

Cahier des charges

Gestion et exploitation d'une base de données contenant
des informations sur les convertisseurs
hautes-performances

BERTHOME Valentin	BOUR Pascal	GONDET Romain
LABORDE Camille	MAGNY Clément	MAZEREAU Christelle
	ROBERT Maxime	

3 février 2008

Table des matières

1	Introduction	3
2	Matériel utilisé	4
2.1	Matériel	4
2.2	Langages de programmation	4
3	Modèle conceptuel	5
3.1	Diagramme de classe	5
3.2	Cas d'utilisation	5
3.2.1	Utilisateur	5
3.2.2	Administrateur	7
4	Besoins fonctionnels	8
4.1	Concernant la base de donnée	8
4.1.1	Les éléments à enregistrer	8
4.1.2	Les caractéristiques des CNA/CAN	8
4.2	Concernant l'utilisation de la base de données	9
4.2.1	Accès aux fichiers	9
4.2.2	Les différents acteurs	9
4.2.3	La sélection des composants	10
4.2.4	Représentation graphique	10
4.2.5	Exportation des données	10
5	Besoins non fonctionnels	11
6	Sous ensemble et priorités d'implémentation	12
7	Informations de maintenance	13
7.1	Passage de l'intranet à l'internet	13
7.1.1	Description du changement	13
7.1.2	Modifications à apporter	13
7.2	Evolution de la base de données	13
7.2.1	Description des changements	13
7.2.2	Modifications à apporter	13
A	Glossaire	15
B	Index	16

Chapitre 1

Introduction

Présentation de la problématique

Le produit final est une application disponible sur un réseau intranet, utilisé par un ou plusieurs utilisateurs, permettant de stocker en mémoire les caractéristiques de composants électroniques, et d'utiliser les informations disponibles dans cette base de données pour représenter une évolution temporelle des composants.

L'application permet d'enregistrer deux types de composants : des Convertisseurs Analogique Numérique (CAN) et des Convertisseurs Numérique Analogique (CNA).

L'application doit générer plusieurs types de graphiques en fonction d'une sélection d'informations issues de la base de données. Le choix du type de graphique et des informations à afficher est laissé à l'utilisateur. Ces informations peuvent être issues de traitements à partir des informations contenues dans la base de données.

Chapitre 2

Matériel utilisé

2.1 Matériel

- un PC équipé
- un serveur

2.2 Langages de programmation

- MySQL sera utilisé pour gérer la base de données
- Nous utiliserons les langages HTML, CSS, PHP et JavaScript pour réaliser l'interface
- Nous utiliserons Artichow, une bibliothèque de PHP, pour construire les différents graphiques

