fonction des filtres choisis. Une fois la base complétée avec les chiffres du nouveau mois, il reste à appuyer sur le bouton correspondant au remplissage des tableaux des KPI et attendre l'actualisation des chiffres. Cette procédure n'évoluera plus vraiment et restera sensiblement la même au cours du projet. Seule l'interface et le code vont encore beaucoup évoluer.

Une fois les chiffres générés, deux problèmes sont apparus. Tout d'abord, on a pu voir apparaître des écarts entre les versions avec et sans automatisation en VBA. Ces écarts étaient dus à des erreurs de filtrage des opérations lors du remplissage de la base et d'erreur dans le code. Elles ont été corrigées facilement.

*L'autre problème majeur était le temps de traitement du programme pour fournir les KPI. Le temps total de traitement pour cette version du code était de presque soixante minutes, pendant lequel l'ordinateur était inutilisable car toutes ses ressources étaient utilisées pour le traitement. Un important travail d'optimisation du code a alors été nécessaire. Les temps de traitement des différentes versions du code sont disponibles en **annexe 4**.*

Enfin, une dernière modification a été ajoutée : la création automatique d'un fichier Excel contenant les 4 feuilles des tableaux. Les KPI sont générés et publiés à l'intention des clients. Après avoir généré les chiffres, il m'est apparu qu'en publiant le fichier obtenu, chaque client aurait accès à la base de données du middle office en entier, avec des informations confidentielles. C'est pourquoi j'ai ajouté la fonctionnalité qui, lorsque le programme se termine, exporte automatiquement les tableaux contenant les chiffres, réglant ainsi les problèmes de confidentialité.

II.5 Possibilités de choisir le client et ajout de formule de contrôle:

L'étape suivante dans l'évolution de la génération des KPI est venue lorsqu'un client a souhaité recevoir des tableaux contenant uniquement ses chiffres ; Il a alors fallu ajouter la possibilité de ne choisir qu'un client avant de générer les tableaux.

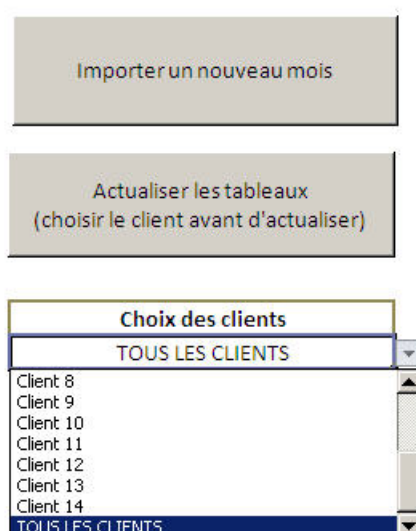


Figure 12 – première interface de sélection des clients

Dans cette version de l'interface, la sélection des clients s'effectue à l'aide d'un menu déroulant comprenant la liste des clients du middle office de CACEIS. Il faut ensuite modifier, dans le code, la gestion des filtres en allant chercher le nom du client et pour chaque opération de la base, voir si la colonne CLIENT correspond. Cette colonne n'existait plus après l'allègement de la base de données, il a fallu ajouter cette colonne et ajouter les informations en retournant les chercher dans la base de données précédente. Il a aussi fallu modifier l'importation des données IT chaque mois pour garder ces informations chaque mois.

J'ai aussi amélioré la personnalisation des tableaux en donnant la possibilité de choisir les actifs qui seront affichés dans les tableaux des KPI, ce choix se faisant dans l'interface.

De plus, suite aux écarts constatés lors des premiers tests, il m'a été demandé d'ajouter des formules qui contrôlèrent les chiffres entre les différents tableaux. Si deux chiffres de deux tableaux différents sont censés être égaux mais qu'un écart apparaît, les cellules les contenant sont alors affichées en rouge, pour pouvoir les repérer instantanément et ainsi pouvoir corriger les erreurs.

II.6 Modification du calcul des délais de matching :

Le calcul des délais de matching utilisé jusqu'ici ne prenait pas en compte les week-ends ou le fait que le matching ou l'envoi au valorisateur peut se faire en dehors des horaires de travail. Il y a cinq cas à étudier (en supposant que les deux dates soit conformes, c'est-à-dire que l'on a une date de matching et une date d'envoi valorisateur, et que l'on a date d'envoi valorisateur > date de matching) :

- *La date de matching est pendant les heures de travail, la date d'envoi valorisateur aussi. On fait alors une simple soustraction.*

- La date de matching est pendant les heures de travail, la date d'envoi valorisateur est en dehors. Le délai est calculé entre la première et l'heure de fermeture.



Figure 13 – schéma calcul des délais – cas n°2

- La date d'envoi valorisateur est pendant les heures de travail, la date de matching est en dehors. Le délai est calculé entre l'heure d'ouverture et la date d'envoi valorisateur.



Figure 14 – schéma calcul des délais – cas n°3

- La date de matching est pendant les heures de travail, la date d'envoi valorisateur aussi, mais il y a un ou plusieurs jours d'écart entre elles. On fait une soustraction des deux dates comme si elles avaient lieu le même jour et on ajoute douze heures au délai par jours d'écart.



Figure 15 – schéma calcul des délais – cas n°4

- Toutes les combinaisons de plusieurs des cas précédent.

En énumérant toutes les possibilités, on trouve trente-quatre cas de figure pour ce calcul. Le tableau récapitulatif des différents cas de figure est disponible en [annexe 5](#).

II.7 affichages des KPI sur douze mois glissants :

Comme les fichiers sur lesquels je travaillais commençaient en Janvier, j'ai demandé à mon collègue si je devais créer un fichier KPI par ans. Il a décidé qu'il serait mieux de posséder un fichier qui afficherait les chiffres sur les douze dernier mois.

Pour cela, il fallait que les tableaux soient adaptables aux nombre de mois à afficher, et que le programme soit capable de déterminer quels sont ces mois, et qu'il n'en sélectionne pas d'autres.

Le système de datation en place à mon arrivée utilisait le format AAAAMM (par exemple Juin 2013 s'écrit 201306). Pour mettre en place un système sur douze mois glissants, le programme stocke d'abord dans une variable locale le code du mois en cours de calcul puis un algorithme défini les onze autre si la base de données les contient.

La première version de cet algorithme calculait les mois précédent en retirant un au code du mois actuel (le mois précédent 201306 est $201306 - 1 = 201305$). Lorsqu'on obtenait 201300 on fixa le code du mois à 201212. Cette façon de faire convenait au fichier des KPI du middle office qui commençait à Janvier 2013 et à l'autre fichier que l'on générait pour un de nos clients, qui commençait en juillet 2012.

Mais pour l'évolution future du fichier, la méthode a été améliorée. Lorsque l'algorithme arrive à une valeur du type AAAA00, il calcul l'année puis change sa valeur pour ensuite reconstituer le code de datation.

Une fois ces mois enregistrés, on sait de combien de colonnes les tableaux à statistiques mensuelles vont être composés. Le programme adapte alors les tableaux.

Nombre de MODECONFIRM xx					
Étiquettes de lignes	201301	201302	201303	201304	201305
Action	1220	1129	1688	2109	1711
Automatique	1170	1082	1624	2044	1633
Manuel	50	47	64	65	78
Obligation	282	138	165	338	248
Automatique	229	114	136	251	189
Manuel	53	24	29	87	59
TCN	16	17	10	18	30
Automatique	0	0	0	0	0
Manuel	16	17	10	18	30
Flux	0	0	0	0	0
Change	1602	1373	1577	1747	1651
Automatique	1051	487	573	501	570
Manuel	551	886	1004	1246	1081
REPO	2	10	2	6	3
Manuel	2	10	2	6	3
Total général	3122	2667	3442	4218	3643

Figure 16 – exemple de tableau à statistiques mensuelles

Une fois les tableaux adaptés, le programme continu de les remplir de la même façon que précédemment.

II.8 Ajout des OPCVM :

A la fin du mois de Juin, la personne qui suivait l'évolution du projet des KPI m'a dit qui serait intéressant d'ajouter les OPCVM au fichier. Les OPCVM (organisme de placement collectif en valeurs mobilières) sont des organismes gérant des portefeuilles d'investissement dans des valeurs mobilières.

Il y avait alors plusieurs étapes à suivre pour les ajouter. Tout d'abord, il fallait compléter la base de données déjà en place, puis programmer leur ajout futur dans la procédure lors de l'importation des nouvelles données chaque mois, et enfin leur ajout dans les tableaux.

