
MySQL Workbench : Guide de modélisation des données à l'usage des développeurs et des DBA

Livre blanc MySQL

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
1 TYPES DE DONNEES A GERER	3
2 GESTION DE DONNEES BASEE SUR DES MODELES	4
3 AVANTAGES DE LA GESTION DE DONNEES BASEE SUR DES MODELES	5
3.1 Gestion des métadonnées	5
3.2 Rapidité de livraison des applications.....	6
3.3 Gestion du changement	6
3.4 Gérer les applications packagées	7
3.5 Reporting et communication	7
3.6 Gestion des performances.....	8
4 MYSQL WORKBENCH – MODELISATION/CONCEPTION DE DONNEES POUR MYSQL	8
4.1 Conception de bases de données.....	9
4.2 Pro-ingénierie et rétro-ingénierie	10
4.3 Gestion du changement	11
4.4 Reporting et documentation	12
4.5 Vue d'ensemble des fonctions de MySQL Workbench.....	14
5 CONCLUSION.....	15

Introduction

Les données représentent le nerf de la guerre de toute entreprise prospère, quelle que soit sa taille ou son secteur d'activités. Les données d'une entreprise peuvent prendre de nombreuses formes : il peut s'agir de nouvelles données transactionnelles sous forme de commandes provenant d'un site Web, de données décisionnelles recueillies à partir de données clients et dont les dirigeants se servent pour prendre des décisions stratégiques pertinentes ou encore d'informations historiques utiles aux responsables de la conformité. Il peut s'agir aussi de métadonnées décrivant les divers éléments de données qui constituent les systèmes de bases de données, ainsi que la façon dont chacun de ces éléments est utilisé. Si une entreprise gère mal ou perd des données cruciales, les conséquences sont souvent désastreuses. Elles peuvent entraîner des coûts financiers importants et nuire fortement à la réputation de la société.

Sachant cela, les entreprises modernes et prospères ne laissent rien au hasard s'agissant de la définition, de la conception et de la mise en œuvre de leurs données. Cela implique une approche professionnelle construite sur des processus en vue de créer et de gérer les données qui vont circuler dans les systèmes d'entreprise : un processus mené par des professionnels de la gestion de données, qui emploient pour celles-ci une méthode à base de modèles et utilisent des outils appropriés à la capture et l'administration correctes de ces données.

Dans ce livre blanc, nous donnerons un aperçu des divers types de données que les entreprises modernes doivent gérer, nous expliquerons pourquoi il est nécessaire d'aborder la gestion des données à l'aide de modèles et nous soulignerons les avantages d'une telle méthode. Nous montrerons également en quoi les produits MySQL Workbench de MySQL peuvent être des atouts incontournables entre les mains des modélisateurs de données, des développeurs et des administrateurs de bases de données (DBA) responsables de l'infrastructure complexe de gestion des données dans des entreprises dynamiques et en pleine croissance.

1 Types de données à gérer

Bien qu'il existe une infinité de façons de classer les données par catégories, la plupart des formes de données gérées par les entreprises modernes se répartissent en sept groupes :

1. **Données opérationnelles** : données normales de traitement des transactions, qui se présentent sous la forme de commandes clients, nouvelles ou mises à jour, et d'autres données concernant des produits et des services vendus par l'entreprise. On trouve généralement ces données dans des bases de données relationnelles qui prennent en charge les flux de données transactionnelles.
2. **Données décisionnelles** : elles existent sous la forme de données opérationnelles actuelles ou passées et servent à comprendre des phénomènes tels que les tendances d'achat des clients, l'impact de programmes marketing, etc. Ces données résident généralement dans des zones relais appelées entrepôts de données ou magasins de données analytiques, et sont séparées des données opérationnelles pour améliorer les temps de réponse de ces systèmes.
3. **Données historiques** : elles représentent l'historique de l'activité des systèmes d'entreprise ou les archives d'audit de l'utilisation des données au sein d'une entreprise. Elles diffèrent des données décisionnelles en ce qu'elles sont rarement utilisées et sont conservées en ligne essentiellement pour satisfaire aux réglementations gouvernementales ou sectorielles.
4. **Données d'intégration** : elles servent à gérer le flux de données entre les systèmes opérationnels et les magasins de données analytiques ou historiques. Elles définissent la plupart du temps le processus qui transforme les données transactionnelles en données décisionnelles.
5. **Données maîtres** : elles correspondent à des « données de référence ». Celles-ci ne dépendent pas d'autres éléments de données pour leur identité ou leur signification, et servent d'habitude de données collectives régulièrement partagées au sein des systèmes.