Chapitre 3

Modèle conceptuel

3.1 Diagramme de classe

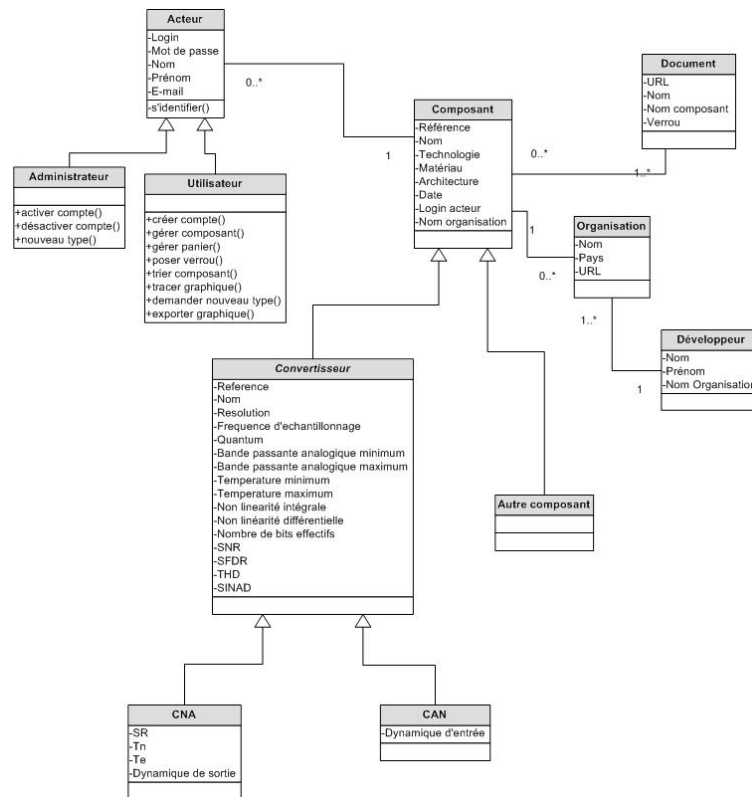


FIG. 3.1 – Diagramme de classe

3.2 Cas d'utilisation

3.2.1 Utilisateur

créer compte : n'importe quelle personne accédant à la page d'accueil de l'application a la possibilité de créer son propre compte. Pour cela, l'utilisateur rentre dans les champs appropriés ses informations (nom, prénom, e-mail, mot de passe) et confirme. Le compte est alors créé avec le statut désactivé et un mail est envoyé à l'administrateur : ce dernier peut alors choisir ou non d'accepter la création d'un compte par cette personne, et cela en choisissant soit d'activer le compte en question, soit de le détruire. L'utilisateur peut alors, à l'aide



FIG. 3.2 – Cas d'utilisation

de son compte, accéder aux fonctionnalités du logiciel.

gérer composant : comprend la création, l'affichage, l'édition et la suppression de composants. L'affichage de tous les composants est possible, l'édition et la suppression n'est faisable que par le propriétaire du document (celui qui l'a créé).

poser verrou : permet de définir, pour le propriétaire d'un composant, la visibilité des documents attachés au composant en question. Il y a trois types de verrous : "public", définissant un document comme consultable et téléchargeable par les utilisateurs, "protégé", définissant un document comme visible seulement, et enfin "privé", empêchant toutes consultations du document.

gérer panier : permet d'ajouter / de retirer un composant au panier. Ce dernier va servir à sélectionner les données que l'on veut représenter sur un graphique. La durée de vie du panier sera égale à une session (vidage du panier à la déconnection).

trier composants : permet d'organiser la liste des composants selon différents critères (critères encore à déterminer).

tracer graphique : permet de tracer un graphique représentatif des données présentes dans la base de données : l'utilisateur pourra choisir les données représentées en abscisse et en ordonnée ainsi que le type de graphique qu'il souhaite tracer. L'échantillon de données représenté sera sélectionné à l'aide du panier.

demander création nouveau type : lors de la création d'un nouveau composant, un utilisateur doit notamment remplir les champs "technologie" et "matériaux", et cela à l'aide de deux menus déroulants proposant les valeurs disponibles. Seulement, un utilisateur peut parfois avoir besoin de rentrer une technologie ou un matériau qui ne lui est pas proposé : pour cela, à proximité des menus déroulants, lui est proposé un lien "demander nouvelle entrée", lui permettant de rédiger un mail à l'administrateur afin de lui soumettre l'ajout d'une valeur. Ce dernier choisit alors d'ajouter ou non cette valeur.

exporter données graphiques : permet, à partir d'un graphique, d'exporter les données numériques s'y rapportant (coordonnées des points) afin de les traiter dans des logiciels scientifiques (Matlab, Scilab etc). On pourra notamment les exporter au format CSV, un format compatible avec MatLab et Gnuplot.

3.2.2 Administrateur

activer / désactiver compte : l'administrateur a accès à un gestionnaire de compte, lui permettant de visualiser les comptes de tous les utilisateurs du logiciel. Dans ce gestionnaire, il a la possibilité d'activer / de désactiver n'importe quel compte, permettant ainsi à son propriétaire de pouvoir ou non accéder au logiciel.

détruire compte : dans un souci de cohérence des données de la base, on ne détruira jamais un compte utilisateur, et ce afin d'avoir toujours un contrôle (les droits nécessaires) sur toutes les données de la base. On fera cependant une exception, en proposant à l'administrateur la destruction d'un compte qui n'a jamais été actif, correspondant donc à un utilisateur qui n'a jamais entré de données dans la base. Cette fonction sert notamment lorsque l'administrateur souhaite rejeter la création d'un compte utilisateur.

ajouter nouveau type : permet à l'administrateur de proposer de nouvelles technologies et matériaux aux utilisateurs souhaitant créer un nouveau composant.

Chapitre 4

Besoins fonctionnels

L'application sera réalisée en PHP (et autres technologies web), et utilisera une base de données gérée par MySQL.

