



# Alcatel-Lucent utilise MySQL Cluster Carrier Grade Edition pour gérer plus de 60 millions d'abonnés



## Environnement Technique

**Matériel:** ATCA Pentium M 32 bits et Dual Core Opteron 64 bits

**OS:** Linux Carrier Grade Edition

**Base de données:** MySQL Cluster Carrier Grade Edition

“MySQL Cluster a remporté haut la main les tests de performances et répond parfaitement à nos besoins ”

**Alain Chastagner**

Responsable systèmes,  
Alcatel-Lucent

## Alcatel-Lucent en quelques mots

Leader dans les réseaux haut débit fixes, mobiles et convergents, les services et les applications IP, Alcatel-Lucent propose des solutions de bout en bout permettant aux fournisseurs de services, aux entreprises et aux administrations du monde entier d'offrir aux utilisateurs finaux des services de communication voix, données et vidéo.

## Le défi commercial

La croissance du nombre d'abonnés aux services de téléphonie mobile est tout simplement phénoménale: d'après Wireless Intelligence, il a fallu 20 ans pour atteindre le premier milliard d'abonnés au téléphone portable, mais seulement trois ans pour que s'ajoute un second milliard. Ces dernières années, nous avons également assisté à une série de prises de contrôle et de fusions parmi les opérateurs et les fabricants de matériel télécom du monde entier. Ces transactions furent motivées par une tendance sous-jacente unique, devenue le nouveau mantra de l'industrie des télécoms: la convergence. La convergence signifie la réunion de services de communication et de loisirs jusqu'ici distincts: la téléphonie fixe et mobile, l'accès Internet haut débit et la télévision. Cette évolution a conduit un certain nombre de fournisseurs de services de communication à remettre en cause les modèles économiques existants en offrant à leurs clients des services de type “triple play” et “quadruple play”.

La croissance exponentielle du nombre d'utilisateurs de téléphones mobiles, l'émergence du phénomène de convergence et l'offre de nouveaux services à valeur ajoutée par les prestataires de services de communication (MMS, vidéo à la demande, services de chat... etc) ont poussé les équipementiers télécoms à développer de nouvelles infrastructures pour répondre aux besoins de leurs clients. La nouvelle génération d'applications de bases de données d'abonnés, telles que le HLR (Home Location Register), revêt aujourd'hui une importance stratégique pour les prestataires de services de communication pour atteindre leurs objectifs.

Jusqu'en 2005, le système HLR historique d'Alcatel s'appuyait sur une technologie de base de données propriétaire. Devant la croissance spectaculaire du nombre d'abonnés que devait gérer le système, la mise en place d'une nouvelle solution s'imposait. La base de données d'abonnés installée au cœur de l'application devait non seulement représenter une alternative viable à long terme, mais également octroyer davantage de flexibilité, de performances, d'évolutivité et de fiabilité, le tout à un prix inférieur. Au terme d'une longue période d'évaluation et de nombreux tests de performance, Alcatel a choisi MySQL Cluster Carrier Grade Edition comme base de données de sa solution HLR de nouvelle génération.



Alcatel·Lucent

# MySQL Cluster Carrier Grade Edition: La flexibilité et le faible TCO d'une base de données relationnelle open source en temps réel

## La solution MySQL

La première tâche de l'équipe projet d'Alcatel fût de définir avec précision les besoins auxquels devait répondre une base de données d'abonnés de nouvelle génération. Ces besoins incluait les points suivants:

- Performance des requêtes de lecture et d'écriture
- Performance spécifiquement avec le matériel ATCA (Advanced Telecommunications Computing Architecture)
- Faible empreinte (footprint)
- Architecture flexible permettant l'administration de l'application et de la base de données sur la même plate-forme ou sur des plates-formes différentes reliées par WAN
- Évolutivité
- Support complet des transactions ACID
- Redondance locale et géographique
- Possibilité de modifier les schémas de bases de données en ligne
- Faible TCO (Total Cost of Ownership, coût total de possession) de la solution

L'étape suivante fût de sélectionner les bases de données à évaluer, afin de déterminer la capacité de chacune d'entre elles à répondre aux besoins définis, et de conduire des tests et bancs d'essais spécifiques simulant des conditions réelles afin d'évaluer leurs performances.

