

S
E
S
Y
L
A
N
A

Analyses

Analyses

Analyses



2.1 DESCRIPTION GÉNÉRIQUE DE L'ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE À LA BCL

Summary

As the BCL is a young institution, its IT infrastructure and applications do not comprise legacy components.

The network uses ATM technology, the WAN connects the headquarters to a distant back-up center via a 34 Mbit/s SDH link. Banks and central administrations of investment funds all use electronic transmission (via the LIBRAC and CCLux applications) for statistical data transfer.

Systems comprise OpenVMS, AS/400, UNIX and NT servers. They are replicated either as hot standby or as cold standby configurations at a distant site. Big progress has been made in reinforcing the level of security.

Applications comprise a generically used groupware solution, statistical applications, the general ledger application as well as a wide range of applications which link the BCL to outside institutions. As to payment systems, banks and the BCL use a dedicated system, called LIPS-Net and run by CETREL, for the netting of interbank payments. The BCL runs the servers and the application for the Luxembourg Real Time Gross Settlement System, which links the local banks to the other banks in the EU, via other central banks (the TARGET system). SWIFT links are used for the related large volume payments. The BCL uses IT applications common to all central banks members of the ESCB in the field of teleconference, messaging, monetary policy, market interventions and the reserve management.

The IT department employs 29 staff, up from 10 at the time of the constitution of the BCL. Most applications are developed via outsourcing. The IT department cares mainly for project management and the running of applications, systems and infrastructure.

2.1.1 Introduction

L'informatique de la BCL est issue de celle de l'Institut Monétaire Luxembourgeois, mais a fortement évolué depuis. En effet, les fonctions de la banque centrale sont très différentes de celle de l'ancien IML. Il en reste, à l'heure actuelle, les systèmes de collecte de données statistiques de la part des établissements de crédit et OPCVM et le même outil de travail bureautique qui continue à être employé.

La banque centrale a des exigences élevées en matière de qualité des solutions informatiques à mettre en place, étant donné qu'elle doit s'acquitter de son rôle, dans le contexte de membre de l'Eurosystème, d'exécutant de la politique monétaire. Elle est aussi fournisseur de services qui ont une visibilité internationale: elle met à disposition des banques des systèmes de paiement qui doivent être opérationnels et sans faille pendant des horaires étendus. Un niveau élevé de protection des données et de l'accès aux données doit être garanti.

La stratégie de la BCL est donc de s'équiper de technologies avancées et de s'organiser de manière efficace, ce qui sera reflété dans les paragraphes qui suivent.

2.1.2 Infrastructure

Avec le déménagement du département informatique et des salles machines vers le boulevard Royal en septembre et octobre 2000, les modifications de l'infrastructure informatique entamées depuis la fondation de la BCL ont été achevées.

2.1.2.1 Réseau

Avec le déménagement de l'informatique, le réseau informatique a été recentré sur les 2 bâtiments constituant le siège de la BCL et le site de backup à Münsbach auprès du Cetrel.

Les 2 bâtiments principaux ont une fonction de backup mutuel au niveau du réseau informatique et téléphonique. Les éléments actifs de réseau sont donc conçus dans un schéma de redondance et de substitution automatique en cas de panne. La technologie interne utilisée est l'ATM sur le backbone. La BCL est reliée par un réseau SDH et un débit de 34 Mbit/s au site de backup distant de 15 km. Ce débit exige des machines puissantes pour le cryptage.

De plus amples détails sur les aspects de télécommunication se trouvent dans l'article «L'architecture de la BCL pour l'échange électronique de données» de ce numéro du Bulletin.

2.1.2.2 Systèmes

L'informatique de la BCL étant récente, même en tant qu'héritière informatique de l'IML, elle n'a pas de tradition de mainframe. L'architecture informatique se base exclusivement sur de nombreux serveurs. Pour un serveur il y a quatre agents.

Les systèmes d'exploitation sont multiples, ceci étant dû aux exigences de certaines applications. Ainsi, la BCL utilise différents types de serveurs Unix et des systèmes propriétaires OpenVMS, OS/400 et Windows NT.

L'architecture des systèmes comprend la séparation des plates-formes classiques: serveurs de développement et de test, serveurs de production et serveurs de backup. En outre, certains serveurs de production sont conçus en cluster, ce qui augmente encore leur fiabilité et leur disponibilité.

Les exigences de banque centrale et de membre dans le Système européen de banques centrales nous imposent des contraintes de disponibilité et de sécurité des systèmes informatiques. Un site de backup a été établi à Munsbach, à 15 km de distance du site primaire, avec des techniques «state-of-the-art». La plupart des systèmes ont été dupliqués grâce à cette architecture.

Les serveurs de backup se trouvent en état de «hot standby» pour les systèmes les plus critiques, c'est-à-dire que la plupart des données est dupliquée à partir du site de production. Cette configuration est suffisante pour remplir les exigences du système TARGET qui prévoit qu'en cas de désastre la production doit reprendre après 4 heures (y compris un déplacement éventuel des utilisateurs). D'autres serveurs sont en «cold standby», c.-à-d. ils ont besoin d'une restauration de données à partir de backups de la veille avant de pouvoir entrer en production.

La multiplication des serveurs dans le temps, force centrifuge, entraîne un besoin de consolidation. Ainsi, pour certaines applications un système d'archivage a été récemment mis en production. Il ras-

semble les données de différents systèmes et plates-formes pour les centraliser, sous format archivé, sur un système de disques magnétiques et de disques optiques.