4.1 Concernant la base de donnée

4.1.1 Les éléments à enregistrer

On doit pouvoir enregistrer un ensemble de composants électroniques. Pour l'instant, on a 2 types de composants :

-**CNA** : Convertisseur Numerique Analogique

-**CAN** : Convertisseur Analogique Numérique

Par la suite, d'autres types de composants sont également susceptibles d'être ajoutés. Nous nous concentrerons toutefois dans un premier temps sur les CNA et CAN.

4.1.2 Les caractéristiques des CNA/CAN

Un ensemble de caractéristiques doivent être enregistrées sur les CNA et CAN. Chaque composant est entré par un utilisateur, et visible par tous les utilisateurs. Il est modifiable et supprimable uniquement par son propriétaire et l'administrateur du système.

A chaque composant est associé un nom d'utilisateur (son propriétaire) et une référence.

Caractéristiques Idéales

- ***Une référence** chaîne de caractère alpha-numérique.
- ***Un nom** chaîne de caractère alpha-numérique
- ***Une résolution** (ou nombre de bit) entier positif.
- ***une fréquence d'échantillonnage** réel positif
- ***Un quantum** réel positif.
- ***Bande Passante Analogique** intervalle de réel.
- ***Dynamique de sortie pour le CNA et Dynamique d'entrée pour le CAN** un reel positif
- ***Température minimale** réel
- ***Température maximale** réel

Caractéristiques mesurées

- ***Non linéarité intégrale** un réel positif
- ***Non linéarité Différentielle** un réel positif
- ***Nombre de bits effectifs** un réel positif
- ***le SNR** un réel positif
- ***le SFDR** un réel positif
- ***le THD** un réel positif
- ***Puissance consommée** un réel positif
- ***SINAD** réel positif

Spécifiques au CNA :

- ***SR** réel positif
- ***Tn** réel positif
- ***Te** réel positif

Caractéristiques annexes

- ***La technologie** ensemble initial : CMOS, MOS, BiPolaire, BiCMOS + ajout possible par l'administrateur
- ***Les matériaux** ensemble initial : Si + ajout possible par l'administrateur
- ***L'architecture**
- ***La géographie** – Université + équipe OU entreprise
 - Pays
 - URL
- ***Un ou des liens** vers des documents avec des verrous possibles
- ***Année + Mois** format date

4.2 Concernant l'utilisation de la base de données

4.2.1 Accès aux fichiers

Il existe trois verrous de protection sur l'accès aux fichiers :

- Public** : le document est consultable pour tous les utilisateurs
- Protégé** : la présence du document est indiquée à tous les utilisateurs mais il n'est consultable que par le propriétaire
- Privé** : le document est inconnu de tous, sauf le propriétaire.

4.2.2 Les différents acteurs

Il est nécessaire d'avoir un compte utilisateur pour pouvoir utiliser l'application.

Il existe plusieurs types d'utilisateurs :

Un administrateur (M. Dallet), qui peut créer, activer et désactiver des comptes, ajouter un nouveau type de technologie ou de matériaux, et peut se connecter en tant que n'importe quel utilisateur.

Des utilisateurs : ils ont la possibilité d'ajouter des composants dans la base de données, de modifier ou supprimer leurs composants. Ils peuvent aussi poser les verrous sur les documents liés à leurs composants.

4.2.3 La sélection des composants

L'utilisateur peut sélectionner plusieurs composants à l'aide de critères de recherche et/ou ajouter des composants individuellement (système de panier).

4.2.4 Représentation graphique

Une fois la sélection effectuée, l'utilisateur peut générer plusieurs graphiques, paramétrables, sur les données relatives aux composants sélectionnés. La forme du graphe, l'échantillon représenté et les caractéristiques représentées sont paramétrables.

4.2.5 Exportation des données

Les informations sélectionnées dans la représentation graphique peuvent être exportées dans différents formats : le format CSV, un format compatible avec MatLab et Gnuplot.