"Les performances sont un facteur absolument critique", explique Alain Chastagner, Responsable système chez Alcatel-Lucent: "La base de données sélectionnée devait pouvoir gérer les informations de 7 à 8 millions d'abonnés initialement et se montrer capable d'évoluer pour en gérer ultérieurement plus de 50 millions! "MySQL Cluster a remporté haut la main les tests de performances", poursuit Alain Chastagner, "La possibilité d'accéder aux données en mémoire et de les sauvegarder sur disque fait de MySQL Cluster une solution idéale pour notre plate-forme de base de données d'abonnés. En outre, les solutions concurrentes offraient des performances inférieures à un coût plus élevé".



Alcatel a donc choisi MySQL Cluster Carrier Grade Edition comme plate-forme de base de données d'abonnés devant être utilisé par les applications suivantes :

- **HLR/AuC**: gérant les données des abonnés, notamment la localisation en temps réel, ainsi que les fonctions d'authentification et de cryptage sur les réseaux 3GPP (GSM/GPRS/UMTS)
- **IM-HSS**: gérant les informations des abonnés sur les réseaux IMS (IP Multimedia Subsystem)
- **UMA**: pour les abonnés aux réseaux UMA (Unlicensed Mobile Access) se connectant par Bluetooth et points d'accès Wi-Fi
- **AAA** (Authentication, Authorization and Accounting, authentification, autorisation et comptabilité): application de contrôle d'accès pour le réseau UMA et WiMAX

## Interopérabilité et rapidité de migration

La migration vers MySQL Cluster Carrier Grade Edition a été effectuée en un temps record de 8 mois. Le modèle de données de l'application d'Alcatel est basé sur X.500 et l'accès à la base de données s'effectue via une couche propriétaire. Cette couche propriétaire qui assurait déjà l'interface entre l'application et la base de données historique a pu s'interfacer facilement avec l'API NDB native de MySQL Cluster. La possibilité de se connecter directement à l'API NDB plutôt qu'à l'interface SQL a permis d'incroyables gains de performances. Un nouveau module logiciel spécifique a par ailleurs été développé pour réaliser l'interface entre MySQL Cluster Carrier Grade Edition et le middleware propriétaire d'Alcatel. "La migration a été rapide et nous n'avons rencontré aucune difficulté majeure", se souvient Alain Chastagner. "Les équipes de conseil et de support de MySQL AB se sont montrées extrêmement réactives et ont résolu les soucis au fur et à mesure. Ils ont fait la preuve de leur détermination à assurer notre réussite".

## MySQL Cluster et le matériel ATCA

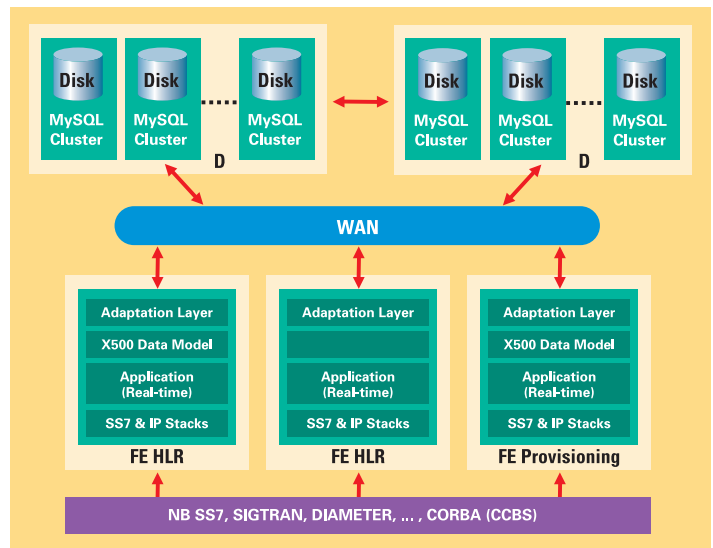
MySQL Cluster Carrier Grade Edition fonctionne sur une plate-forme matérielle ATCA. Sur cette plate-forme, divers processus de MySQL Cluster s'exécutent sur 3 types de cartes processeurs :

- Des cartes de contrôle pour le processus OAM et la couche de gestion de l'application de base de données
- Des cartes « temps réel » pour l'application elle-même et le client NDB MySQL
- Des cartes « bases de données » pour les nœuds de données NDB MySQL, le cluster étant entièrement réparti sur toutes ces cartes

Toutes les cartes sont interconnectées via un LAN Ethernet 100 Mbits. Des interfaces externes sont connectées via le LAN soit sur les cartes de contrôle, à l'aide du protocole OAM, soit sur les cartes "temps réel".