Un autre problème, qui sera résolu à partir de l'année prochaine, est le backup centralisé. Le grand nombre de serveurs rend fastidieuse la sauvegarde régulière de chaque système individuel qui sera substituée à l'aide d'un hardware et d'un outil de gestion centralisés, par l'intermédiaire d'un réseau dédié.

Par contre le stockage centralisé des données de production, au-delà des plates-formes, n'est pas envisagé sur un système centralisé.

2.1.2.3 Sécurité

Le réseau interne est crypté en ce qui concerne la communication entre sites. Il en est de même pour les connexions avec la BCE et les autres banques centrales ainsi qu'avec SWIFT.

Les lignes avec le Cetrel ou la CCLux ne sont pas cryptées; le cryptage ayant lieu au niveau des applications.

Notre réseau interne est protégé du monde extérieur par une série de «firewalls». Nous sommes sur le point d'y ajouter une «zone démilitarisée» afin d'isoler le trafic qui doit pouvoir atteindre nos applications internes et celui qui n'en a pas besoin.

Pour l'authentification des utilisateurs une solution de «strong authentication» est en cours. Elle devrait compléter l'authentification des mots de passe par une solution hardware.

Nous participons aux travaux établissant les normes de sécurité pour les systèmes nationaux et internationaux qui nous intéressent.

2.1.3 Services applicatifs

Pour l'utilisateur les services offerts par l'informatique se résument à la mise à disposition de l'infrastructure et des applications. En ce qui concer-

ne ces dernières il s'agit d'applications génériques et d'applications utilisées pour des activités spécifiques.

2.1.3.1 Groupware

En vue d'organiser la documentation et le travail administratif d'une façon efficace, la Banque utilise un outil de «Groupware» qui a les fonctionnalités suivantes:

- Stockage et partage de documents et d'autres objets informatiques,
- Gestion des versions d'objets,
- Recherche d'objets, y compris par mots clés qui leur sont attribués,
- Objets pourvus de droits d'accès attribués à des unités organisationnelles ou des groupes d'agents,
- Arborescence des unités organisationnelles représentant l'ensemble des agents et structurant leurs droits d'accès,
- Parcours électroniques organisés (workflow),
- Avertissement possible lors d'un changement effectué sur un objet partagé,
- Envoi de messages et échange d'objets par la messagerie,
- Partage d'un outil de gestion d'agenda et de tâches.

L'outil utilise une base de données relationnelle. La quasi-totalité du personnel a accès à cet outil et l'utilise dans de grandes proportions.

2.1.3.2 Messageries

Une interface entre la messagerie et la messagerie du SEBC (appelée CeBamail – Central Bank Mail; de type X.400) a été établie. Ainsi, il est possible de stocker directement les documents de travail dans le cadre du SEBC dans la structure du groupware. Une intégration de la fonctionnalité Internet e-mail et d'une fonctionnalité fax est à l'étude.

Il existe une deuxième messagerie, basée sur le protocole X.400, pour la collecte de données en provenance des banques (application Librac – Luxembourg InterBank Reporting and Communication) et des OPCVM (application CCLux – Centrale de Communications Luxembourg).

En ce qui concerne LIBRAC, l'application dont un client est installé dans chaque banque permet à l'heure actuelle d'envoyer des tableaux statistiques à la BCL qui en transmet encore une copie à la CSSf, en attendant la mise en place d'une infrastructure de collecte propre de cette dernière. Cetrel figure comme agent technique de cette application. A partir de 2001 les banques luxembourgeoises utiliseront ce canal pour transmettre les informations concernant les transactions avec l'étranger à l'IBLC, en attendant la mise en place de la balance de paiement luxembourgeoise par la BCL et le Statec à partir de 2002.

La Bourse de Luxembourg fait fonction d'agent technique pour CCLux en vue de la transmission des données statistiques des OPCVM recueillies par la CCLux.

2.1.3.3 Applications statistiques

Les données recueillies par les applications LIBRAC et CCLux sont stockées dans une base de données relationnelle qui permet le contrôle de qualité qui s'impose, permet des analyses financières et sert à agréger les données selon différents critères.

La BCL est en train de développer une autre application qui sera à la base de l'établissement de la balance des paiements. De nouveau le but primordial de cette application sera le contrôle de qualité des données. La BCL partagera cette tâche avec le Statec qui aura lui aussi accès à cette base de données localisée auprès de la BCL.

Une fois ce traitement préliminaire réalisé, les données des 2 applications mentionnées transiteront vers une base de données de type statistique (produit de FAME), à l'intention des économistes

de la Banque. Elles y rejoignent des données économiques d'autres sources (Statec, Eurostat, institutions internationales et BCE). L'application statistique sert aussi à générer les séries nécessaires pour remplir nos obligations de fournisseur de statistiques envers la BCE notamment.

2.1.3.4 Applications de banque centrale

Ces applications nous permettent de remplir pleinement nos fonctions de banque centrale. Il s'agit soit d'applications internes, soit d'applications au niveau luxembourgeois, soit d'applications en relation avec les autres banques centrales du SEBC.

Parmi les applications locales il y a

- **L'application Caisse** qui nous permettra de gérer le stock d'euros déposés auprès de la BCL, nos livraisons aux banques de la place ainsi que le retour d'euros de leur part.
- **L'application de comptabilité** qui joue un rôle central d'autant plus qu'elle permet de gérer les comptes de banques qui sont nos clients dans le cadre des systèmes de paiement. Des interfaces existent donc avec ces autres systèmes. Etant donné que la BCL effectue désormais ses paiements directement, c.-à-d. sans utiliser les services d'une banque commerciale, la fonctionnalité de l'application vient d'être adaptée en conséquence. Les applications qui nous relient aux autres banques centrales du SEBC sont celles qui permettent
- l'exécution décentralisée de la **politique monétaire (tender operations)**,
- les **interventions sur le marché des changes**,
- la **gestion des réserves communes**.