La première chose à faire a été d'ajouter une feuille dans le fichier Excel des KPI, les chiffres sur les OPCVM étant présent dans le quatrième fichier fourni par l'IT, KPI_STATTRADE_MGMT_VOLUMETRIE_Avril2013.xls, jusque-là non utilisé.

Ensuite il fallait compléter la base de données avec les opérations sur les OPCVM en utilisant un script que j'ai codé pour permettre d'automatiser l'ajout et de gérer le placement des lignes de ces opérations, la base de données étant classée et ordonnée par mois.

Pour les futures productions de tableau des KPI, il fallait que les OPCVM s'ajoutent de la même façon que n'importe quelle autre opération. Il a alors fallu faire évoluer le code existant pour prendre en compte ces opérations.

II.9 Améliorations de l'interface :

Le fichier générant les KPI étant bien avancé et fonctionnant comme demandé, je me suis intéressé à l'interface et la communication entre le programme et l'utilisateur. Depuis le début du projet, il y avait déjà eu des améliorations.

Taux de Matching auto	Janvier	Février	Mars	Avril
Action	89% 3623	93% 3069	89% 4079	91% 4716
Obligation	83% 949	82% 866	84% 821	81% 943
TCN	9% 80	1% 90	20% 66	0% 79
Change	64% 1802	36% 1539	37% 1775	27% 1938
REPO	0% 2	0% 10	0% 2	0% 6
Total général	80% 6456	74% 5574	74% 6743	73% 7682

Filtres appliqués

Statut: Actifs:

Filtrer "annulé"
Prendre uniquement Action, Obligation, TCN, Change

Actualiser

Figure 17 – Première interface

PARAMETRES des Filtres		
filtres des cellules gardées		
REFERENCECLIENT :	181290600600000	
ACTIFS :	action	Action
	obl	Obligation
	tcN	TCN
	change	Change
	fuT	Future
	opT	Option
	repo	REPO
	cash	Cash
filtres des cellules non gardées		
STATUTPRINCIPAL :	Annulée	
CTRL DELAI :	<= 0	
exclus les nuits :	> 2160	
inclus les nuits :	> 4320	

/\ laisser cette valeur en format texte

Importer un nouveau mois

Actualiser les tableaux
(choisir le client avant d'actualiser)

Choix des clients
TOUS LES CLIENTS

Figure 18 – Avec la sélection du client

PARAMETRES des Filtres		
filtres des cellules gardées		
ACTIFS :	action	Action
	obl	Obligation
	tcN	TCN
	change	Change
	fuT	Future
	opT	Option
	repo	REPO
	cash	Cash
filtres des cellules non gardées		
STATUTPRINCIPAL :	Annulée	
CTRL DELAI :	<= 0	
si exclus les nuits :	> 2160	
si inclus les nuits :	> 4320	

Mise en forme des Exports IT

Importer un nouveau mois

Actualiser les tableaux
(choisir le client avant d'actualiser)

Choix des clients
TOUS LES CLIENTS

Procédure de génération des KPI

- Faire un copier-coller des exports IT vers les feuilles :
Mai_Tx_MatchingAuto.xls => export_txMatch
Mai_TxModif_RuptureSTP.xls => export_rupture_stp
Mois_Suivi_EnvoiValo.xls => export_valo
- Cliquer sur les boutons : "Mise en forme des exports IT"
puis "Importer un nouveau mois"
- Sélectionner le client à afficher dans les tableaux
- Cliquer sur le bouton : "Actualiser les tableaux"

Sélectionner "TOUS LES CLIENTS" pour effectuer le calcul prenant en compte la totalité de la base de données

Figure 19 – Ajout de la mise en forme automatisée

PARAMETRES des Filtres		
filtres des cellules gardées		
ACTIFS :	action	Action
	obl	Obligation
	tcN	TCN
	change	Change
	repo	REPO
filtres des cellules non gardées		
STATUTPRINCIPAL :	Annulée	
CTRL DELAI (KPI DELAI MATCHING) :	<= 0	
Portefeuille exclus :	1866907000001691	

Mise en forme des Exports IT

Importer un nouveau mois

Actualiser les tableaux
(choisir le client avant d'actualiser)

Choix des clients
TOUS LES CLIENTS

Exporter les tableaux

Procédure de génération des KPI

- Faire un copier-coller des exports IT vers les feuilles :
Mai_Tx_MatchingAuto.xls => export_txMatch
Mai_TxModif_RuptureSTP.xls => export_rupture_stp
Mois_Suivi_EnvoiValo.xls => export_valo
- Cliquer sur les boutons : "Mise en forme des exports IT"
puis "Importer un nouveau mois"
- Sélectionner le client à afficher dans les tableaux
- Cliquer sur le bouton : "Actualiser les tableaux"
et "Exporter les tableaux"

Sélectionner "TOUS LES CLIENTS" pour effectuer le calcul prenant en compte la totalité de la base de données

Le fichier exporté se trouve dans le même répertoire que celui-ci et est nommé de la façon suivante: Export-MoisAnnée-NomDuClient.xlsx

Figure 20 – Ajout de l'export des tableaux KPI

Au début du projet, la communication entre le programme et l'utilisateur était assuré par des fonctions préprogrammées d'Excel : des boutons, des InputBox et des MessageBox.



Figure 21 – InputBox et MessageBox

Pour améliorer l'ergonomie, j'ai décidé d'utiliser les UserForm, un outil proposé par Excel qui permet de créer ses propres boîtes de dialogues personnalisées

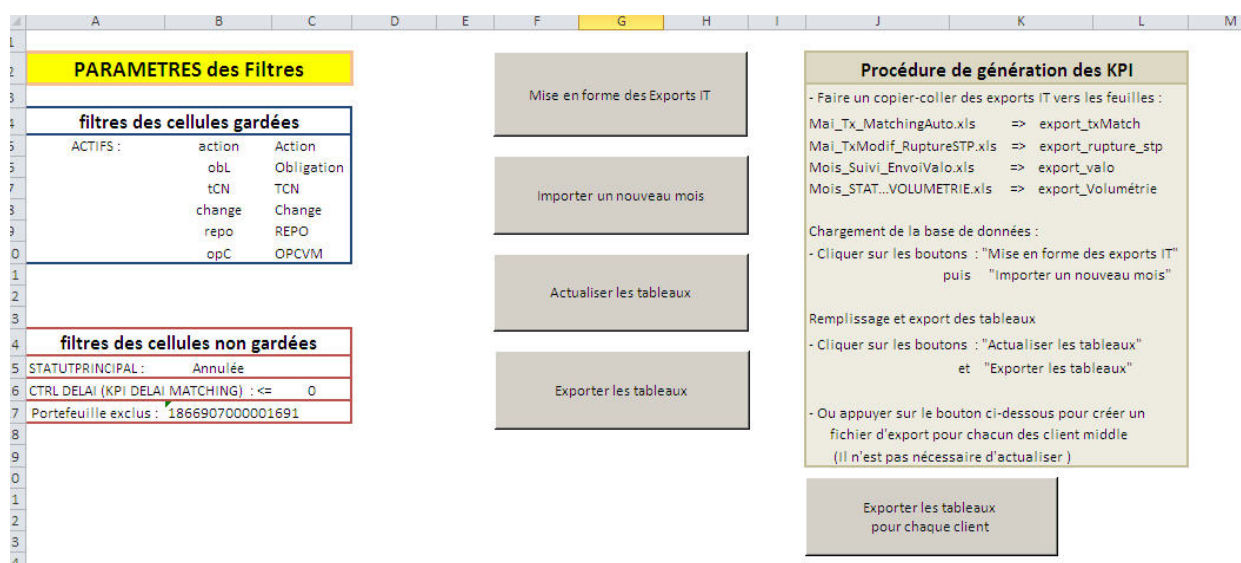


Figure 22 – Interface finale

Lors du lancement d'une fonctionnalité à l'aide des boutons de l'interface, une boîte de dialogue adaptée est affichée. Elle permet à l'utilisateur de sélectionner simplement les informations dont le programme a besoin. Chaque champ à compléter est pré rempli d'une suggestion. Par exemple, on voit sur la **figure 23, la date du mois précédent est proposée. Cela permet d'abord d'éviter une erreur de format mais simplifie aussi l'utilisation, on n'a qu'à valider dans la majorité des cas.**

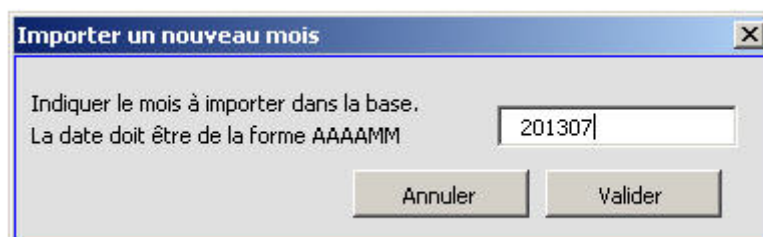


Figure 23 – Importation d'un nouveau mois dans la base

De la même façon, la fenêtre d'actualisation des tableaux (figure 24) propose la date. Cette fenêtre permet aussi de sélectionner un client, ainsi que les actifs à afficher dans les tableaux de KPI.