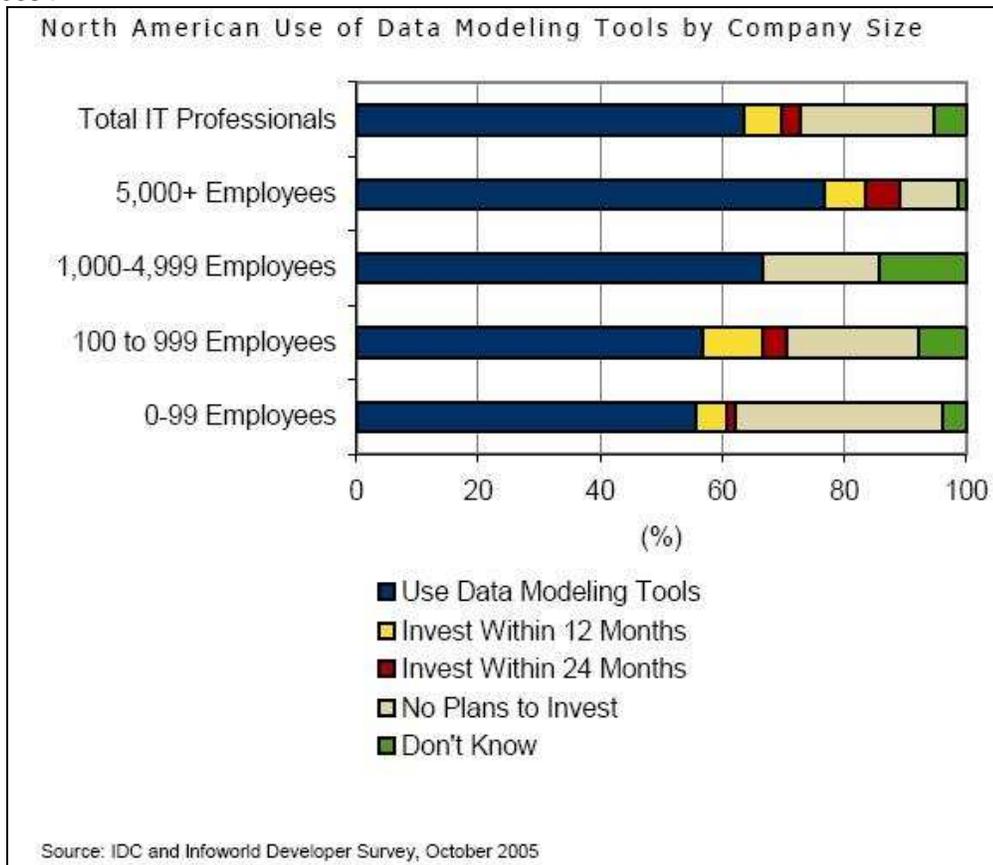
6. **Métadonnées** : il s'agit de « données relatives à des données » qui servent de point de définition pour des éléments de données, avec une description de la manière d'utiliser ces éléments.
7. **Données non structurées** : elles sont habituellement gérées dans des systèmes de gestion de contenus (bien que certains les fassent entrer dans des moteurs RDBMS classiques), qui gèrent le cycle d'évolution des informations numériques (fichiers vidéo, documents, etc.)

Là encore, on peut subdiviser les classifications de données encore plus finement, mais les catégories ci-dessus représentent l'essentiel de ce qu'une entreprise moderne est aujourd'hui amenée à maîtriser en matière de gestion de données.

2 Gestion de données basée sur des modèles

La méthode reconnue par les professionnels confirmés des bases de données comme étant la plus efficace pour gérer la capture, la définition et la mise en œuvre des données au sein d'une entreprise s'appuie sur des modèles. Elle dépend, autrement dit, de la modélisation de l'utilisation des données et des relations qui existent entre celles-ci dans les catégories évoquées dans la section précédente. Cela s'applique aussi bien aux systèmes existants qu'à ceux qui sont en cours de construction.

Les modèles sont le meilleur moyen de représenter la définition des éléments de données prenant en charge les divers magasins de données que l'on trouve dans une entreprise. Il n'est donc pas surprenant que la plupart des entreprises informatiques utilisent des pratiques telles que les diagrammes de relations entre entités (ERD) ou d'autres formes de modélisation pour capturer et préserver leurs structures de données. La pratique consistant à gérer des données à base de modèles est apparue fin 2005 dans une enquête développeurs menée en Amérique du Nord conjointement par IDC et Infoworld. Celle-ci montrait que les entreprises recherchaient des outils de modélisation pour les aider à capturer et à mettre en œuvre leurs données :



On notera avec intérêt que même les entreprises de petite taille en termes de nombre d'employés continuent d'utiliser une méthode basée sur des modèles pour gérer leurs données. Près des ¾ des grandes entreprises utilisent ou comptent utiliser prochainement une méthode à base de modèles.

Pour que son usage soit aussi répandu, il faut que cette méthode de gestion des données présente des avantages réels et concrets. Nous allons donc examiner brièvement ces avantages, puis nous les approfondirons pour mieux comprendre pourquoi les utilisateurs privilégient cette approche à base de modèles.

3 Avantages de la gestion de données basée sur des modèles

La gestion des données basée sur des modèles présente de nombreux avantages, dont les plus concrets sont les suivants :

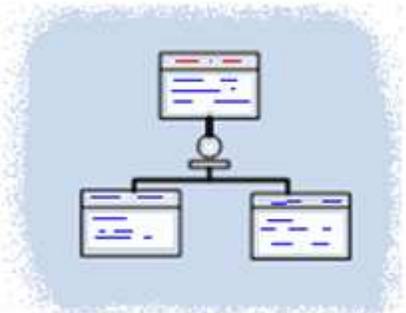
- **Gestion des métadonnées** : elle garantit la cohérence des données, fait respecter les règles d'utilisation des éléments de données dans toute l'entreprise et aide à identifier et à cataloguer ces éléments en vue de la gouvernance des données
- **Rapidité de livraison des applications** : elle réduit le temps nécessaire pour élaborer et mettre en œuvre une nouvelle conception physique des données, ainsi que l'application qui fait appel à la base de données sous-jacente
- **Gestion du changement** : elle aide à gérer les modifications entre différentes itérations des conceptions de données
- **Gestion des applications packagées** : elle supprime l'effet de « boîte noire » des applications packagées grâce à une représentation graphique de ce qui constitue le cœur de toute application, c'est-à-dire la base de données.
- **Reporting et communication** : elle simplifie considérablement la communication et le reporting des conceptions de données nouvelles ou modifiées
- **Gestion des performances** : elle permet de repérer plus rapidement les défauts de conception dans les conceptions de données, défauts qui nuisent à l'efficacité des temps de réponse dans les systèmes réels basés sur des données

Chacun des ces avantages sera examiné plus en détail dans les paragraphes suivants.

3.1 Gestion des métadonnées

Les entreprises ont parfaitement compris qu'il était important de bien définir les éléments de données et de normaliser leurs définitions. Elles se sont donc attelées à la tâche ardue consistant à identifier et à fixer l'utilisation d'objets de données ayant la même signification ou se référant à une même chose, mais n'ayant pas la même définition dans les applications et systèmes divers. S'assurer par exemple qu'un élément de données nommé CUSTOMER_ID est défini de manière cohérente dans l'ensemble des systèmes qui l'utilisent (c'est-à-dire avec un type de données et une signification corrects, etc.) facilitera la tâche lorsqu'il s'agira de l'employer dans des applications futures ou dans des magasins de données analytiques alimentés par de nombreux systèmes opérationnels.