Chapitre 5

Besoins non fonctionnels

L'utilisateur doit posséder une machine munie d'un navigateur Web compatible avec les normes W3C. Voici une liste de quelques navigateurs compatibles :

- Firefox
- Internet Explorer
- Opera
- Safari

Le logiciel nécessite un serveur Web afin de générer les pages consultées par l'utilisateur. Ce serveur Web peut - au choix - soit être sur un serveur (dans le cas d'une utilisation multi-postes / multi-utilisateurs), soit être sur l'unique poste informatique utilisant le programme (dans le cas d'une utilisation mono-poste / mono-utilisateur). Le serveur Web doit disposer d'une plate-forme LAMP (Linux Apache MySQL PHP), WAMP (Windows Apache MySQL PHP) ou MAMP (Macintosh Apache MySQL PHP).

Les logiciels devant être installés et configurés sur le serveur Web sont : Apache, PHP et MySQL. Les versions de ces logiciels gratuits et open source doivent être les plus récentes possibles et ne doivent pas être des versions bêta (versions de test) afin d'avoir une sécurité, des performances et une compatibilité optimales.

Les versions recommandées sont les suivantes (ou plus récentes) :

- Apache HTTP Server 2.2.8
- PHP 5.2.5
- MySQL 5.0.37 (avec le moteur MyISAM et InnoDB)

Chapitre 6

Sous ensemble et priorités d'implémentation

Au cours du déroulement du projet, différentes versions du programme seront fournies. Les premières consisteront en une forme simple du logiciel, dans lequel toutes les fonctionnalités ne seront pas nécessairement implémentées.

Les suivantes, plus évoluées, présenteront de plus en plus de possibilités pour l'utilisateur.

De plus, le langage que nous utiliserons, à savoir le PHP, permet la programmation objet. Il est donc aisé de développer certaines classes avant les autres, pour lesquelles des classes faussaires pourront éventuellement être mises en place. Ainsi, une version sera vue en fonctionnement dans son ensemble, sans que toute l'application ait pour autant été développée.

Chapitre 7

Informations de maintenance

7.1 Passage de l'intranet à l'internet

7.1.1 Description du changement

Le logiciel demandé sera utilisé de façon interne, mais il n'est pas exclu que ce système devienne externe afin que tous les utilisateurs puissent y accéder sans être obligés forcément d'être sur place ce qui est plus confortable au niveau de l'utilisation.

7.1.2 Modifications à apporter

Notre système nécessite déjà obligatoirement d'être authentifié comme utilisateur pour accéder au contenu, et il faut nécessairement passer par l'administrateur pour obtenir un compte.

Le problème est alors de limiter le nombre de demandes de comptes. Pour cela, on peut interdire la possibilité de s'inscrire sur le site si l'on ne se situe pas dans l'environnement interne, ce qui peut se faire par vérification d'adresse IP.

7.2 Evolution de la base de données

7.2.1 Description des changements

Le logiciel dans sa version finale permettra d'enregistrer les caractéristiques des convertisseurs Analogique Numérique et Numérique Analogique.

Cependant, le logiciel sera assez évolutif pour permettre de modifier cela, et d'utiliser d'autres composants électroniques, sans pour autant modifier entièrement l'implémentation. Les composants électroniques ont tous en commun les caractéristiques annexes suivantes :

- * Une technologie
- * Des matériaux
- * Une architecture
- * Une equipe
 - Université + équipe OU entreprise
 - Pays
 - URL
- * Un ou des liens vers des documents avec des verrous possibles
- * Une date : année + mois

7.2.2 Modifications à apporter

la base de données doit pouvoir accueillir de nouveaux composants sans nécessiter un remaniement complet, et le logiciel également.

Une modification légère du logiciel permettra alors d'enregistrer d'autres paramètres, spécifiques à d'autres composants électroniques. Les fonctionnalités d'utilisation et de transformation des données en graphique seront conservées pour ces composants.

La base de données est prévue pour l'ajout de composants autres que le CNA et le CAN. Les seules données en commun à tous les composants sont les données annexes. Il faut ajouter l'élément dans la base de données avec les caractéristiques voulues et un lien entre notre table de données annexes et ce composant. De plus, les formulaires doivent être prévus de manière à factoriser au maximum l'implémentation, notamment entre les données obligatoires et les données facultatives. Il en est de même pour l'affichage des caractéristiques d'un composant.

Exportation des données

Le logiciel dans sa version finale permettra d'exporter les données dans le format CSV. Le logiciel sera assez évolutif pour permettre d'ajouter des formats d'exportation supplémentaire sans modifier profondément le logiciel.

Annexe A

Glossaire

Annexe B

Index