Enfin, il existe 2 applications dans le domaine des **systèmes de paiement**.

La plus ancienne, **LIPS-Net**, date de 1994 et permet de liquider les positions réciproques des banques luxembourgeoises en fin de journée. Ces

positions résultent des virements des clients des banques et de l'encaissement de chèques. L'infrastructure technique de ce système de paiement est maintenue par le Cetrel qui fait fonction d'agent technique. A partir de 2001, la BCL participera à ce système non seulement comme surveillant des limites des banques et réalisateur des liquidations journalières, mais aussi en tant que banque exécutant des paiements pour son propre compte. En conséquence, l'infrastructure technique nécessaire (Bank Access Point) vient d'être installée à la BCL.

L'application **LIPS-Gross**, constituant un système **RTGS** (Real Time Gross Settlement) a été développée dès 1997 et mise en production au 1^{er} janvier 1999 afin de nous conformer aux besoins de liquidation en temps réel des transferts en euro entre banques situées dans les pays de l'UE. Les autres pays de l'UE disposaient déjà d'un RTGS national auquel il suffisait d'ajouter la partie internationale (appelée «Interlinking»). Notre tâche a été de développer les deux systèmes à la fois: liquidation des transferts effectués entre banques à Luxembourg et liquidation des transactions avec l'étranger. Ceci nous a permis de mettre en place un système unique et homogène. L'échange de messages relatifs aux paiements se fait par SWIFT, la plateforme utilisée est UNIX, les données sont stockées dans une base de données relationnelle. L'application utilisée est la même que celle utilisée entre autres à la BCE, en Irlande, en Slovaquie, en Hongrie et en Turquie. L'infrastructure est composée de 4 serveurs sur le site primaire et de 2 serveurs sur le site secondaire, auxquels s'ajoutera un 3^e serveur pour renforcer l'environnement de test. Une application différente utilisant un réseau IP et appelée **Participant Workstation**, permet aux banques à Luxembourg de contrôler à tout moment l'état de leur compte à la BCL et de savoir si elles peuvent encore effectuer des paiements ou si elles doivent apporter de nouvelles couvertures.

2.1.4 Organisation informatique

L'organisation informatique a été mise en place en même temps que les nouveaux systèmes et applications. Lors de la création de la BCL il y avait 10 informaticiens. Quelques deux années plus tard il y en a 29. Ces informaticiens ont des tâches diverses qu'exigent les systèmes et applications mentionnés ci-dessus.

Les longs temps d'ouverture de certaines applications critiques exigent une présence de 3 informaticiens qui surveillent le bon fonctionnement et exécutent des tâches de *housekeeping* entre 6 heures et 22 heures. Les mêmes horaires exigent une disponibilité étendue d'une autre partie des informaticiens qui sont contraints d'assumer de nombreuses tâches et de prendre la responsabilité d'un grand nombre d'applications par le fait de la variété des applications qui existent à la BCL. Au moins en ce qui concerne les applications communes du SEBC, les tâches à assumer sont identiques à celles des autres banques centrales membres qui elles disposent d'un staff informatique au nombre bien supérieur à celui de la BCL.

Avec le nombre relativement réduit de «staff» il n'est possible que de s'acquitter des fonctions informatiques essentielles et stratégiques. Ces fonctions sont

- la planification générale et la gestion du département ainsi que le reporting à la direction,
- le contrôle des systèmes critiques incluant opérateurs et administrateurs systèmes, planification et suivi de l'infrastructure technique,
- la gestion des projets,
- la maîtrise d'outils informatiques afin d'être en mesure de prendre en charge des développements limités et d'assurer la maintenance d'applications.

La petite taille du département nous a amené à acquérir plutôt des applications sous forme de package ou de les faire développer en externe. Nous devons concentrer nos ressources à la gestion et au contrôle de ces développements externes, ainsi qu'aux connaissances nécessaires pour l'exploitation et la maintenance; ceci afin de ne pas dépendre de firmes externes pour des activités stratégiques de la Banque. Une conséquence de cette stratégie est que les plates-formes ont dû suivre en grande partie les packages des applications retenues, ce qui nécessite un large éventail de connaissances techniques.

Le besoin en formation informatique est constant et comprend nécessairement une grande variété de domaines.

Notre but est de faire évoluer les applications vers des technologies modernes telles que des architectures 3-tiers avec une technologie front-end Internet. Ceci est plus facile pour les applications développées en interne ou sous la régie de la BCL que pour les packages utilisés par un plus grand nombre de clients.

Notre collaboration informatique se répercute dans des groupes de travail, dont la majeure partie se situe au niveau du SEBC. Nous participons à des comités et groupes de travail à Luxembourg, au niveau institutionnel (ABBL, groupements d'intérêt économique de LIPS-Gross et Lips-Net, Cetrel, CSSF) ou au niveau des groupes d'utilisateurs de produits informatiques. Finalement, nous disposons d'un comité informatique propre dans lequel sont représentés des banquiers et des personnes d'autres institutions luxembourgeoises du domaine informatique. Le but principal du comité est d'élaborer et d'analyser des concepts dans le cadre de l'évolution informatique et télématique, qui intéresse le secteur financier luxembourgeois, y compris ceux de la sécurité informatique.