En outre, les réglementations gouvernementales et sectorielles ont introduit une foule de raisons supplémentaires pour que la gestion des métadonnées devienne impérative. La nécessité de garantir aux données la plus haute qualité possible (aucune donnée invalide ; les données doivent correspondre à 100 % à leur objet et à leur définition), la protection des données privées (internes seulement, ou



externes), la sécurité des données (hautement sensibles, non sensibles, etc.), l'entité à laquelle appartient l'élément de données (ex : Finances, etc.) et la réglementation respectée (Sarbanes Oxley, Basel II etc.) ont désormais toutes été intégrées aux besoins des entreprises modernes.

Une méthode basée sur des modèles pour gérer les métadonnées permet aux architectes de données et autres responsables de la gestion des données dans l'entreprise de capturer et de cataloguer tous les aspects des éléments de données. Les modèles et les outils qui facilitent la gestion des métadonnées offrent également un moyen aisé de référencer les aspects touchant à la maîtrise du changement pour tous les éléments de données qui ont été définis en leur sein. Ils permettent également d'établir des rapports, de procéder à des recherches et d'examiner ces aspects.

3.2 Rapidité de livraison des applications

Le cœur de la grande majorité des applications modernes est la base de données sous-jacente. Il est donc crucial qu'il n'y ait aucun délai entre la conception et la mise en œuvre physique des structures de données qui vont soutenir des applications métiers stratégiques.

Il n'existe véritablement aucune solution de remplacement à ce qu'apporte une méthode basée sur des modèles lorsqu'il s'agit de livrer rapidement de bonnes conceptions de bases de données physiques. Le design d'une base de données commence souvent de manière conceptuelle, ce qui équivaut à définir des entités de données, leurs relations et leurs attributs de telle manière que cela ne soit spécifique à aucune base de données d'un fournisseur existant. Une fois un modèle de données logique approuvé, il est transformé en conception physique ciblant un RDBMS spécifique (ex : MySQL, Oracle, etc.). Le modèle logique est souvent amendé pour répondre aux exigences d'une plate-forme physique particulière et pour des raisons de performances (ex : partitionner des tables, etc.).

Outre la modélisation d'objets standards relatifs à des données (tables, index, etc.), du code peut aussi être ajouté à certains modèles physiques afin que tout ce qui est lié aux données et qui les concerne soit conservé en un même lieu. Cela revient à inclure dans un modèle des objets tels que des procédures stockées, des déclencheurs, etc. Des considérations de sécurité peuvent aussi être apportées à une conception afin d'enregistrer les coordonnées d'identification d'un utilisateur ou les autorisations individuelles d'objets. Ces possibilités (qui figurent toutes dans MySQL Workbench) permettent aux développeurs d'aller beaucoup plus loin dans leurs projets, car tout ce dont ils ont besoin pour créer et gérer ce qui touche aux données dans leurs applications se trouve dans leurs outils basés sur des modèles.

Tous les bons outils de modélisation, tels que MySQL Workbench, prennent en charge la pro-ingénierie des conceptions physiques, ce qui signifie que tout le code SQL utilisé pour créer une base de données et ses objets dépendants est automatiquement écrit et exécuté correctement dès la première fois. Cela supprime le processus long et périlleux qui oblige un développeur ou un DBA à coder manuellement une syntaxe de création de base de données.

3.3 Gestion du changement

Tout comme les applications, les conceptions de données et les bases de données correspondantes doivent tenir compte d'impératifs de contrôle des versions et de gestion du cycle de vie. Il est donc important que les architectes de données, les DBA et les développeurs comprennent la nécessité de gérer correctement les changements au sein de leurs bases de données et de leurs conceptions de métadonnées. Une approche à base de modèles, associée d'une manière ou d'une autre à un référentiel, sera la meilleure solution, bien que des méthodes manuelles d'archivage de modèles de données classées par version et de schémas de métadonnées puissent également fonctionner.

L'une des principales difficultés auxquelles doivent faire face les professionnels de la gestion des données pour gérer le changement est peut-être de parvenir à effectuer des modifications complexes dans des conceptions physiques de bases de données existantes. L'analyse détaillée de l'impact des changements

envisagés et la préparation des scripts de modifications de la base de données peut être une tâche longue et hasardeuse, ce qui pose problème lorsque l'on sait que les erreurs commises lors de la modification de bases de données peuvent se révéler fort coûteuses.

Heureusement, la plupart des bons outils de modélisation, tels que MySQL Workbench, limitent ces difficultés en proposant des utilitaires de synchronisation qui permettent aux DBA ou aux développeurs de modifier des modèles de données physiques, puis de synchroniser ces modifications dans les bases de données physiques existantes. L'outil se charge entièrement de l'analyse d'impact et de la création du bon code modifiant la base de données. Toutes les modifications peuvent être facilement pré-visualisées avant leur exécution sur la base de données cible.

La plupart de ces outils peuvent également réaliser l'opération inverse : un modèle de données peut être modifié pour intégrer les changements opérés sur une base de données physique existante. Il s'agit d'un aspect important dans la mesure où, bien souvent, il faut pouvoir exécuter des changements urgents sur une base de données. Or, si l'on a utilisé des modèles pour gérer le changement et les révisions, ces modèles doivent être actualisés pour refléter l'état réel de l'infrastructure informatique.

3.4 Gérer les applications packagées

Les applications acquises sous forme d'offres groupées (applications « packagées ») sont souvent difficiles à pénétrer pour les professionnels des données et les développeurs d'applications, qui ont pourtant besoin de comprendre comment est utilisée la base de données sous-jacente. En outre, si des améliorations ou des modifications quelconques doivent être apportées à l'application packagée, il est important de comprendre l'impact de ces modifications et de pouvoir garantir qu'elles fonctionneront correctement dès la première fois.