Figure 24 – fenêtre d'actualisation des tableaux KPI

Lors de l'importation des données d'un nouveau mois dans la base, une fenêtre s'affiche pour indiquer la progression (figure 25), le temps restant et le nombre de lignes traitées. La création de cette fenêtre s'est imposée à moi car, précédemment, cette importation se faisait sans informations à l'écran autre. L'ordinateur étant inutilisable en parallèle pendant l'import, les ressources du processeur étant toutes utilisées, ne pas savoir la durée était contraignant.

L'estimation du temps restant se déduit du nombre de lignes restant à traiter et du temps passé sur les lignes déjà traitées.

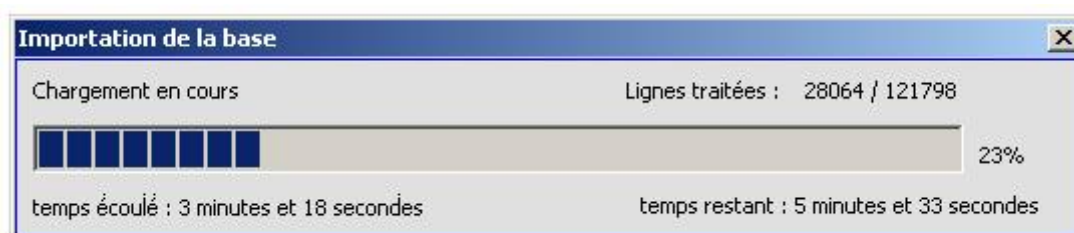


Figure 25 – fenêtre affichant la progression de l'importation

Enfin, lors de l'export des données des tableaux vers un fichier que l'on peut envoyer aux clients de CACEIS, la fenêtre de la figure 26 permet de savoir où sera sauvegardé ce fichier.

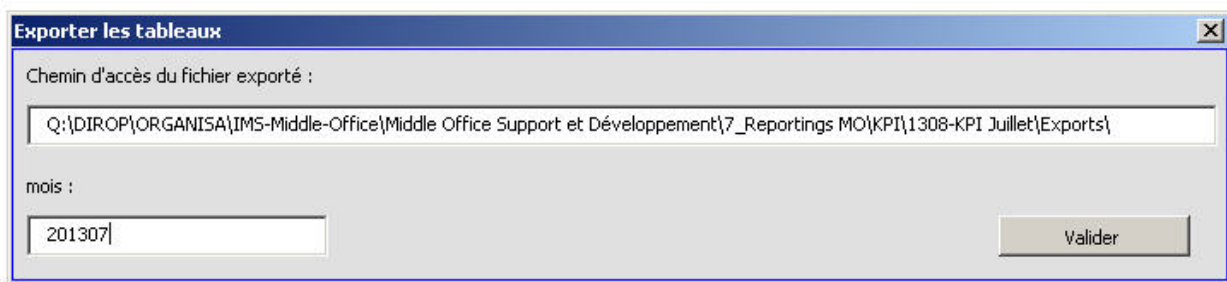


Figure 26 – fenêtre d’exportation des tableaux KPI

Une autre information importante à noter est qu’avec ces fenêtres de dialogue personnalisées, chaque comportement des champs, des boutons, peut être programmé. Cela permet notamment d’améliorer l’annulation des procédures. En effet lorsque l’utilisateur appui sur annuler dans les fenêtres préprogrammées telles que les Inputbox, le programme continu tout de même son exécution et place simplement la valeur NULL dans la variable résultant de l’InputBox. Avec les fenêtres UserForm, j’ai pu vraiment gérer les annulations en sortant de l’exécution.

Pour conclure sur les KPI, nous avons un fichier Excel, comprenant douze feuilles, quatre contiennent les tableaux à remplir, quatre contiennent les données envoyées chaque mois par l’IT, trois contiennent la base de données et une des feuilles contient l’interface.

Pour générer les tableaux des KPI, l’utilisateur copie les données de l’IT dans les feuilles correspondantes puis appuie, dans l’ordre, sur les boutons de mise en forme des données, d’importation de la base, d’actualisation des tableaux et enfin sur le bouton d’exportation des tableaux. Il obtient alors un fichier contenant seulement les tableaux qu’il peut envoyer au client correspondant.

Temps d’exécution

Les fenêtre misent en place pour afficher le temps restant, que ce soit pour l’importation de fichier dans la base ou pour générer les tableaux, indiquaient un temps total d’exécution de 15 min. En effet l’importation de fichier dans la base met 5min et la génération des tableaux prend 10min. ces temps sont approximatifs car ils dépendent de la taille des fichiers sources et donc du nombre de trades traités.

L’idée était donc de diminuer le temps d’exécution afin de générer les tableaux plus rapidement.

La lenteur du programme était due aux fonctions « paste » et « copy », en effet ces fonctions étaient utilisées dans le code VBA à l’intérieur de grandes boucles pour faire passer des valeurs d’une feuille à l’autre. Après quelques recherches il semblait que ces fonctions ne doivent pas être utilisées lorsqu’on manipule des données volumineuses. Voici un exemple de code VBA utilisant ces fonctions :

```
Sheets ("A").Select  
Range ("A1").Select  
Selection.Copy  
Sheets ("B").Select  
Range ("B1").Select  
ActiveSheet.Paste
```

Le code doit d'abord aller sélectionner la feuille A, sélectionner ensuite la cellule que l'on veut copier, enregistrer sa valeur puis aller sélectionner la feuille B, sélectionner la cellule où nous voulons coller et enfin coller la valeur enregistrée. Toutes ces démarches ralentissent l'exécution du programme. La solution pour réduire le temps d'exécution est de faire correspondre les cellules avec le code suivant :

```
Range ("A1").value= Range ("B1").value
```

Ce code à l'avantage d'éviter les étapes de sélection (sélectionner la feuille, sélectionner la cellule...) et s'avère plus efficace en terme de temps puisqu'il est 15 fois plus rapide par rapport à l'autre code. Par conséquent, avec ce code, le temps d'exécution total passe de 15 min à environ 1min.

III. Codes projet « Génération des indicateurs »

Les codes du projet « Génération des indicateurs » comporte 4 parties dans l'ordre suivant : importation des fichiers sources, remplissage de la base, générer les tableaux et exporter les tableaux.

III.1 Importation des fichiers

Cette étape consiste à aller chercher automatiquement les fichiers sources, envoyés par les équipes IT, dans le répertoire qui leur aient réservés. Le problème rencontré dans ces fichiers est leur nomination qui est différente selon les mois mais qui comporte toujours des mots clés. C'est grâce à ces derniers que notre code arrive à les trouver et à les distinguer.

Les mots clés que notre code utilise sont : « Valo », « Auto », « rupture » et « volumétrie ». Chacun de ces mots compose le nom de l'un des fichiers sources. Notre code s'appuie sur des conditions « IF...Elseif » pour les trouver dans le répertoire et pour les distinguer.

Cette étape change le format de certaine colonne des fichiers sources après les avoir incorporé dans le classeur.

III. 2 Remplissage de la base

La base contient les données de toutes les opérations de tous les mois depuis le lancement de la macro. Cette étape consiste donc à ajouter les données du mois à la suite des données des mois

précédent. Ce sont ces données là que nous utiliserons dans les étapes suivantes pour faire des statistiques sur les 12 derniers mois.