2.2 L'ARCHITECTURE DE LA BCL POUR L'ÉCHANGE ÉLECTRONIQUE DE DONNÉES

L'échange électronique de données de la BCL avec le monde extérieur peut être divisé en quatre grandes catégories:

- La réception des données de reporting des établissements de crédit et des organismes de placement collectif (OPC) via LIBRAC, respectivement CCLux.
- L'utilisation d'applications qui la mettent en rapport avec la Banque centrale européenne et les autres banques centrales des pays membres du SEBC.
- Le lien de la BCL avec les autres banques centrales dans le cadre du système de paiement TARGET.
- La diffusion de rapports, circulaires et statistiques sur le site Internet de la BCL.

2.2.1 Réception des données de reporting

2.2.1.1 LIBRAC: Reporting des établissements de crédit

Luxembourg InterBank Reporting And Communication (LIBRAC) est un réseau qui a été établi au cours de l'année 1997 et qui rassemble pour le moment toutes les institutions financières sujettes au reporting prudentiel et statistique bancaire au Luxembourg, ainsi que la Banque centrale du Luxembourg, la Commission de surveillance du secteur financier (CSSF) et l'ABBL. Le réseau avait été dans une première phase utilisé pour la collecte sécurisée des données de reporting, mais offre entre-temps d'autres fonctions comme la publication et l'échange d'informations entre les différents membres connectés. Ainsi, l'ABBL utilise par exemple le réseau pour la publication de sa revue de presse quotidienne. Les circulaires IML/BCL ont aussi été publiées sur un serveur LIBRAC. La BCL envisage d'utiliser LIBRAC dans un futur proche pour la collecte des données pour l'établissement de la balance des paiements.

Tous les membres du réseau LIBRAC ont conclu un contrat avec le Cetrel s.c. (Centre de transferts électroniques), qui lui assure la gestion de l'infrastructure centrale (serveur Lotus Notes) du réseau.

La transmission des données prudentielles et statistiques par LIBRAC a été rendue obligatoire par la Circulaire IML 97/135 du 12 juin 1997 et permet un échange rapide et sécurisé des données vers la BCL et, à l'avenir, vers la CSSF. La sécurité de l'échange de données est assurée par le chiffrement des données avant leur envoi par LIBRAC. La BCL, respectivement la CSSF, effectue la gestion des clés de chiffrement pour les différents reportings qui leurs sont destinés.

A la réception des données de reporting (qui se fait par une messagerie de type X.400), tous les traitements ont été automatisés, de telle sorte que les tableaux chiffrés et structurés arrivent automatiquement dans une base de données qui contient toutes les données prudentielles et statistiques.

Depuis sa mise en production en septembre 1997 plus de 48.000 tableaux de reporting ont été reçus par la BCL par la voie de LIBRAC (1997: 1.599, 1998: 14.110, 1999: 18.309).

2.2.1.2 CCLux: Reporting des organismes de placement collectif

Le reporting des organismes de placement collectif (OPC) se fait à travers la Centrale de Communications Luxembourg S.A. (CCLux). Elle a été chargée officiellement de la collecte des données par la Circulaire IML 98/144 en avril 1998, qui a d'ailleurs instauré cette nouvelle collecte de données statistiques auprès des OPC. La collecte des données des OPC par la CCLux se fait par une application développée par ses propres soins et l'envoi vers la BCL utilise une messagerie électronique de type X.400.

Tout comme la réception des données des établissements de crédit, le traitement des données des OPC a été complètement automatisé à la BCL et les tableaux sont injectés dans la même base de données que les données des banques.

Depuis sa mise en place, il arrive, en moyenne, 8.000 tableaux par mois, soit 96.000 par an, à la BCL à travers ce canal de réception.

2.2.1.3 PSF: Reporting des professionnels du secteur financier

A noter que la catégorie des PSF n'est pas encore soumise à un système de reporting électronique des données sujettes à reporting.

2.2.2 Echange de données dans le cadre du SEBC

Le bon fonctionnement du Système européen de banques centrales suppose l'existence d'un système de communication efficace et reflétant l'organisation décentralisée du SEBC.

Les applications dont il est question ci-dessous ont été développées par la BCE en collaboration avec les banques centrales nationales. La responsabilité de la BCL se situe au niveau de l'exploitation et de la maintenance. Elle participe aussi aux travaux destinés à faire évoluer les applications.

Les systèmes mis en place remplissent les fonctions suivantes:

2.2.2.1 Système de téléconférence

Le besoin de prises de décision rapides et l'existence d'un grand nombre de groupes de travail, dans lesquels participent toutes les banques centrales, nous a amené à mettre en place un système de téléconférence qui permet non seulement la communication simultanée entre toutes les banques dans une conférence, mais aussi la possibilité de mener plusieurs conférences en même temps.

Le système utilise un réseau privé et les communications sont cryptées.

2.2.2.2 Applications d'échange de données

Des applications existent dans les domaines suivants:

- Exécution de la politique monétaire
- Intervention sur les marchés de change
- Gestion des réserves communes
- Echange de données statistiques
- Monitoring des contrefaçons de billets et monnaies libellés en euro

Ces applications utilisent les lignes de télécommunication mises en place pour la téléconférence.

Les protocoles utilisés sont IP, Frame Relay, X.400 et ftp.

2.2.2.3 Application de messagerie

Il existe encore à l'heure actuelle une messagerie, appelée CeBaMail, qui utilise le réseau public X.25 entre toutes les banques du SEBC. Il s'agit d'une messagerie de type X.400 qui sera remplacée probablement par des techniques Intranet. Ce moyen de communication a aussi comme fonction de servir comme backup en cas de panne de certaines autres applications. Le cryptage au niveau de l'application a été remplacé il y a peu par un cryptage des lignes de communication.