Une approche à base de modèles peut considérablement simplifier ce processus de gestion des applications packagées. Les modèles représentent le moyen idéal de comprendre visuellement les relations et les définitions des données d'une structure complexe de bases de données. Grâce à l'utilitaire de rétro-ingénierie proposé par la quasi-totalité des bons outils de modélisation, un DBA ou un développeur peut rapidement visualiser le fonctionnement interne de la base de données d'une application packagée et comprendre comment sont utilisés les différents éléments de cette base. Si la base de données doit être modifiée ou complétée, un outil de modélisation peut procéder à une analyse d'impact des changements à apporter et générer le code nécessaire.

3.5 Reporting et communication

Les entreprises modernes comptent un grand nombre d'utilisateurs qui consomment des données capturées et conservées en interne. Certains de ces utilisateurs ont des connaissances techniques, mais c'est loin d'être le cas pour la plupart d'entre eux. La difficulté devient donc de trouver le meilleur moyen de les former et de leur indiquer comment accéder aux données dont ils ont besoin. Le problème se pose également pour les grandes équipes de développement dont les membres travaillent tous sur le même jeu de structures de données. Chacun d'entre eux doit pouvoir comprendre comment coder sa part de l'application créée collectivement, de façon que celle-ci puisse accéder à la base de données ciblée.

Ici encore, les modèles se révèlent d'une grande utilité puisque grâce à eux les utilisateurs, techniciens ou non, peuvent comprendre la façon dont les données sont définies et comment y accéder. D'excellents outils de modélisation tels que MySQL Workbench peuvent ici apporter leur aide puisqu'ils offrent tous la possibilité de créer et d'exporter des fichiers images des conceptions de modèles, et que la plupart d'entre eux disposent de fonctionnalités de reporting qui créent des rapports Web et/ou texte qui décomposent les modèles de grande taille en formats de rapport tabulaires faciles à lire et à parcourir.

3.6 Gestion des performances

Une base de données rapide n'est pas un luxe : c'est un impératif. Les bases de données qui équipent les sites Web mondialement utilisés doivent pouvoir mener à leur terme les transactions des utilisateurs et présenter les informations à un rythme suffisamment rapide pour empêcher les clients impatients d'aller cliquer vers un site concurrent. En outre, les entreprises ayant besoin d'informations internes actualisées ne peuvent pas attendre la fin de longs processus de calculs et de présentation de statistiques concurrentielles détaillées. Ce qu'il leur faut, c'est une base de données capable de fournir rapidement les données nécessaires pour faire face à la concurrence dans l'économie d'aujourd'hui.

En se focalisant sur la recherche des meilleures performances globales pour une base de données, un grand nombre de professionnels négligent ce qui est peut-être le facteur primordial pour qu'un RDBMS soit rapide : la conception physique de la base de données. Si une base de données est lente, bien souvent, ceux qui l'ont mise en place réagissent en augmentant la puissance du matériel. Or, empiler du matériel sur une mauvaise conception se révélera inefficace sur le long terme. A court terme, il est vrai, les performances peuvent donner l'impression de s'améliorer. Et si la base de données est de nature relativement statique, les choses peuvent rester telles quelles. Mais s'il s'agit d'une base de données dynamique et si la charge données/utilisateur continue de croître, la situation ne tardera pas à revenir à son point de départ. Ce qu'il convient plutôt de faire, c'est se pencher sur la conception physique de la base de données pour y rechercher les défauts de performances et les opportunités d'amélioration. C'est au niveau des fondations qu'il faut regarder. Si les fondations sont défectueuses, c'est à leur niveau qu'il faut « corriger la maison » avant de faire quoi que ce soit d'autre.

L'une des clés pour comprendre la discipline de surveillance des performances est la suivante : ***lorsqu'un DBA surveille les performances d'une base de données, il valide en réalité l'implémentation de la conception physique de la base.*** Si le moniteur de performances qu'il a choisi le submerge d'indicateurs clignotants, de sonneries d'alarmes et d'appels de détresse sur son biper, c'est probablement parce que la conception physique est fautive. Si, au contraire, tout est calme sur le moniteur de performances, c'est sans doute que la conception physique est, pour l'instant, une réussite. Certains voudront argumenter que c'est le code SQL qui constitue le facteur primordial pour les performances d'une base de données. C'est inexact : le facteur numéro un est la conception physique (le code ne vient qu'ensuite).

Créer des conceptions physiques efficaces et robustes peut être un travail difficile et délicat. Les informaticiens professionnels doivent se munir d'outils véritablement puissants, capables de s'attaquer aux difficultés qu'impliquent la construction et la mise aux normes de conceptions physiques complexes de bases de données. L'époque où un DBA ou un modélisateur pouvait réaliser l'essentiel du travail avec une interface de requêtes SQL et un outil de dessin est largement révolue. Aujourd'hui, les bases de données relationnelles sont devenues trop robustes et contiennent trop d'éléments complexes pour qu'on les gère avec des armes aussi primitives.

Un créateur de bases de données aura au moins besoin de deux outils à chaque extrémité de son arsenal : un outil solide de modélisation des données et un produit robuste de surveillance des performances. Comme nous l'avons déjà vu, la surveillance des performances représente véritablement une validation de la conception physique d'une base de données. Si le moniteur découvre des fissures dans les fondations, les DBA et les développeurs auront besoin d'un outil de conception de haute qualité pour les aider à redresser la situation, un outil capable de s'attaquer rapidement à des modifications de schémas parfois compliquées.

4 MySQL Workbench – Modélisation/conception de données pour MySQL

MySQL Workbench est un outil visuel de modélisation et de conception des bases de données fourni par MySQL AB pour aider les développeurs et les DBA à créer de nouveaux modèles de données physiques

pour les bases de données MySQL et à modifier les bases de données MySQL existantes grâce à des fonctions de pro ou de rétro-ingénierie et à des capacités de gestion du changement. MySQL Workbench vise à améliorer la productivité et la réussite des utilisateurs lorsqu'ils doivent conceptualiser, communiquer, construire et entretenir des métadonnées professionnelles clés, des bases de données hautes performances ou des entrepôts de données.