Nous voyons ci-dessous que le code affiche une fenêtre pour demander à l'utilisateur de choisir le mois. Celui-ci correspond au mois des opérations que nous voulons intégrer à notre base. Par conséquent les opérations qui n'ont pas été traité durant le mois en question ne seront pas prises en compte.

```
Sub calc_base()

ImportBase.Show 'Utilisation d'un UserForm pour afficher une fenêtre demandant à l'utilisateur de choisir le mois
mois = Worksheets("ACTIFS").Cells(99, 2)

If mois = "-" Or mois = "" Then

    MsgBox "Procédure annulée", vbInformation ' Message d'annulation de la procédure si l'utilisateur appuie sur "Annuler"
    Exit Sub

Else

    Application.ScreenUpdating = False

    'GESTION DES EXPORT
    Call import_ruptureSTP(mois) 'On ajoute les données des fichiers IT à la feuille TauxModifRuptue
    Call import_txMatch(mois) 'On ajoute les données des fichiers IT à la feuille TauxMatchingAuto
    Call import_valo(mois) 'On ajoute les données des fichiers IT à la feuille DélaiMatching

    Application.ScreenUpdating = True

    MsgBox "Base de données chargée", vbInformation 'Message indiquant que l'opération est terminé

End If
End Sub
```

Les trois fonctions de la gestion des exports n'utilise pas la propriété « CopyPaste » du langage VBA car, comme nous l'avons vu, celle-ci ralenti l'exécution du programme. Nous lui préférons l'utilisation de variables dynamique pour manipuler les cellules.

III. 3 Générer les tableaux

Cette étape génère les statistiques des opérations financière par apport aux types d'actif, aux clients, aux délais traitement et aux délais matching. Voici le code VBA qui permet de générer ces tableaux :

```
Sub calc_Tab()

ImportTab.Show 'choix du mois et des types d'actifs à afficher
If Worksheets("ACTIFS").Cells(100, 2) = "-" Or Worksheets("ACTIFS").Cells(100, 2) = "" Then

    MsgBox "Procédure annulée", vbInformation ' Annulation de la procédure si l'utilisateur choisit d'annuler
    Exit Sub

Else

    mois = Worksheets("ACTIFS").Cells(100, 2)
    'DEFINITION DU NOMBRE DE COLONNE A AFFICHER

    l = 2
    cpt = 1
    AAAAMM = Worksheets("Taux_matching_auto").Cells(2, 6)
    While Not IsEmpty(Worksheets("Taux_matching_auto").Cells(l, 6)) And Not AAAAMM = Val(mois) And Not cpt = 12
        If Worksheets("Taux_matching_auto").Cells(l, 6) > AAAAMM Then
            AAAAMM = Worksheets("Taux_matching_auto").Cells(l, 6)
            cpt = cpt + 1
        End If
        l = l + 1
    Wend

    'CONSTRUCTION DES TABLEAUX
    Call Tableaux_MoisGlissant(mois, cpt)

    'Taux de Traitement STP
    Sheets("Taux de Traitement STP").Activate
    Call calculTxSTP(mois, cpt) 'calcul des tableaux de la feuille TxSTP

    'Taux Matching Auto
    Sheets("Taux Matching Auto").Activate
    Call calcul_tx_matching_auto(mois, cpt) 'calcul des tableaux de la feuille Taux matching

    'Delai Traitement
    Sheets("Delai Traitement").Activate
    Call calcul_délai_trait_tab4(mois, cpt) ' génère le 4ième tableau de la feuille délai traitement
    Call calcul_délai_trait_tab3(mois, cpt) ' génère le 3ième tableau de la feuille délai traitement

End Sub
```

```

'Delai Traitement
Sheets("Delai Traitement").Activate
Call calcul_délai_trait_tab4(mois, cpt) ' génère le 4ième tableau de la feuille délai traitement
Call calcul_délai_trait_tab3(mois, cpt) ' génère le 3ième tableau de la feuille délai traitement
Call calcul_délai_trait_tab5(mois, cpt) ' génère le 5ième tableau de la feuille délai traitement

'Delai Matching
Sheets("Delai Matching").Activate
Call calcul_délai_match_tab4(mois, cpt) ' génère le 4ième tableau de la feuille délai matching
Call calcul_délai_match_tab3(mois, cpt) ' génère le 3ième tableau de la feuille délai matching
Call calcul_délai_match_tab5(mois, cpt) ' génère le 5ième tableau de la feuille délai matching

MsgBox "Tableaux actualisés", vbInformation
End If
End Sub

```

A noter que le début du programme permet à l'utilisateur, grâce à l'UserForm, de choisir les types d'actifs et les clients qu'il veut faire apparaître dans les tableaux. Il peut choisir par exemple de faire apparaître que les actions et les obligations et que pour les clients Gazprom et Carmignac.

III.4 Exporter les tableaux

Exporter les tableaux des statistiques pour chaque client mais aussi pour l'ensemble des clients middle pour les 12 derniers mois et les placer sur un répertoire spécifique. Il y'a tant de fichiers qu'il y'a de clients, en tout une vingtaine de fichiers. Ces derniers devront être envoyés ensuite à chaque client et à toutes les équipes du middle office.

Projet réconciliation LOIM/Crédit suisse et LOIM /CITI

Clients et Broker

Crédit suisse

Le Crédit suisse est un prestataire mondial de services financiers, dont le siège principal est à Zurich. Sa clientèle englobe des particuliers, des petites et moyennes entreprises et des organismes gouvernementaux. Le groupe emploie environ 60 000 personnes dans le monde entier. Au 31 mars 2012, les actifs gérés s'élevaient à 1 500,6 milliards de francs suisses. C'est, entre autre, une banque d'investissement qui intervient sur plusieurs marchés (marchés des devises, marchés des matières premières, marchés des produits dérivés...) et propose donc à sa clientèle des produits financiers variés et des services de gestion de fortune.

CITI

Citigroup Inc. Connu sous le nom de Citi, est une entreprise financière majeure basée à New York, issue de la fusion de Citicorp avec Travelers Group le 7 avril 1998. Citi est la dixième plus grande entreprise mondiale, avec des actifs financiers totalisant 2 200 milliards de dollars américains.

L'entreprise emploie 332 000 personnes dans le monde, et possède environ 200 millions de clients dans plus de 100 pays différents. Elle fait partie du Dow Jones Industrial Average(indice boursier américain équivalent au CAC40) depuis le 17 mars 1997. Depuis novembre 2007, son actionnaire principal, avec 4,9 % du capital est l'Abu Dhabi Investment Authority suivi (avec environ 4,6 % du capital) de la Kingdom Holding Company du prince Al-Walid Al Saoud.

Lombard odier(LOIM)

Fondée à Genève en 1796, Lombard Odier est la plus ancienne banque privée à Genève et l'une des plus importantes en Suisse et en Europe. Dirigée par huit associés, elle dispose d'un réseau de plus de 20 bureaux à travers le monde et offre à sa clientèle privée et institutionnelle des conseils en matière de gestion de patrimoine, de produits financiers et de services spécialisés.

Le crédit suisse et CITI sont des clients de Caceis qui utilisent donc les compétences de ce dernier en middle office. Les ordres d'achat ou de vente que les ces deux banques envoie au broker LOIM sont envoyés ensuite au service du middle office de Caceis.

Lorsque CACEIS reçoit ces ordres il doit, entre autres, vérifier que les informations concernant cet ordre correspondent aux informations reçues par le broker LOIM et donc repérer les ordres qui sont en unmatch(les ordres ne sont pas les mêmes) et ceux qui sont en match(les ordres sont les mêmes). Les informations portent sur le type d'actif, la devise, le numéro affecté à l'actif (qu'on appelle numéro ISIN), la quantité, le prix, les sens (Achat ou vente)...

Les ordres sont envoyés à Caceis de la part de crédit suisse régulièrement 3 fois par jours. Une fois les ordres en unmatched sont repérés ils sont envoyés, dans une fréquence de 3 fois par jour, au broker et au client (Crédit suisse) qui doit ensuite chercher la source de l'erreur.