2.2.3 Application TARGET

TARGET est un système de paiement permettant le transfert de montants importants en euro en temps réel entre banques situées dans un des pays de l'UE.

L'application TARGET connaît 2 composantes: une composante nationale qui relie les banques à la banque centrale nationale et une composante,

appelée Interlinking, qui relie les banques centrales entre elles et qui permet ainsi l'échange de paiements entre banques situées dans des pays différents. Au Luxembourg, l'infrastructure utilisée pour les 2 composantes est identique vu que dans les 2 cas les services de SWIFT sont utilisés. Les gros paiements nationaux utilisent donc la même infrastructure que les paiements internationaux.

2.2.4 Internet

En automne 1998, une première version du site Internet de la BCL (www.bcl.lu) fut lancée.

En novembre 1999, une nouvelle version du site Internet fut mise sur pied. Cette version, mise à jour régulièrement, contient entre autres:

- une présentation de la BCL (missions, activités, organisation, etc.)
- les communiqués de presse, Rapports annuels, Bulletins, Circulaires, discours officiels, etc.
- des statistiques sur la place financière du Luxembourg et de la zone euro
- des informations utiles sur l'euro, ainsi que les signes monétaires en euro et en francs luxembourgeois

Le site est bilingue: la majorité des textes est ainsi en français et en anglais.

Une série de documents (entre autres les circulaires) est reproduite sur le site ABBL du serveur LIBRAC ce qui permet aux stations clients installées dans les banques de les consulter sans besoin d'accéder à Internet.

En moyenne, le site Internet de la BCL accueille plus de 4 000 visiteurs par mois.

Une « mailing list » permet au visiteur d'être informé des actualités de la Banque.

Au niveau des adresses e-mail, chaque département de la BCL peut être atteint par les adresses e-mail suivantes:

Secrétariat général:

sg@bcl.lu

Département Informatique:

it@bcl.lu

Département Monnaie fiduciaire:

cashdep@bcl.lu

Département Monétaire, économique et statistique:

mes@bcl.lu

Département Opérations bancaires:

fo@bcl.lu (Front-Office)

bo@bcl.lu (Back-Office)

Département Systèmes de paiement:

paysys@bcl.lu

Département Administration interne:

admin_t_bcl@bcl.lu

reshum@bcl.lu (Ressources humaines)

combud@bcl.lu (Comptabilité et Budget)

Cellule Organisation et gestion des risques:

or@bcl.lu

Cellule Audit interne:

audit@bcl.lu

2.3 THE ROLE OF THE EUROSYSTEM WITH REGARD TO THE PAYMENT AND SECURITIES SETTLEMENT SYSTEMS*

Summary

Most central bank activities can be considered under the heading of either monetary stability or financial stability. Central banks are typically the monetary authority and usually take part in financial stability issues. They are also in various ways, involved in payment systems matters, as one of the basic tasks of the ESCB is to promote the smooth operation of payment systems (art. 105 of the Treaty establishing the European Community and, art.3 of the Statute).

In general, central banks play a threefold role with respect to payment and settlement systems: they are users, they may be settlement agents and they may ensure their oversight. Since the Treaty of Maastricht, the framework for the oversight has become more formal within the SEBC, whose objectives mainly consist in systemic stability, efficiency, and security of payment systems.

Central banks are also important users of securities settlement systems. In addition, these systems are indispensable parts of the infrastructure of modern financial sectors and as such should be subject to a specific oversight, in which central banks have to be involved. All the more that the very fragmented European market, central banks need to monitor closely the consolidation process, which has started with the launch of the single currency.

2.3.1 A new multinational environment

This study focuses on the changes of the landscape in both areas after the launch of the monetary union and the ESCB back in January 1999, when participating national central banks were confronted with a unique institutional set-up. Since that day, a group of central banks are collectively in charge of the tasks and the missions, which each central bank had previously to fulfil on its own.

At the same time, market arrangements around the central banks, which hitherto were predominantly nationally oriented, had to be rearranged to cope with a new multi-national environment characterised by one single currency.

The term Eurosystem refers to the European Central Bank and the national central banks of the countries participating in monetary union.

2.3.2 The different roles of central banks with respect to the payment systems and securities settlement systems

In general, central banks play a threefold role with respect to payment and securities settlement systems. They are users, they may be settlement agents and they may ensure their oversight.

2.3.3. Central banks and payment systems

2.3.3.1 Central banks as users and operators of payment systems

Central banks have been involved in payment systems since their origin. In recent years, price stability and monetary policy as the major objectives of central banks have somewhat hidden other tasks. These tasks, among which the running of efficient payment systems, are nevertheless indispensable to the infrastructure of the financial sector and have by the way contributed to the creation of central banks during the last centuries.

Central banks were indeed created because of the needs for banks to have their inter-bank claims settled in an environment of reduced reserve ratios and because of the need of the public to ensure the timely conversion of deposits into currency. Banks were thus protected against solvency risk, while the need for liquidity required for the smooth flow of payments was minimised and the public could remain confident as regards the convertibility of their deposits. To be slightly provocative, one could say that central banks were created first of all to make payment systems efficient and robust.

* *Speech delivered by Pierre Beck, Head of the Payment systems department at the European Finance Convention in Paris on 20-24 November, 2000.*

The Target system (see Annex 1)

At the preparation for monetary union, it was clear from the outset – because of the single monetary policy – that the Eurosystem would need a secure and efficient payment system allowing for the execution of payments in euro with same day value inside the monetary union. In the absence of certainty concerning the exact participation, central banks decided to interlink existing national systems to a common decentralised system, Target. Target has meanwhile won its “lettres de noblesse”.