## Des performances et une évolutivité supérieure pour un coût inférieur

La plate-forme de base de données d'abonnés de nouvelle génération basée sur MySQL Cluster Carrier Grade Edition et sur du matériel ATCA a permis aux clients d'Alcatel de réduire leur coût par abonné et donc d'augmenter leurs marges et d'améliorer leur compétitivité. Un certain nombre d'évolutions de la plate-forme sont déjà programmées, notamment la migration vers du matériel 64 bits et la mise à niveau des systèmes ATCA. En outre, grâce à la flexibilité de MySQL Cluster Carrier Grade Edition, Alcatel prévoit de mettre en place une architecture multi-cluster pour la base de données d'abonnés, capable de monter en charge pour gérer les informations et les requêtes de plus de 60 millions d'abonnés!

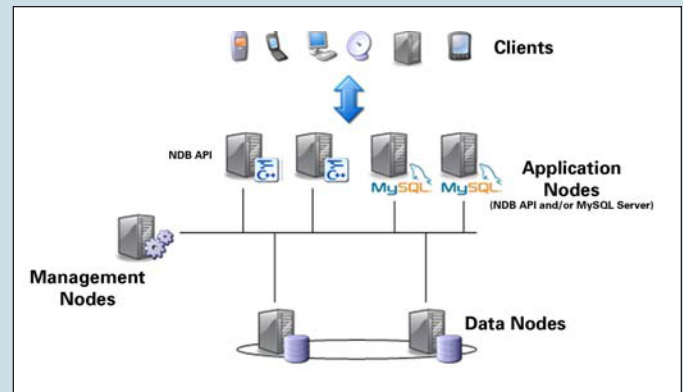


MySQL offre les performances en temps réel nécessaires au réseau convergent distribué d'Alcatel.

# MySQL Cluster Carrier Grade Edition

MySQL Cluster Carrier Grade Edition offre au secteur des télécoms une véritable base de données en temps réel, combinant la flexibilité d'une base de données relationnelle et les économies d'une solution open source. MySQL Cluster Carrier Grade Edition est spécifiquement conçu pour répondre aux défis commerciaux et techniques auxquels font face les équipementiers télécoms et les fournisseurs de service réseau avec la nouvelle génération de services et d'applications pour réseaux convergents. MySQL Cluster Carrier Grade permet aux entreprises de télécommunications :

- **d'améliorer les performances** – répond aux besoins de temps réel et de faible latence des réseaux axés sur l'abonné avec le meilleur rapport prix/performance du secteur
- **d'optimiser la fiabilité et la disponibilité** – une architecture serveur parallèle couplée à un système de réplication géographique permet d'éliminer les points uniques de défaillance et d'obtenir un niveau de disponibilité à 5 neufs (99,999 %)
- **de stimuler l'interopérabilité et la flexibilité** – Compatible avec les API indépendantes des bases de données ou des modèles d'abonnés existants
- **Un TCO Réduit** – Evolutivité linéaire de vos applications sur matériel basé sur les standards ATCA et Linux



*MySQL Cluster Carrier Grade Edition possède une architecture distribuée flexible qui vous donne une maîtrise totale du niveau de performance, de fiabilité et d'évolutivité nécessaire aux besoins de votre application.*

**A propos de MySQL** MySQL AB développe et supporte le serveur de base de données MySQL, la base de données open source la plus populaire au monde. Plus de 10 millions d'installations utilisent MySQL comme moteur de sites Web à forts volumes et d'autres systèmes d'entreprise stratégiques – notamment des leaders tels que The Associated Press, Yahoo, NASA, Sabre Holdings ou Suzuki.

MySQL est une alternative attractive à des technologies de base de données plus coûteuses et plus complexes. Sa vitesse, son évolutivité et sa fiabilité en font le choix préféré des services informatiques des grandes entreprises, des développeurs Web et des éditeurs logiciels. Pour en savoir plus sur MySQL, veuillez consulter:

[www.mysql.fr/enterprise](http://www.mysql.fr/enterprise)



[www.mysql.fr/enterprise](http://www.mysql.fr/enterprise)