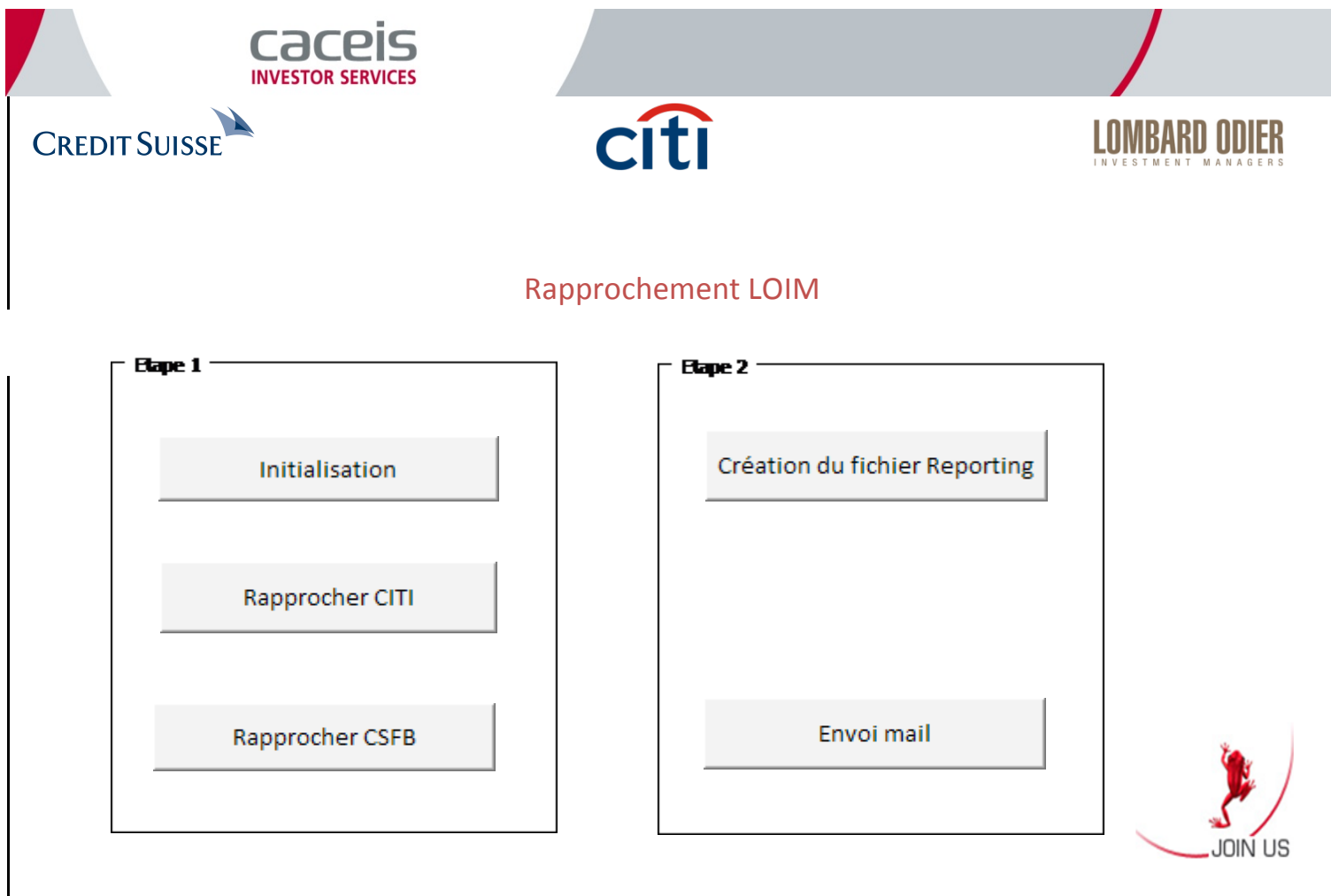
Description de la solution

Des macros VBA ont été mises en place afin de rapprocher les trades (ou opérations) reçues du broker et ceux du client. Ces macros sont utilisées par les utilisateurs du service flux, il est donc indispensable de les rendre facile à manipuler. En effet ce sont les utilisateurs qui, trois fois par jour, doivent récupérer les opérations envoyées par le broker et de lancer la macro afin d'avoir ensuite les trades qui sont en unmatched, envoyés ensuite au client. De plus une mauvaise utilisation de ce classeur pourrait causer certains problèmes dans le suivi des trades unmatched. Un entraînement à utiliser ce classeur a donc été mis en place afin que tous les utilisateurs puissent manipuler le classeur excel correctement. Nous allons décrire les différentes étapes du processus dès la réception des trades par le broker jusqu'à l'envoi à celui-ci des trades qui sont en unmatched.

Le classeur excel contient 15 feuilles dont chacune a sa propre tâche.

Feuille	Fonctions
Boutons	Contient tous les boutons qui manipulent les données des autres feuilles afin rapprocher les trades
CSFB	Contient les ordres que nous recevons de crédit suisse
CITI	Contient les ordres que nous recevons de CITI
LOIM	Les ordres que le broker a reçus de la part des clients de CACEIS (CSFB et CITI)
CSFB retraité	Il s'agit de la feuille CSFB dont nous avons changé le format pour mieux comparer
CITI retraité	Il s'agit de la feuille CITI dont nous avons changé le format pour mieux comparer
LOIM retraité	Il s'agit de la feuille LOIM dont nous avons changé le format pour mieux comparer
Trades Matched CSFB	Contient les trades Matchés de CSFB
Trades Unmatched CSFB	Contient les trades Unmatch de CSFB
Trades Mismatched CSFB	Contient les trades en Mismatch de CSFB
Trades Matched CITI	Contient les trades matchés de CITI
Trades Unmatched CITI	Contient les trades Unmatched de CITI
Trades Mismatched CITI	Contient les trades en Mismatch de CITI
Base de données	Contient tous les portefeuilles et les noms de fonds qui nous intéressent
Cash	Feuille réservée seulement aux trades qui sont des cash

Néanmoins l'utilisateur travaille que sur une seule feuille qui elle manipule toutes les autres feuilles. Il s'agit de la feuille « main » qui contient les différentes étapes qui permettent d'obtenir les trades en unmatched. Elle se présente à l'utilisateur comme suit :



L'étape 1 contient 3 boutons, initialisation, Rapprocher CITI et Rapprocher CSFB (ou crédit suisse).

Initialisation

L'appuie sur le bouton Initialiser génère l'affichage d'une fenêtre qui demande à l'utilisateur de choisir le pays dans le lequel il se trouve. En effet l'utilisateur peut être soit à paris en France ou au Canada, et comme Microsoft excel est paramétré différemment dans ces deux endroits il est nécessaire de savoir comment allons nous comparer afin de nous adapter.

Exemple : Microsoft excel des équipes du Canada est paramétré avec des points, c'est-à-dire que tout nombre relatif s'écrit de la forme 'x.y' alors chez les équipes en France le paramétrage est avec des virgules de la forme 'x,y'.

À cette étape nous repérons également le répertoire dans lequel le classeur excel se trouve : En France le lecteur réseau est Q et au Canada le lecteur réseau est I. Ce repérage se fait lorsque l'utilisateur choisit France ou Canada.

Ensuite le programme va demander à l'utilisateur de mettre la date du fichier à intégrer et affecte cette date à toutes les opérations du fichier source.

Après avoir choisit le pays la macro va effacer tous les fichiers retraités (CSFB retraités, CITI retraité et LOIM retraité) qui contiennent les opérations, dont la forme a été adapté, des derniers fichiers sources reçues.

Rapprocher CITI

Ce bouton commence par 3 phases :

D'abord il fait passer les opérations du fichier sources 'CITI' vers le fichier retraité 'CITI retraité' en changeant la disposition des colonnes et en prenant en compte que les données qui nous intéresse (celle que nous voulons comparer).

Voici un exemple d'une partie du fichier source que nous recevons de CITI :

Trade Date	Lombard A/c Ref	A/C Name	Trade Type	B/S	Lots
15-janv-14	LX003776351	LOMBARD ODIER FUNDS	G-IN ELEC	S	-21
15-janv-14	LX006865251	LOMBARD ODIER FUNDS	G-IN ELEC	S	-22
15-janv-14	LX007793951	LOMBARD ODIER FUNDS	G-IN ELEC	S	-1
15-janv-14	LX006986851	LOMBARD ODIER FUNDS II	G-IN ELEC	S	-8
15-janv-14	LX006716251	LOMBARD ODIER FUNDS II	G-IN ELEC	S	-18
15-janv-14	LX009392451	LOMBARD ODIER FUNDS II	G-IN ELEC	S	-8
15-janv-14	LX009414651	CSA EURO GOVERNMENT FUNDAMENTAL	G-IN ELEC	S	-18
15-janv-14	LX006767851	CSA EUR INFL-LINKED FUNDAMENTAL	G-IN ELEC	S	-4
15-janv-14	LX003776351	LOMBARD ODIER FUNDS	G-IN	B	12
15-janv-14	LX006865251	LOMBARD ODIER FUNDS	G-IN	B	11

Les 6 Première colonnes représentent dans l'ordre la date de l'opération financière, référence de l'opération chez le client, Nom du portefeuille, Type de l'opération (Opération annulée, opération remplacée...), sens de l'opération (Achat ou vente), Quantité d'actifs... Les colonnes ci-dessus sont, pour des raisons de visibilité, incomplètes car en tout nous recevons 22 colonnes.