The TARGET system (see Annex 2)

During the nine first months of 2000, it channelled per day 185 thousands payments for a total value of € 1 015 bn of which, 39 thousand were cross-border payments with a total value of € 431 bn.

2.3.3.2 Central banks and the oversight of payment systems

Because of their operational involvement in payment systems, it is not surprising that central banks of the industrial world have been entrusted also with their oversight. Prior to the adoption of the Maastricht Treaty, the framework for this oversight was in the different countries, although informal, rather effective. It has indeed been based on the technical experience and the moral authority of the central bank. One should recall in this context that their involvement includes crisis management in the case of a failure of the system, or of one or more participants, and thus touches upon their role as lender of last resort.

Supervision versus Oversight

Prudential supervision and payment system oversight have the shared objective of the stability of the financial system as a whole, they do not have the same focus. While the supervisor has to control the single financial institution to ensure its safety and soundness, the overseer focuses on the clearing and payment systems themselves. Overseers have to assess the various legal, contractual, technical and operational aspects of

complex IT systems. Contrary to the supervisor, they need to closely monitor the activity of the system and their experience in this matter gives central banks a competitive advantage in this respect.

Given the traditional involvement of central banks in the field of payment systems, it is not surprising that the competence over payment systems has been enshrined in the Treaty establishing the European Community and in the statute of the ESCB and the ECB as one of their objectives. Art. 105 (2) and Art. 3 of the Statute state that “*The basic tasks to be carried out through the ESCB shall be [...] to promote the smooth operation of payment systems*”. In addition, article 22 of the Statute provides the Eurosystem with the right to have an operational role and the ECB with the right to issue regulations in the field of payment systems. The national legislations have been adjusted accordingly.

The Eurosystem has recently adopted a document called “*The Role of the Eurosystem in the field of payment systems oversight*”, which is available on the ECB Web site.

The objectives of the oversight as enumerated by this document are first the maintenance of the systemic stability in payment systems and their efficiency, which is complementary to the systemic stability. Central banks are furthermore concerned with the security of the payment instruments used by the public, because it determines the confidence of the users in payment systems and in general the confidence of the public in the currency.

Last but not least, payment systems are the vehicle for the implementation of monetary policy operations and thus their oversight is aimed at safeguarding the transmission channel of the monetary policy.

The document further details the oversight activities in distinguishing between the formulation of a common policy stance, its enforcement and the management of emergency situations.

Whereas the first element is within the competence of the Governing Council of the ECB, the enforcement and the management of emergency situations are organised in line with the principle of subsidiarity in the country in which the concerned system is incorporated. In cases the national anchorage is not obvious, the Governing Council may decide to entrust the ECB with the oversight function. This is the case, for instance, for the European Banking Association (EBA) clearing or the future (CLS).

In its oversight activity, the Eurosystem primarily focuses on large value payment systems, because of the systemic risk that is involved, but it addresses also other issues like retail payments or electronic money.

In 1999 and in 2000 the ECB released reports covering different issues in the area of retail payments. At present the main concern of the Eurosystem in this area is the threat of the ineffective cross-border payment arrangements for the acceptance of the euro after January 2002.

In the September 99 report "Improving cross-border retail payment services in the euro area – the Eurosystem's view", the Eurosystem has listed 7 objectives for the banking sector to improve the efficiencies of the actual cross-border payment arrangements.

Another domain, which has been recently visited by the Eurosystem, is the electronic money. In August 98, the ECB set up a couple of requirements electronic money schemes should comply with to foster the confidence of the consumers in this new payment means and to avoid any resulting systemic risks for the financial sector.

2.3.4 Central banks and securities settlement systems

2.3.4.1 Central banks as users of securities settlement systems

Central banks are first of all users and important users of securities settlement systems (SSSs).

Because the Treaty of Maastricht in the article 18 of the third protocol (on statute of the ESCB and the ECB) states that: "In order to achieve the objectives of the ESCB and to carry out its tasks, the ECB and the national central banks may (...) conduct credit operations with credit institutions and other market participants, with lending being based on adequate collateral."

The Eurosystem decided to require a full collateralisation of any credit granted to the participants in payment systems.

Furthermore, when preparing monetary union, it set up a list of eligible securities and made an assessment of each of the depository used in this context.

The assessment of the SSSs was based on standards, which have been made public in the report "Standards for the use of EU Securities Settlement Systems in ESCB credit operations," ECB June 1998.

The aim has been to protect the collateral provided to central banks against the custody risk, ensure the irrevocability of securities delivered to the central banks, and ensure the secure cross-border use of securities.

The Eurosystem indeed had not only to make sure that collateral was safe when presented in a national framework, it had also to make sure that it could be used in a cross-border manner, to avoid any unlevelled playing field among the counterparties.

There are at present two ways of cross-border use of collateral that are eligible and in use: The correspondent central banking model (CCBM) and the link model.

Other ways are possible, like the remote access of central banks to Central Securities Depositories (CSDs) abroad. But it was felt that this would not comply with the policy stance, which requires central bank to remain neutral in market developments and to promote a level playing field. The

market has evolved and the question of remote access has reappeared in the case of Ireland, which decided recently to abandon its NCSD and to transfer the eligible collateral to EoC.

A second way would be to use the so-called relayed links, which add a link in the existing chain between “issuer-SSS” and “investor-SSS”. But because of this additional link, relayed links do not comply with standard 3 of the ECB and can therefore not be assessed by the Eurosystem.

The CCBM

The correspondent central banking model (CCBM) has been implemented by the central banks to offer to the banking sector a way to mobilise any eligible security, wherever it may have been issued, for the purpose of collateral in ESCB credit operations.