L'interface et les processus automatisés de MySQL Workbench garantissent la réussite immédiate de groupes d'utilisateurs variés au sein des entreprises modernes, notamment les administrateurs de bases de données, les développeurs d'applications, les architectes de données et les gestionnaires des TI. Un tour d'horizon rapide du jeu de fonctionnalités de MySQL Workbench montre comment cet outil offre les avantages précédemment passés en revue dans le domaine de la gestion des données à base de modèles.

4.1 Conception de bases de données

L'objectif primordial de MySQL Workbench consiste à aider les développeurs et les DBA à créer visuellement des conceptions physiques de bases de données qui deviendront à terme des bases de données MySQL. Les modèles sont de très loin la solution la plus efficace pour comprendre et créer des bases de données valides et performantes. MySQL Workbench aide les utilisateurs à travailler plus vite grâce à une grande diversité de fonctions et d'utilitaires.

L'interface de MySQL Workbench permet aux développeurs ou aux DBA de créer un ou plusieurs modèles et offre un certain nombre de vues différentes des objets en cours de conception (tables, vues, procédures stockées, etc.).

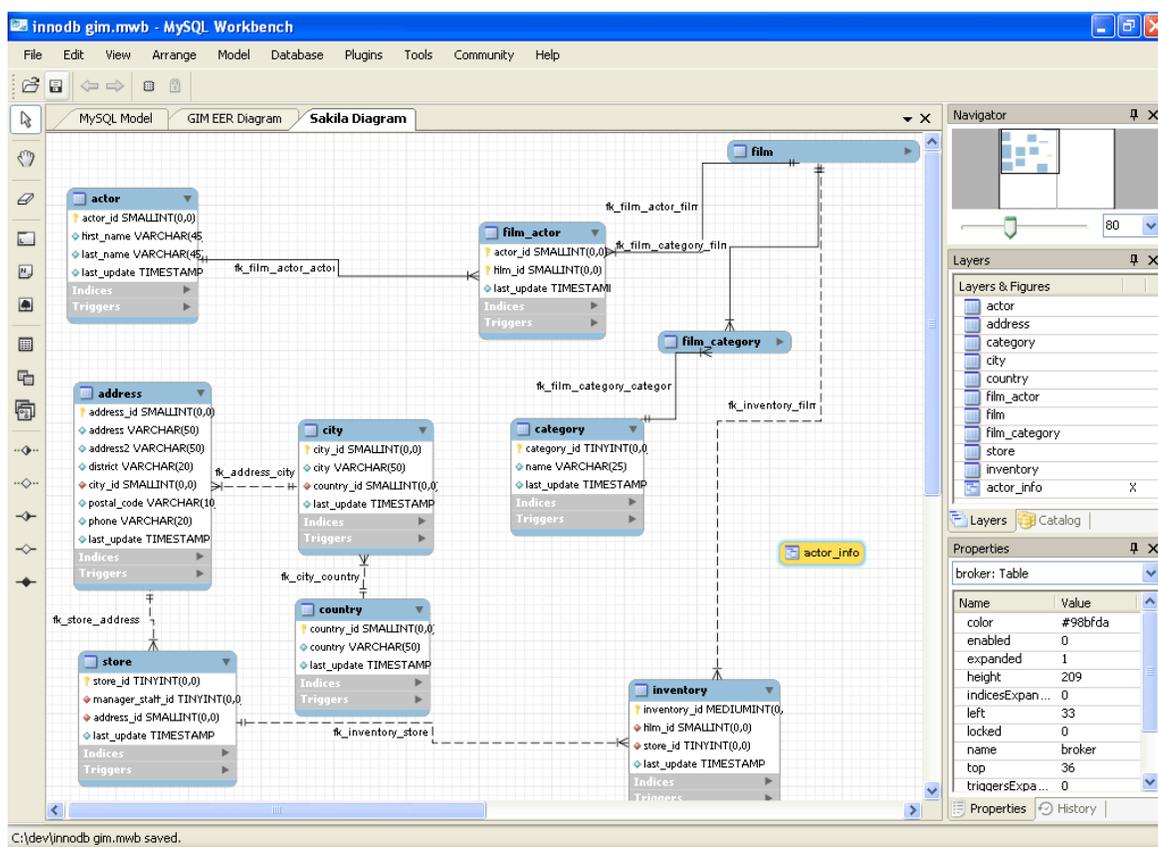


Figure 1 - interface graphique de MySQL Workbench

L'outil intègre un grand nombre d'utilitaires et d'aides différents destinés à aider le modélisateur de données à concevoir et à mettre en place rapidement les modèles de données physiques sur lesquels il

travaille. MySQL Workbench contient tous les éléments fondamentaux de modélisation des données que l'on peut s'attendre à trouver dans un outil de conception de bases de données : une conception visuelle de tous les objets qui composent la base, dont des tables, des relations entre tables (clés étrangères), des vues, des déclencheurs, des procédures stockées, des fonctions, des autorisations d'objets, etc. Des éditeurs conviviaux simplifient l'ajout ou la modification d'éléments tels que les colonnes, les index, les clés étrangères, les privilèges, etc. Pour les changements déjà effectués et devant être supprimés, une fonction d'annulation ramène les choses à l'état précédant la modification.

En outre, MySQL Workbench dispose d'un certain nombre d'autres aides grâce auxquelles les DBA et les développeurs peuvent créer rapidement des conceptions de bases de données sans erreur dès la première fois. Un utilitaire de validation du modèle vérifie que les modèles de données ne comportent pas d'erreurs et signale à l'utilisateur tous les problèmes éventuellement découverts. Pour les modèles de grande taille difficiles à parcourir, une fonction Zoom permet au modélisateur de données d'effectuer des zooms avant ou arrière afin d'obtenir une vue d'ensemble de la totalité d'un modèle de données ou, au contraire, de scruter des zones spécifiques. Pour localiser certains objets (tables, noms de colonnes, etc.) dans un modèle de grande taille, un utilitaire de recherche évolué retrouve toutes les occurrences du critère de recherche fourni par l'utilisateur. Les résultats de la recherche pourront ensuite être consultés directement par simple pointer-cliquer.