Certaines colonnes de ce fichier se retrouvent donc dans le fichier retraité qui se présentent comme suit :

CITI A/C REF	A/C NAME	BBG	B/S	C/P	EXCHANGE	CONTRACT
LX003776351	LOMBARD ODIER FUNDS	FVH4 COMDTY	S		CBT	CBT 5Y T- NOTE
LX006865251	LOMBARD ODIER FUNDS	FVH4 COMDTY	S		CBT	CBT 5Y T- NOTE
LX007793951	LOMBARD ODIER FUNDS	FVH4 COMDTY	S		CBT	CBT 5Y T- NOTE
LX006986851	LOMBARD ODIER FUNDS II	FVH4 COMDTY	S		CBT	CBT 5Y T- NOTE
LX006716251	LOMBARD ODIER FUNDS II	FVH4 COMDTY	S		CBT	CBT 5Y T- NOTE
LX009392451	LOMBARD ODIER FUNDS II	FVH4 COMDTY	S		CBT	CBT 5Y T- NOTE

Les premières colonnes représentent dans l'ordre la référence de l'opération chez le client CITI, le nom du fond, le numéro Bloomberg de l'opération, le sens (Achat ou vente), le type d'option (un call ou put) et le nom du contrat relatif à l'opération...

Le fichier retraité comporte 16 colonnes c'est-à-dire 6 colonnes en moins par apport au fichier source.

Ensuite la deuxième étape consiste, en fonction du pays que l'utilisateur a choisit dans l'étape « Initialisation », à convertir les points en virgules ou les virgules en points. Ceci peut s'appliquer par exemple sur le prix de l'actif.

Enfin la dernière étape consiste à convertir le format des dates. Or nous recevons un format qui n'est pas toujours le même.

Formats des dates reçues				
mars-14	14-Mars-14	14/Mars 22 :00	Mars/14	

Format auquel nous convertissons
14/Mars/2014

Il faut donc répertorier tous les formats que nous pouvons recevoir et adapter notre code à chaque cas.

Les trois phases précédentes concernent le fichier CITI et le fichier CITI retraité. L'étape suivante consiste à appliquer ces 3 phases sur le fichier LOIM et LOIM retraité.

On aura donc deux fichiers prêts à être comparé : CITI retraité et LOIM retraité. Il reste tout de même une dernière chose : concaténer les lots.

En effet certains clients émettent des opérations qui consiste à acheter ou à vendre, en plusieurs fois, une quantité d'un actif. Par exemple :

Trade Date	Lombard A/c Ref	A/C Name	B/S	Lots	Trade Price	Curr	Type
15-janv-14	LX786865234	LOMBARD ODIER FUNDS	S	-21	119.484375000	USD	F
15-janv-14	LX006865251	LOMBARD ODIER FUNDS	S	-22	119.484375000	USD	F
15-janv-14	LX126865234	LOMBARD ODIER FUNDS	S	-1	119.484375000	USD	F

Le tableau ci-dessus montre 3 opérations émises par le Broker LOIM (Lombard odier) et qui ont toutes les mêmes caractéristiques sauf la quantité (ou lot). En effet les 3 opérations sont émises la même date par lombard odier et consiste chacune à vendre une quantité de FUTUR au prix de 119.48 USD. Ces trois opérations sont concaténées ce qui nous donne :

Trade Date	Lombard A/c Ref	A/C Name	B/S	Lots	Trade Price	Curr	Type
15-janv-14		LOMBARD ODIER FUNDS	S	-44	119.484375000	USD	F

Nous appliquerons le même principe pour le Client CITI. Nous pourrions donc comparer le fichier CITI retraité et LOIM retraité plus rapidement car au lieu de comparer 3 lignes nous en comparons qu'une seule ligne, ce qui représente un gain en temps lors de l'exécution du programme.

Comparer les fichiers retraités

Avant de comparer les fichiers retraités (CITI retraité et LOIM retraité) nous y ajouter les opérations de la veille qui n'ont pas matché et qui se trouve dans les fichiers unmatched. En effet il se peut que le client ait émis un ordre la veille (J-1) et que le broker émette le même ordre le lendemain(J). Le jour J-1 l'opération passera dans les trades unmatched car, lors de la comparaison des fichiers CITI retraité et LOIM retraité, elle n'a pas trouvé d'équivalent chez le broker c'est-à-dire dans la feuille LOIM retraité. Le jour J le broker émet ensuite le même ordre et celui-ci se retrouvera donc dans la feuille LOIM retraité et nous ajouterons les opérations qui n'ont pas matché de J-1, situé dans le fichier CITI unmatched, dans le fichier CITI retraité et nous comparerons de nouveau avec LOIM retraité. C'est pourquoi nous sauvegardons toujours les opérations qui n'ont pas matché afin de les comparer de nouveau avec les opérations des jours à venir.

Nous pouvons désormais faire la comparaison afin de générer les feuilles suivantes : Trades matched, Trades unmatched et trades mismatched.

On considère comme Trades mismatched deux opérations qui sont différentes qu'au niveau du prix ou de la quantité d'actif ou les deux. Exemple :

Il y'a 3 cas ou nous somme en situation d'unmatch :

1^{er} cas :

Trades Mismatched LOIM									
A/C REF	BBG	LOTS	SENS	DEVISE	NEGO	ACTIF	TRADE PRICE	Trade Date	TYPE
X006767851	FVH4 COMDTY	10	S	USD		CBO CBOT UST 5A 0314	119,625	15/01/2014	F

Trade Mismatched CITI									
CITI A/C REF	BBG	SENS	TYPE	CURR	Trade Date	Delivery	LOTS	TRADE PRICE	
LX006767851	FVH4 COMDTY	S	F	USD	15/01/2014	03/01/2014	-10	119	

Mis à part le prix les autres caractéristiques des deux opérations sont les mêmes donc il s'agit de trades mismatched.

2eme cas :

Trades Mismatched LOIM									
A/C REF	BBG	LOTS	SENS	DEVISE	NEGO	ACTIF	TRADE PRICE	Trade Date	TYPE
X006767851	FVH4 COMDTY	10	S	USD		CBO CBOT UST 5A 0314	119,625	15/01/2014	F

Trade Mismatched CITI									
CITI A/C REF	BBG	SENS	TYPE	CURR	Trade Date	Delivery	LOTS	TRADE PRICE	
LX006767851	FVH4 COMDTY	S	F	USD	15/01/2014	03/01/2014	-9	119,625	

Mis à part le prix les autres caractéristiques des deux opérations sont les mêmes donc il s'agit de trades mismatched.

3éme cas :

Trades Mismatched LOIM									
A/C REF	BBG	LOTS	SENS	DEVISE	NEGO	ACTIF	TRADE PRICE	Trade Date	TYPE
X006767851	FVH4 COMDTY	10	S	USD		CBO CBOT UST 5A 0314	119,625	15/01/2014	F

Trade Mismatched CITI									
CITI A/C REF	BBG	SENS	TYPE	CURR	Trade Date	Delivery	LOTS	TRADE PRICE	
LX006767851	FVH4 COMDTY	S	F	USD	15/01/2014	03/01/2014	-9	119,625	

Mis à part le prix et le lot les autres caractéristiques des deux opérations sont les mêmes donc il s'agit de trades mismatched.

Rapprocher CSFB

Tout comme pour CITI et LOIM il faut comparer les opérations de CSFB et LOIM. C'est exactement le même principe et les mêmes étapes...

Création du fichier reporting et envoie mail

Nous allons ensuite créer un fichier reporting que nous enregistrerons dans le dossier « Rapprochement » situé dans le répertoire correspondant au pays que l'utilisateur a indiqué dans l'étape « Initialisation ». Ce dossier contient tous les fichiers que l'utilisateur a générés depuis que la macro existe. Il permet donc à l'utilisateur d'aller chercher un fichier de n'importe quelle date.

C'est ce fichier reporting ainsi crée qui, par le bouton « envoie mail » sera ensuite envoyé automatiquement aux brokers et clients.

L'envoi se fait automatiquement avec le bouton envoie mail. Les destinataires sont : les équipes du middle office, le broker et le client.

Codes projets rapprochements

Nous allons voir quelques codes du projet rapprochement, nous avons choisi de présenter que les fonctions principales.