The correspondent central bank holds collateral a counterparty has provided in safe custody at its NCSD on behalf of the other central bank, the so-called home central bank, which grants credit to the counterparty. The procedure is cumbersome and slow because, largely based on manual intervention, but reliable and therefore apparently quite popular in the banking sector. From the perspective of the central banks, it has been seen as a transitory solution and should be complemented and later on replaced by a solution coming from the market. The first initiative in this sense was the so-called “Link-model” from the European Central Securities Depositories Association (ECSDA).

The ECSDA model

The idea behind the ECSDA model was to inter-link all the SSSs, so to create a “TARGET of SSSs”. The goal seems difficult to reach.

The Eurosystem used the same framework for the assessment of each of the links as for the assessment of the systems themselves. That is why not all available links are eligible. The list of the eligible links is published on the ECB web site.

The use of the links is not the one its promoters expected. Some of them are hardly used; others do not allow the transfer of all the eligible collateral. Price and operational issues seem to be further hurdles for a more general use of this model.

Cross-border holdings of collateral (see Annex 3)

The overall holdings of collateral are about € 670 bn. The figures clearly show that most of the non-domestic collateral is held via the CCBM (82%) and less than a fifth (18%) have been transferred through links.

2.3.4.2 The legal basis

The role of the Eurosystem as overseer of securities settlement systems is however not clear. The Treaty of Maastricht does not mention SSSs and in some countries other public authorities are involved in the oversight of SSSs.

2.3.4.3 The main risks in securities settlements systems

Risks that are at stake in the SSSs are the traditional financial and operational risks: credit, liquidity, settlement and custody risks are the most important. The Delivery versus Payment (DVP) procedure, which was one of the Group of Thirty’s recommendation in March 89 and, which is nowadays used in any state of the art system, has eliminated the credit risk in the settlement process. DVP compliant systems indeed check the availability of both the payment and the securities before the settlement of each transaction is performed.

It has also been recognised that through the effect of the netting, cash positions are relatively modest compared to the value that is exchanged.

Liquidity and replacement costs risks remain in case a settlement fails. The impact of the missing liquidity, however modest, may be important and impact on other systems.

Credit risks, also called cash-deposit risk, is at stake when the SSS settles in commercial bank money, that is to say if the SSS uses a private settlement agent or, as in the case of Clearstream, it settles in its own books and has recourse to cash correspondents. Credit exposures do exist vis-à-vis the settlement agent and vis-à-vis the cash correspondents used for transferring liquidity to or from the settlement agent.

Another typical risk for SSSs that are at the same time custodians is the custody risk, which is of particular importance in case sub-custodians are used or when securities are mobilised through links between different systems. The assessment of these risks is even more complex when the different links of a custody chain are established under different jurisdictions.

As any financial system and because there are at their heart complex IT systems, SSSs are of course subject to the operational risks.

Finally, as SSSs are interlinked with other systems, clearing systems, payments systems and so forth, any major failure of the system or of one or several of its weighty participants may materialise into systemic risk.

2.3.4.4 Interests of central banks in securities settlement systems

Beyond the interests as users of SSSs, the European central banks are of the opinion that SSSs are important elements of a modern financial sector and, as such, they should be subject to a specific oversight. First to protect payment systems for which central banks have a clear competence of oversight, second, a failure of a SSS would most likely heavily impact the general liquidity situation and thus the monetary policy operations. And finally, central banks are together with other authorities in charge of the stability of the financial market at large. The oversight of such

systems needs to take also into account the increasing cross-border activity of the major European SSSs.

2.3.5 The consolidation of the securities settlement systems' industry

2.3.5.1 Hub and spokes model

With the introduction of the single currency, the market started a consolidation process in a very fragmented market. This process constitutes a challenge for central banks too; insofar it is likely to impact on the different roles central banks are playing with regard to the securities settlement industry.

During the last three decades, the so-called hub and spokes model was the preferred way that the market had chosen to execute cross-border deals. The ICSDs were the only practical way for financial institutions to participate directly in different national markets.

2.3.5.2 The recent mergers

Amazingly, the two mergers that have taken place until now, were the merger of two major national Central Securities Depositories (CSDs) and the two ICSD. These mergers place the European financial sector, and in particular the European central banks, before a totally new situation.

A certain number of issues result indeed from these consolidations. An important issue refers to the legal situations of the new entities and the legal regime under which they operate, given their multi-national environment. Another particular problem is the way SSS settle their transactions. Until now all the major national systems settled in central bank money. Only the two ICSDs have used so far commercial bank money. The pros and cons of central bank money are summarised on the following slide.

2.3.5.3 The issue of the settlement asset

Central banks also act as settlement agents. Some of the major European securities settlement systems use indeed central bank money for settlement against securities transactions. In other words, the cash-leg of securities transactions is posted in accounts that are included in the balance sheet of a central bank. This practice is surely risk averse and fully compatible with the standards such as defined by the Eurosystem with respect to ESCB credit operations. It is nevertheless not an obligation to any extent for commercial transactions and as such even the G10/IOSCO recommendations refrain from imposing central bank money as the sole cash asset for securities transactions.

Central bank money as settlement asset clearly is the optimal choice. It eliminates the credit risk and reduces liquidity risks by conferring finality to any transaction that is settled with it.