Enfin, l'outil propose un certain nombre d'autres fonctions utiles, telles que la possibilité d'utiliser différentes notations de modélisation, une fonction Autolayout qui dispose automatiquement les tables sur un diagramme, ainsi qu'une fonctionnalité de script qui élargit les capacités de l'outil pour les utilisateurs confirmés, via LUA.

4.2 Pro-ingénierie et rétro-ingénierie

L'une des fonctions les plus utilisées par les bons outils de modélisation concerne la pro-ingénierie des conceptions physiques de bases de données. Cela signifie que l'outil génère l'intégralité du code SQL nécessaire pour créer une base de données physique sur un serveur cible. MySQL Workbench offre précisément ce genre d'utilitaire pour qu'un modèle visuel de données créé au sein de l'outil puisse être facilement converti en base de données physique sur un serveur MySQL cible. L'avantage supplémentaire est que l'intégralité du code SQL fonctionne correctement dès la première fois, ce qui met fin à la procédure hasardeuse habituelle obligeant à écrire manuellement du code SQL complexe.

En outre, pour que les utilisateurs comprennent mieux les bases de données existantes, qui peuvent être soit personnalisées par nature ou provenir d'une offre applicative groupée, MySQL Workbench propose également un utilitaire de rétro-ingénierie capable de se connecter à un serveur MySQL et de construire un nouveau modèle de données à partir de la totalité du système MySQL source ou d'un de ses éléments. Une fois dans l'outil, tous les objets et leurs relations peuvent être facilement visualisés, complétés ou modifiés.

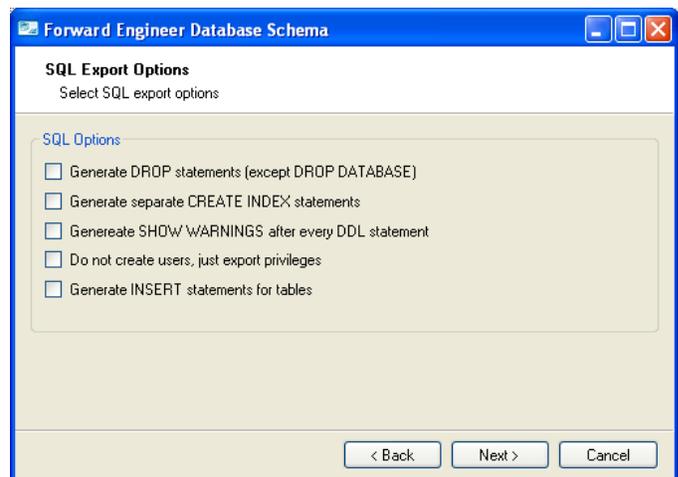


Figure 2 - les opérations de pro-ingénierie peuvent être facilement personnalisées avec MySQL Workbench

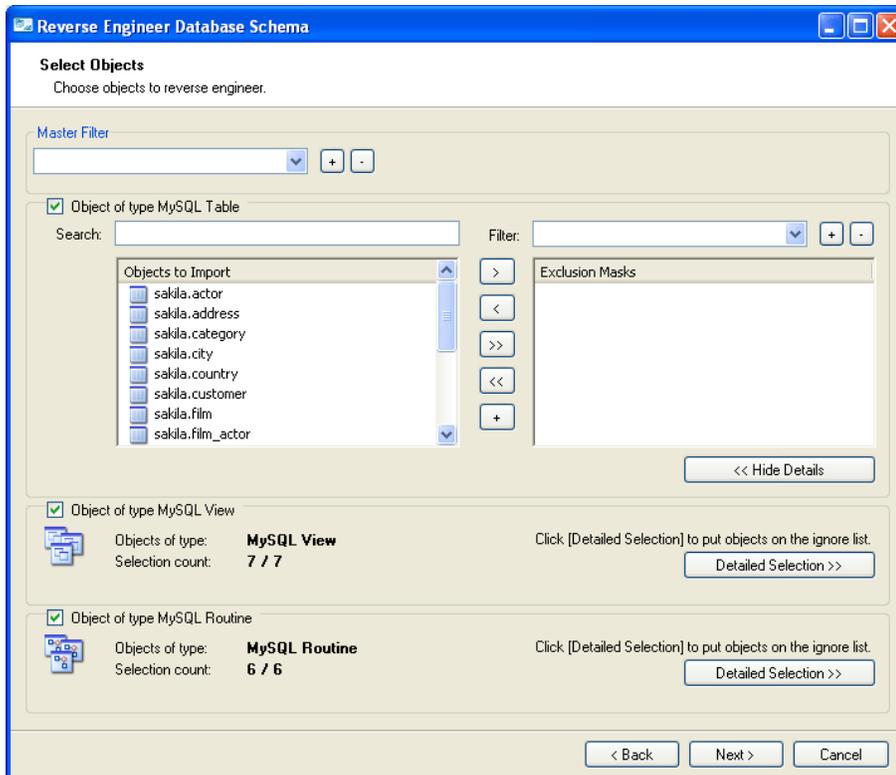


Figure 3 - la solution offre des utilitaires de rétro-ingénierie pour modéliser ou modifier les bases de données existantes

4.3 Gestion du changement

La gestion du changement dans une base de données, qui équivaut en principe à conserver différentes versions des schémas de bases de données et à modifier avec compétence des bases de données existantes de nature complexe, se révèle souvent une tâche ardue et délicate.

Pour aider les DBA et les développeurs à gérer le changement, MySQL Workbench offre un utilitaire de synchronisation qui compare un modèle de données à un serveur MySQL cible et se charge de les synchroniser. A l'aide de MySQL Workbench, un DBA ou un développeur commence par se connecter à un serveur MySQL cible. L'outil compare alors tous les aspects du modèle actuellement utilisé à la base de données MySQL physique. L'utilitaire de synchronisation affiche ensuite de façon graphique toutes les différences constatées et demande au développeur ou au DBA ce qu'il souhaite faire.