D'abord le «main» qui est le code principal qui fait appel à tous les autres codes. Comme nous l'avons vu précédemment il est composé de 3 parties : Client, Broker puis rapprochement :

Partie client : passage du fichier sources client au fichier retraité client

Partie Broker : Passage du fichier source Broker au fichier retraité Broker

Rapprochement : On identifie les match, les unmatched et les mismatch

Fonction Main() :


```

'Global nbElement As Integer
Global r1 As Integer
Global nbLigneIgnore As Integer
Global source As Worksheet
Global destination As Worksheet

Sub main1()
Dim listComptes
Dim nbFonds As Integer
Dim destinationCsh As Worksheet
Dim c As Integer
Dim nbElement As Integer

'***** Client *****
'*****
Set source = ThisWorkbook.Worksheets(variables.indice) 'On récupère le fichier envoyé par le client
Set destination = ThisWorkbook.Worksheets(variables.indice & " retraité") ' On crée le fichier retraité du broker

nbElement = source.Range("A65000").End(xlUp).Row ' On compte le nombre de lignes dans le fichier envoyé par le client
nbLigneIgnore = 0 'Permet de ne pas insérer des lignes vide dans la feuille "sortie"
c = 2

Call desactiveOptions ' On desactive les options VBA dont on a pas besoin(pour le programme aille plus vite)
Call titres
Call rapprocher 'Prend les trades CITI/CSFB et les place dans CITI/CSFB retraité
Call PointVirgule 'Converti les points ou les virgule en fonction du pays d'utilisation de la macro
Call MiseEnFormeDate 'Mise en forme (format date) des colonnes K et L du fichier CSFB retraité

LastLineCs = destination.Range("A65000").End(xlUp).Row

Set source = Nothing ' On initialise le fichier source
Set destination = Nothing ' On initialise le fichier destination

```

```

'***** LOIM *****
'*****
Set source = ThisWorkbook.Worksheets("LOIM") 'On récupère le fichier envoyé par le broker
Set destination = ThisWorkbook.Worksheets("LOIM retraité") ' On crée le fichier retraité du broker

'Call ImportationTicker
Call TitresLoimRetraite ' On ajoute les titres au fichier retraité
Call CopierCollerLoimLoimRetraite ' On copie les opérations du fichier et on les colle dans le fichier retraité
Call MiseEnFormeLoimRetraite ' Mise en forme du fichier retraité
Call ajoutUnmatched ' Ajout des trades unmatched de la veille a la liste des trades retraité
Call PointVirgule ' On gère les points et les virgules en fonction du pays(Canada ou France)

'On fait la concaténation des lots après l'ajout des trades unmatched/mismatched de la veille
Call concatLotLOIM 'On concatène les lots du broker
Call concatLotCS 'On concatène les lots du client

'***** Rapprochement LOIM-Client *****
'*****
nbElement = source.Range("A65000").End(xlUp).Row

Call clearUnmatched ' On efface les opérations du fichier unmatched
Call clearMismatched ' On efface les opérations du fichier Mismatched
Call TitresMatUnMI ' On ajoute les titres au fichiers matched, unmatched et mismatched
Call Rapprochement ' On rapproche en comparant les opérations dans les deux fichiers
Call reActiveOptions ' On réactive les options VBA que nous avions désactivé

End Sub

```

À noter que nous avons utilisé des variables globales auxquelles nous faisons appel dans plusieurs fonctions. Ceci nous évite de déclarer plusieurs fois des variables qui ont la même fonction, ce qui allège notre programme. Exemple, la variable source et la variable destination.

Fonction PointVirgule()

Le code suivant est celui qui concerne les virgules et les points. Nous avons vu que celui-ci s'adapte au pays que l'utilisateur a indiqué (France ou Canada). Ce code contient la fonction PointVirgule() à qui on fait appel dans le « Main ». Le code se présente comme suit :

```
'Remplace point en virgule ou virgule en point en fonction du pays d'utilisation de la macro
Sub PointVirgule()
Dim t() As String

If destination.Name = "LOIM retraité" Then
    With destination

        If variables.pays = "France" Then 'Si l'utilisateur indique la France

            For i = 2 To .Range("A65536").End(xlUp).Row

                .Cells(i, 11).NumberFormat = "@" ' Nous transformons le nombre en format texte pour pouvoir le manipuler
                'Debug.Print .Cells(i, 11)
                t = Split(.Cells(i, 11), ".") 'Le nombre contient un point, on le divise donc en deux parties(chaque coté du point).
                If UBound(t) = 1 Then 'Si le tableau t contient 2 case alors:
                    .Cells(i, 11) = t(0) & "," & t(1) ' On concatène les 2 cases en mettant une virgule entre elles.
                End If
                .Cells(i, 11).NumberFormat = "General" ' Nous remettons le nombre en format standard

            Next i

        ElseIf variables.indice = "Canada" Then ' Si l'utisliste indique le Canada

            For i = 2 To .Range("A65536").End(xlUp).Row

                .Cells(i, 11).NumberFormat = "@" ' Nous transformons le nombre en format texte pour pouvoir le manipuler
                t = Split(.Cells(i, 11), ",") 'Le nombre contient une virgule, on le divise donc en deux parties(chaque coté de virgule)
                If UBound(t) = 1 Then 'Si le tableau t contient 2 case alors:
                    .Cells(i, 11) = t(0) & "." & t(1) ' On concatène les 2 cases en mettant un point entre elles.
                End If
                .Cells(i, 11).NumberFormat = "General" ' Nous remettons le nombre en format standard

            Next i

        End If

    End With

End With
```

La suite du code aborde le cas ou la variable destination (que nous avons définie dans le « main » et qui correspond au fichier retraité) concerne un des clients (CSFB ou CITI) :

```

Else ' pour le client CSFB ou CITI
  With destination
    If variables.pays = "France" Then 'Si l'utilisateur indique la France
      For i = 2 To .Range("A65536").End(xlUp).Row

        .Cells(i, 15).NumberFormat = "@" ' Nous transformons le nombre en format texte pour pouvoir le manipuler
        v = .Cells(i, 15)
        t = Split(.Cells(i, 15), ".") 'Le nombre contient un point, on le divise donc en deux parties(de chaque coté du point)

        If UBound(t) = 1 Then 'Si le tableau t contient 2 case alors:
          .Cells(i, 15) = t(0) & "," & t(1) ' On concatène les 2 cases en mettant une virgule entre elles.
        End If
        .Cells(i, 15).NumberFormat = "General" ' Nous remettons le nombre en format standard

      Next i
    ElseIf variables.pays = "Canada" Then 'Si l'utilisateur indique la Canada
      For i = 2 To .Range("A65536").End(xlUp).Row

        .Cells(i, 15).NumberFormat = "@" ' Nous transformons le nombre en format texte pour pouvoir le manipuler
        t = Split(.Cells(i, 15), ",") 'Le nombre contient une virgule, on le divise donc en deux parties(chaque coté de virgule)

        If UBound(t) = 1 Then 'Si le tableau t contient 2 case alors:
          .Cells(i, 15) = t(0) & "." & t(1) ' On concatène les 2 cases en mettant un point entre elles.
        End If
        .Cells(i, 15).NumberFormat = "General" ' Nous remettons le nombre en format standard

      Next i
    End If

  End With
End If
End Sub

```

Fonction AjoutUnmatched()

Cette fonction permet d'ajouter toutes les opérations qui n'ont pas matché à la liste des opérations contenu les fichiers retraité afin de les comparer à nouveau. Nous avons vu que dans le « main » elle est placée avant la fonction rapprocher ().