The aforementioned consolidation process highlights however the issue, of access to central bank money. In the previous, fragmented world, each customer, who had access to the national SSS, had also access to his central bank. In a multi-national environment, like the ICSDs, not all customers have access to the central bank issuing the currency used for the settlement of the transaction. The construction of the European monetary union adds a further hurdle: because of the decentralised organisation of the eurosystem, a truly pan-European SSS would need a connection to all the national central banks to settle in euros. An alternative could be that the SSS would use one or

several access to TARGET to allow the 5 000 participants of TARGET to settle their transaction via their settlement accounts.

Because of the various risks taken by SSSs and because of their impact on the financial system at large, central banks feel compelled to adopt a larger view. They need to protect payment systems, to prevent any liquidity shortage so to ensure the stability of the financial market, which is one of the missions of the Eurosystem.

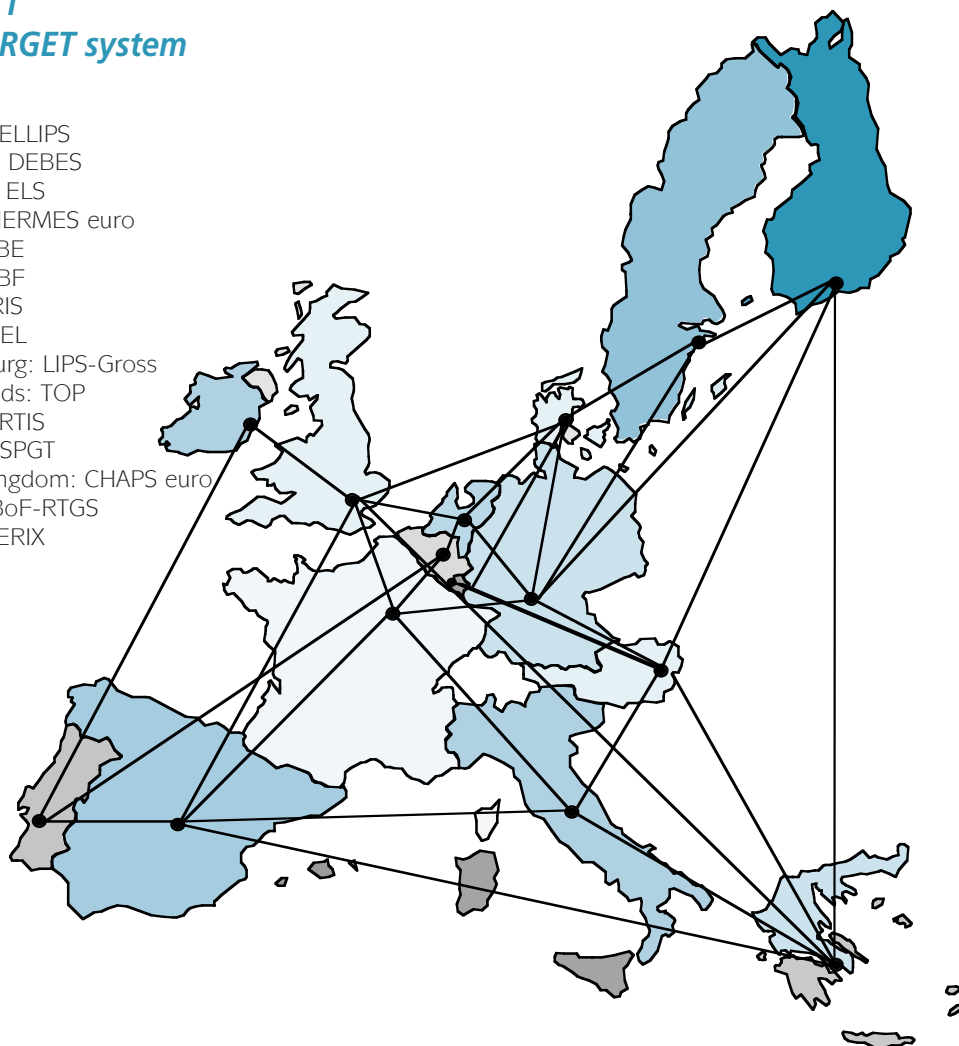
2.3.6 Conclusion

The consolidation of the industry is an issue of particular importance for the Eurosystem. It is a natural consequence of the monetary union that such a consolidation process has started and it should foster the single market. Central banks have to monitor closely the developments, but they are not the only public authorities involved. The creation in 1998 of the European Central Bank and the ESCB provided Europe with a body able to formulate and implement a co-ordinated policy in the field of its competence. For other national authorities the situation is less clear. They draw their competence exclusively from national legislation, which albeit being subject to a certain harmonisation process, have not the same degree of homogeneity than the Eurosystem. The recent wise men initiative, chaired by Alexandre Lamfalussy, clearly indicates the weaknesses of the present arrangements and the need for enhancing the co-operation between the regulators.

The market will require a vast co-ordination of all the public authorities including the central banks to support the future developments.

Annex 1 The TARGET system

Belgium: ELLIPS
Denmark: DEBES
Germany: ELS
Greece: HERMES euro
Spain: SLBE
France: TBF
Ireland: IRIS
Italy: BI-REL
Luxembourg: LIPS-Gross
Netherlands: TOP
Austria: ARTIS
Portugal: SPGT
United Kingdom: CHAPS euro
Finland: BoF-RTGS
Sweden: ERIX



Annex 2 The TARGET system

• Volume of payments	
- total	185 000
- cross-border	39 000
• Value of payments	
- total	1 015 bn €
- cross-border	431 bn €

Daily average between January and September 2000

Annex 3 Collateral holdings by the Eurosystem

• Stock of eligible collateral	
- in the whole system:	668 bn
• domestic	559 bn (84%)
• cross-border	109 bn (16%)
- via CCBM	89 bn (82%)
- via links	20 bn (18%)

June 2000 figures