MySQL Workbench propose trois options à appliquer aux éventuelles différences trouvées entre un modèle et une base de données physique :

1. Ignorer les différences
2. Synchroniser le modèle avec le serveur de base de données physique
3. Synchroniser le serveur de base de données physique avec le modèle

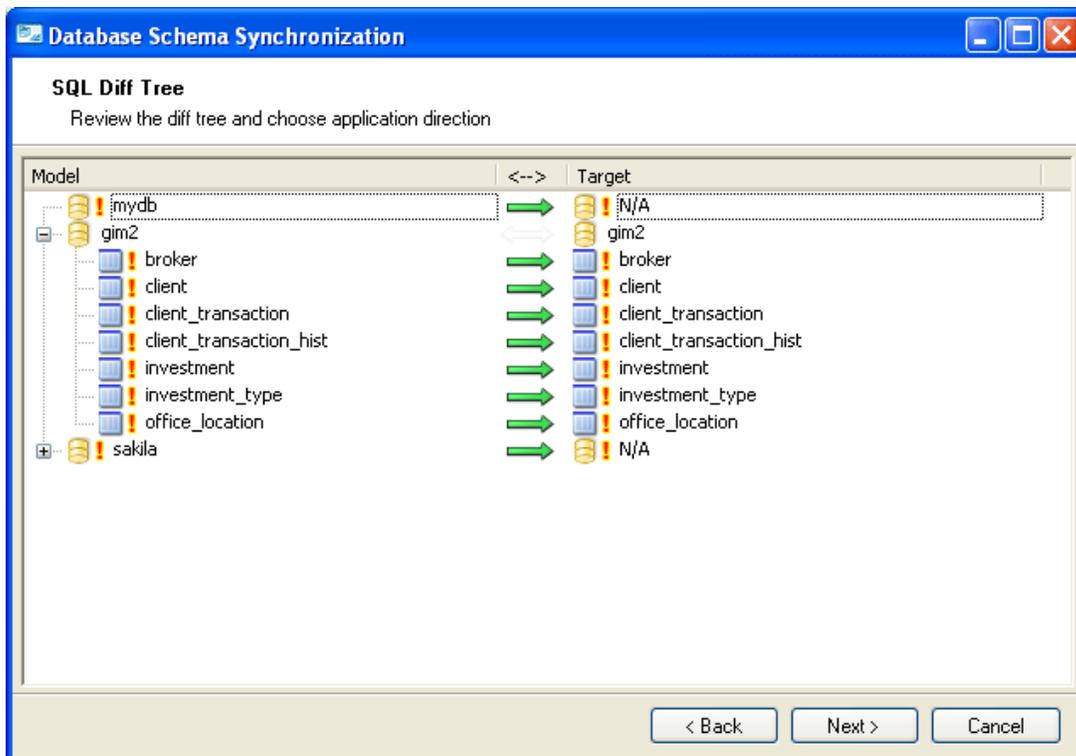


Figure 4 - les fonctions de synchronisation peuvent effectuer des modifications individuelles ou de nombreuses modifications simultanées sur les bases de données

MySQL Workbench permet aux utilisateurs de prendre ces décisions soit de façon globale, soit pour chaque objet. Les DBA peuvent donc gérer ces opérations exactement comme ils le désirent. Une fois la synchronisation achevée, le DBA peut enregistrer le modèle MySQL Workbench afin de conserver différentes versions de la façon dont se présentent le modèle et la base de données à un moment donné.

4.4 Reporting et documentation

Documenter les conceptions de base de données peut prendre beaucoup de temps. Heureusement, MySQL Workbench intègre un utilitaire de reporting et de documentation par pointer-cliquer qui simplifie considérablement l'opération. La documentation du modèle peut être réalisée au format HTML ou texte simple et comprend tous les objets et modèles d'une session MySQL Workbench en cours.

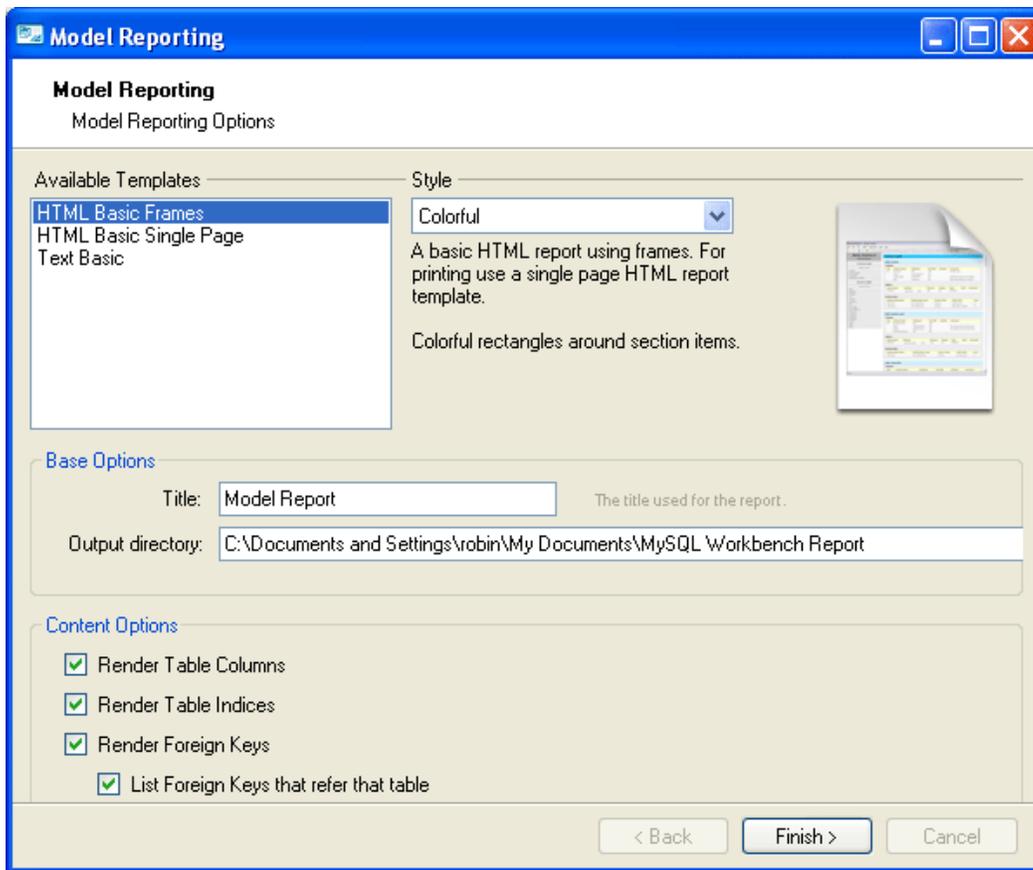


Figure 5 - les fonctions de reporting créent rapidement la documentation des modèles existants

4.5 Vue d'ensemble des fonctions de MySQL Workbench

MySQL Workbench est actuellement proposé sous forme d'une édition open source gratuite et d'une édition standard payante. Le tableau suivant offre une vue d'ensemble de MySQL Workbench et indique les différences de fonctionnalités entre la version gratuite et la version payante.