Le code se présente comme suit :


```

Sub ajoutUnmatched()
'fonction qui ajoute la liste des trades unmatched precedant au fichier retraité client et au fichier retraité Broker
|
Dim debutUnmatched As Double, finUnmatched As Double
Dim i As Integer ' pour les boucles FOR

'Ajout dans LOIM Retraité(broker)
debutUnmatched = 3
finUnmatched = Worksheets("Trades unmatched " & variables.indice).Range("A1").End(xlDown).Row 'Nombre d'opération en unmatched

If Not Worksheets("Trades unmatched " & variables.indice).Cells(2, 1) = "" Then ' cas ou la feuille trade unmatched est vide
    'Insert les lignes precedement unmatched au debut de la liste des trades LOIM
    For i = debutUnmatched To finUnmatched

        Worksheets("Trades unmatched " & variables.indice).Cells(i, 1).EntireRow.Copy ' On copie la cellule de la feuille unmatched
        Worksheets("LOIM retraité").Cells(2, 1).Insert ' On l'insère au début de la feuille retraité(LOIM retraité)
        Worksheets("LOIM retraité").Cells.Interior.Pattern = xlNone ' On prend pas en compte le format de la cellule que l'on copie

    Next i
Else
    finUnmatched = 0
End If

'Ajout dans Client retraité(Client)
debutUnmatched = finUnmatched + 3
finUnmatched = Worksheets("Trades unmatched " & variables.indice).Range("A65000").End(xlUp).Row 'Nombre d'opération en unmatched
If debutUnmatched < finUnmatched Then ' cas ou la feuille trade unmatched n'est vide
    'Insertion des lignes precedement unmatched au debut de la feuille retraité client
    For i = debutUnmatched + 1 To finUnmatched
        Worksheets("Trades unmatched " & variables.indice).Cells(i, 1).EntireRow.Copy ' On copie la cellule de la feuille unmatched
        Worksheets(variables.indice & " retraité").Cells(2, 1).Insert ' On l'insère au début de la feuille retraité(LOIM retraité)
        Worksheets(variables.indice & " retraité").Cells(2, 17) = ""
        Worksheets(variables.indice & " retraité").Cells.Interior.Pattern = xlNone ' On prend pas en compte le format de la cellule

    Next i
End If

End Sub

```

Fonction Rapprochement ()

Tout comme les autres fonctions nous faisons appel à cette fonction à la dernière partie du « main ». Celle-ci repère les opérations qui ont matché, celles qui n'ont pas matché et celles qui sont en mismatch. Pour cela elle utilise deux boucles for et indique en plus si les mismatch sont dû au prix ou à la quantité(Lots).

Voici comment elle se présente :

```

Sub Rapprochement()
'Rapprochement des trades LOIM et CS afin de mettre en évidence ceux qui "match" et ceux qui ne "match" pas
Dim loimRange As Variant, csRange As Variant
Dim lo As Integer, cs As Integer
Dim nbLigneLoim As Integer, nbLigneCs As Integer
Dim debut As Integer

cpt = 2
cmm = 2

nbLigneLoim = Worksheets("LOIM retraité").Range("B65000").End(xlUp).Row 'Nombre de ligne dans le fichier LOIM retraité
nbLigneCs = Worksheets(variables.indice & " retraité").Range("A65000").End(xlUp).Row ' Nombre de ligne dans le fichier retraité client
Set loimRange = Worksheets("LOIM retraité").Range("A1:M" & nbLigneLoim) 'Plage contenant toutes les opérations de LOIM retraité
Set csRange = Worksheets(variables.indice & " retraité").Range("A1:Q" & nbLigneCs) 'Plage contenant toutes les opérations du client r

For lo = 2 To nbLigneLoim
    For cs = 2 To nbLigneCs
        If Not loimRange(lo, 13) Like "OK" And Not csRange(cs, 17) Like "OK" Then ' Si l'opération n'a pas encore été comparé alors:
            'Si le code bloomberg et le portefeuille sont les mêmes dans les deux plages alors
            If loimRange(lo, 4) = csRange(cs, 3) And loimRange(lo, 2) = csRange(cs, 1) Then
                'Si le Sens et la devise sont les mêmes dans les deux plages alors
                If loimRange(lo, 6) = csRange(cs, 4) And loimRange(lo, 8) = csRange(cs, 10) Then
                    'Si le lot et le Prix sont les mêmes dans les deux plages alors
                    If Abs(loimRange(lo, 5)) = Abs(csRange(cs, 14)) And Abs(loimRange(lo, 11) - (csRange(cs, 15))) < 0.00000999 Then
                        loimRange(lo, 13) = "OK" 'On repère l'opération matché par un signe "OK" dans la plage LOIM
                        v = Abs(loimRange(lo, 11) - (csRange(cs, 15)))
                        csRange(cs, 17) = "OK" 'On repère l'opération matché par un signe "OK" dans la plage Client
                        Call CopierCollierMatched(lo, cs) 'Fonction qui copie/colle l'opération matché dans la feuille trade matched

                        'Si le lot est le même dans les deux plages et que le prix n'est pas le même alors
                        ElseIf Abs(loimRange(lo, 5)) = Abs(csRange(cs, 14)) And Not (Abs(loimRange(lo, 11) - (csRange(cs, 15))) < 0.00000999)

                        loimRange(lo, 13) = "MM" 'On repère l'opération mismatch par un signe "MM" dans la plage LOIM
                        csRange(cs, 17) = "MM" 'On repère l'opération mismatch par un signe "MM" dans la plage Client

                        loimRange(lo, 11).Interior.ColorIndex = 7 ' On colorie la cellule responsable du mismatch dans la plage LOIM
                        csRange(cs, 15).Interior.ColorIndex = 7 ' On colorie la cellule responsable du mismatch dans la plage Client
                        'Si le prix est le même dans les deux plages et que le lot n'est pas le même alors
                        ElseIf Not (Abs(loimRange(lo, 5)) = Abs(csRange(cs, 14))) And Abs(loimRange(lo, 11) - (csRange(cs, 15))) < 0.00000999

                        loimRange(lo, 13) = "MM" 'On repère l'opération mismatch par un signe "MM" dans la plage LOIM
                        csRange(cs, 17) = "MM" 'On repère l'opération mismatch par un signe "MM" dans la plage Client

                        loimRange(lo, 5).Interior.ColorIndex = 7 ' On colorie la cellule responsable du mismatch dans la plage LOIM
                        csRange(cs, 14).Interior.ColorIndex = 7 ' On colorie la cellule responsable du mismatch dans la plage Client
                    End If
                End If
            End If
        End If
    Next cs
Next lo
End Sub

```

Nous considérons que le prix est le même dans le fichier LOIM retraité et le fichier Client retraité lorsque les prix affichés dans ces derniers ont une différence inférieure à 0.00000999. C'est la raison pour laquelle la condition sur le prix est une égalité est non pas une inégalité.

Nous avons repéré les opérations qui ont matché par un « OK » et les opérations en mismatch par un »MM ». Les opérations qui n'ont pas matché seront donc repérées par un vide.

Conclusion

Le stage portait principalement sur 2 projets : Rapprochement LOIM/Crédit suisse –CITI et génération des indicateurs pour le middle office. D'autres taches consistaient en l'automatisation via VBA de certaines manipulations Excel des équipes du middle office. J'ai aussi appris à utiliser certain logiciels et plateforme interne à l'entreprise comme TMC et CID.

Quelques problèmes ont été rencontrés dans la mise en place des 2 projets, ce qui est du essentiellement à l'évolution des demandes et des attentes par apport aux résultats finaux. La multitude des taches à réaliser pour différentes équipes du middle office ralentissait l'avancement des deux projets .La nomination et la mise en forme des fichiers sources étaient différentes chaque mois ce qui augmente le nombre de cas à prendre en compte lors du codage en VBA.

J'ai pu développer mes compétences et me suis familiarisé avec le langage orienté objet VBA et Excel durant les 6 mois à Caceis. Ce stage m'a permis également d'en apprendre plus sur le fonctionnement d'un middle office et les relations qu'il entretient avec le front et le back office. J'ai aussi approfondi mes connaissances sur des notions comme le dépositaire, conservateur et teneur de compte qui sont les principales fonctions de Caceis. Durant cette mission et particulièrement pour le projet « génération des indicateurs » les deadlines devait être respecté surtout pour conserver une bonne image de Caceis lors de la présentation des résultats devant le client, il était donc important de respecter les délais et de faire en sorte d'avoir les résultats chaque fin de mois pour les présenter au début du mois suivant.

Ma formation à l'école d'ingénieur m'a beaucoup aidé durant ma mission à Caceis. En effet les projets réalisés sur les swaps durant la deuxième année d'école d'ingénieur ont été codé avec le langage VBA, ce qui m'a permis au début du stage de commencer à coder directement sur VBA sans phase d'apprentissage. Les cours sur la finance de marché m'ont initié à différentes notions comme le front office, middle office, back office ainsi que leurs différends intervenants. L'anglais était souvent utilisé dans l'échange de mail notamment pour le projet Rapprochement LOIM/Crédit suisse.

Ce stage constitue une expérience enrichissante tant sur le plan professionnel qu'humain. Il représentera un véritable avantage pour s'insérer dans le monde professionnel et complète ainsi ma formation en école d'ingénieur.