

Les Cahiers du programmeur PostgreSQL

Services Web professionnels avec
PostgreSQL et PHP/XML

Stéphane Mariel

Avec la contribution de Martine Chalmond

© Groupe Eyrolles, 2002

ISBN : 2-212-11166-5

EYROLLES



Table des matières

AVANT-PROPOS	V
Quel est l'objectif de cet ouvrage ? VI	
À qui s'adresse cet ouvrage ? VI	
Comment lire cet ouvrage ? VII	
1. CAHIER DES CHARGES	1
Cahier des charges de l'application 2	
Contexte métier 2	
Détail des services offerts 2	
Spécifications détaillées 4	
En résumé... 7	
2. L'ENVIRONNEMENT IDÉAL : XML, PHP ET POSTGRESQL ..	9
PostgreSQL, un SGBD pas comme les autres 10	
Fonctionnalités 10	
Support 13	
Performances 13	
Autour de PostgreSQL : architecture d'un environnement de choc 14	
Scripts et pages dynamiques 14	
Le serveur Web, un bon transporteur 16	
LAPP et WAPP : un environnement solide et efficace 17	
ALTERNATIVES IIS + ASP + PostgreSQL 18	
ALTERNATIVES Java et les « servlets » 18	
Installation et prise en main 18	
Procédure d'installation 20	
ALTERNATIVES Compiler soi-même 20	
ALTERNATIVES Autre installation avec Cygwin 21	
Pour les impatientes : tester PostgreSQL 22	
En résumé... 22	
3. MODÉLISATION DE LA BASE DE DONNÉES	23
Nécessité d'établir un modèle de données 24	
Un modèle nécessairement complexe 24	
Des modifications à risque 24	
PgAccess, un outil de modélisation 24	
ALTERNATIVES Installer vous-même PgAccess 24	
Détail du modèle de données 26	
Première table 26	
ALTERNATIVES Créer la table en SQL directement 28	
Héritage et tables pour un meilleur modèle 28	
ALTERNATIVES L'héritage en SQL avec PSQL 29	
Sessions utilisateur 30	
Schéma récapitulatif 31	
Contraintes d'intégrité 32	
Exemples de formulaires 34	
Schéma XML des pages 35	
Arborescence du site 36	
Accueil et éléments transversaux 36	
Les formulaires 38	
Les pages de résultat 40	
Schéma complet 42	
En résumé... 45	
4. TRANSACTIONS ET PROCÉDURES STOCKÉES DANS L'INSCRIPTION AU SERVICE	47
Contrôle de l'accès au service avec les sessions PHP 48	
Le formulaire d'inscription 48	
Définition de procédures utiles avec PL/PgSQL 49	
PL/PgSQL : au-delà des requêtes SQL individuelles 49	
Première application avec est_connecté 50	
Suite et fin de notre bibliothèque de procédures 51	
ALTERNATIVES Au-delà de PL/PgSQL, types et fonctions avec C, Perl ou TCL 53	
Exécution des commandes SQL dans PHP 54	
Fichiers utilitaires 54	
Page d'accueil 57	
Connexion 58	
Inscription 61	
En résumé... 61	
5. TOPOGRAPHIE AVEC LES TYPES DE DONNÉES ÉVOLUÉS DE POSTGRESQL	63
Points, lignes et chemins 64	
Calcul de distances et geomarketing 67	
Identification des sites les plus proches 67	
Adaptation du plan de vol et ajout des aérodromes de secours 68	
Algorithme approché 68	
Traduction informatique 69	
Mise en pratique dans PiloteWeb 69	
Délivrer des images et des fichiers 71	
Construction du résultat 72	
La page résultat en elle-même 73	
Procédures d'affichage 74	
ALTERNATIVES SOAP (Simple Object Access Protocol) 76	
En résumé... 77	

6. CRÉATION DU «LOOK» AVEC XSL 79**XSL : découverte 80**

Structure des documents XSL 80

Des règles, des arbres et des chemins 80

Application à la page d'accueil de PiloteWeb 81

Squelette HTML 81

Gestion des raccourcis 84

Contenu principal de la page 84

ALTERNATIVES Des feuilles de style avec CSS : CSS vs XSL 85**Rendu des formulaires 86**

Corps des formulaires 86

Transformations des champs de saisie 87

Cas particulier : la position géographique 87

La page résultat 88

Distinction des différents types d'aérodromes sur le plan de vol 88

Amélioration de l'affichage (distinction du départ, des étapes et de l'arrivée) 90

Changement de charte graphique et personnalisation 90

En résumé... 92

7. ADMINISTRATION AUTOMATISÉE ET SAUVEGARDE 93**Événements, vues et actions programmées 94**

Événements : une maintenance continue 94

Vues et traitements automatisés 95

Cron, le chef d'orchestre du système 96

Programmation d'événements 96

Archivage des données 97

En résumé... 98

8. OPTIMISER LES PERFORMANCES DE POSTGRESQL 99**Options du postmaster 100**

Mesures simples et faciles : FSYNC, SORT_MEM, SHARED_BUFFER 100

Alléger la synchronisation disque/mémoire avec FSYNC 100

Adapter la taille de la mémoire disponible avec SORT_MEM 100

Histoire d'experts : le WAL, garantie de cohérence 101

Utilisation de CLUSTER et VACUUM 102

Optimisation des index avec CLUSTER 102

Nettoyage avec VACUUM 102

Optimisation des requêtes 103

Découverte d'explain 103

Impact des index 104

Le cas général 105

Limit et les stratégies d'exécution 106

Amélioration de la sécurité 106

Types de connexions 106

Contrôle des accès utilisateur 107

Cryptage 107

En résumé... 108**ANNEXE A. SQL EN QUELQUES COMMANDES 109****Définition des structures de données 110**

Création des tables 110

Ajout d'index 111

Extraction des données 112**Alimentation en données 112****Suppression 113****Programmation avec PL/PgSQL 113**

Contexte 114

Variables et types de données 114

Instructions simples 114

Structures de contrôles 115

ANNEXE B.**FICHIERS ET ARCHITECTURE DE PILOTEWEB 117****ANNEXE C.****LA LICENCE DE POSTGRESQL, QUE PEUT-ON FAIRE ? 119****INDEX 121**