Caractéristique	Avantage	MySQL Workbench Community	MySQL Workbench Standard
Modélisation visuelle des données			
Diagrammes ER	Diagramme complet entités-relations	Oui	Oui
Disposition automatique	Disposition automatique des modèles de grande taille	Oui	Oui
Tables, index, vues de modèles	Gestion de tous les objets MySQL relatifs aux données	Oui	Oui
Procédures stockées, déclencheurs, fonctions de modèles	Gestion de tous les objets MySQL relatifs au code	Oui	Oui
Choix de la notation de diagramme	Choix entre plusieurs notations de modélisation répandues		Oui
Validation des modèles	Vérifie que le modèle ne comporte aucune erreur		Oui
Sécurité de l'utilisateur de modèles	Gestion des privilèges de sécurité MySQL dans le modèle		Oui
Rétro-ingénierie			
Rétro-ingénierie à partir de scripts SQL	Création de modèles à partir de scripts SQL textuels	Oui	Oui
Rétro-ingénierie à partir d'une base de données active	Création de modèles à partir de base de données actives		Oui
Pro-ingénierie			
Pro-ingénierie à partir de scripts SQL	Création de DDL capables de fonctionner dès la première fois avec un script SQL	Oui	Oui
Pro-ingénierie à partir d'une base de données active	Création d'une base de données physique complète à partir d'un modèle		Oui
Validation de schéma			
Validation du schéma général	Fait appliquer les meilleures pratiques normalisées de modélisation des données et supprime les erreurs courantes de modélisation		Oui
Validation de schéma MySQL spécifique	Fait appliquer les normes spécifiques de conception de MySQL et vérifie que les schémas physiques sont correctement bâtis dès la première fois		Oui
Synchronisation de schémas			
Diff. de schémas	Comprend les différences entre un modèle et une base de données active ou un script SQL	Oui	Oui
Synchro. de schémas avec script SQL	Actualisation automatique d'un modèle ou d'un script SQL dans l'un ou l'autre sens	Oui	Oui
Synchro. de schémas avec base de données active	Actualisation automatique d'un modèle ou d'une base de données active dans l'un ou l'autre sens		Oui
DBDoc			
Documentation de schémas de base de données	Documentation automatique des bases de données		Oui

Documentation de tous les types d'objets SQL	Inclut des informations sur tous les aspects d'une base de données ou d'un modèle		Oui
Création de documentation sous plusieurs formats	Publication en HTML, PDF ou texte		Oui
Impression			
Exportation de diagrammes sous forme d'images	Fournit le modèle sous forme d'image	Oui	Oui
Impression via exportation PDF	Fournit le modèle au format PDF	Oui	Oui
Impression évoluée de diagrammes	Impression de diagrammes pour publication/communication		Oui
Fonctions utilitaires			
Annulation/rétablissement illimités	Annule les opérations non désirées et rétablit les actions annulées par erreur	Oui	Oui
Importation de DBDesigner 4	Importation des modèles de DBDesigner4	Oui	Oui
Recherche évoluée	Recherche par critères dans des modèles de grande taille		Oui
Scripts & plug-ins			
Environnement GRT (Generic Runtime)	Rapidité des performances et facilité de portage	Oui	Oui
Lua Shell avec palettes de débogage	Personnalisation de MySQL Workbench	Oui	Oui
Plug-ins utilisateurs	Extension des fonctionnalités de MySQL Workbench à l'aide de plug-ins		Oui
Abonnement commercial¹			
Base de connaissances	Recevez des conseils et des techniques de la part de spécialistes		Oui
Mises à niveau, mises à jour, correctifs	Recevez les dernières mises à jour et les correctifs les plus récents		Oui

5 Conclusion

Les entreprises modernes connaissent l'intérêt de l'approche à base de modèles pour gérer les définitions et les conceptions de données utilisées dans leurs systèmes de production clés. La méthode par modèles est incomparable lorsqu'il s'agit de comprendre, d'organiser et de gérer rapidement des applications à base de données, que ces applications soient conçues sur mesure ou qu'elles fassent partie d'une offre groupée.

Afin d'aider les professionnels des données à surmonter les difficultés que posent la conception et la compréhension de bases de données complexes, MySQL offre MySQL Workbench. Cet outil aide les DBA et les développeurs à créer rapidement de nouvelles bases de données MySQL et à gérer le cycle de vie des bases MySQL existantes à l'aide de fonctions de gestion du changement et de reporting. Avec MySQL Workbench, ces professionnels voient leur productivité multipliée puisque cet outil élimine les processus complexes et hasardeux consistant à effectuer manuellement les tâches que nous avons évoquées ci-dessus. La création d'applications sous MySQL s'en trouve accélérée et devient plus efficace.

Pour en savoir plus sur MySQL Workbench, en particulier sur le téléchargement des éditions gratuite et commerciale, veuillez consulter le site Web de MySQL à l'adresse www.mysql.fr/products/workbench/.

D'autres livres blancs sont par ailleurs disponibles auprès de MySQL sur des sujets à la fois commerciaux (TCO, etc.) et techniques (moteurs de stockage, etc.) – voir <http://www.mysql.fr/why-mysql/white-papers/> pour télécharger gratuitement ces documents.