Aversa Guillaume
Chevallier Nicolas
Escoffier Philippe
Pepino Michel

10/06/2004

Reserv@web

Encadrants : Michel Gautero
Pierre Crescenzo

Maîtrise d'informatique 2003 - 2004

Université Nice SOPHIA ANTIPOLIS

PLANNING DU PROJET **4**
DECOUPAGE TEMPOREL (PREVISIONNEL) 4
DECOUPAGE DU TRAVAIL (PREVISIONNEL) 5
FONCTIONS DU PRODUIT (PREVISIONNELLES) 5
TRAVAIL REALISE **7**
DECOUPAGE 7
TEMPS 9
FONCTIONS DU PRODUIT FINI 9
LES DIFFERENTES PARTIES DE L'APPLICATION **11**
ERGONOMIE 11
TESTS DE L'APPLICATION SUR DIFFERENTS NAVIGATEURS 12
FEUILLES DE STYLE CSS 12
SCRIPTS GENERIQUES 13
VERIFICATION DES FORMULAIRES 13
INSTALLATION + CD-ROM 13
LE SERVER MANAGER 15
LA DOCUMENTATION UTILISATEUR EN PHPDOCSYSTEM 16
LES SCHEMAS XML 17
Document Type Definition (DTD) – W3C *17*
XML Schemas – W3C *18*
Relax NG - OASIS *19*
Conclusion *19*
CHOIX DE LA TECHNOLOGIE POUR EFFECTUER LES TRIS 19
FEUILLES DE STYLE XSLT 20
DTD 20
OPTIMISATION POUR POCKET PC 20
BASE DE DONNEES 22
Modification des technologies *22*
Mise en place de l'architecture *22*
GENERATION DE DOCUMENTS AU FORMATS PDF 22
Intérêts *22*
Outils *22*
Fonctionnement *23*
Réalisation *23*
SCRIPTS DE RESERVATION 23
CREATION D'OUTILS COMPLEMENTAIRES 23
Calendrier *23*
Planning *24*
Sauvegarde et Restauration *24*
CONCLUSION **25**
ANNEXE **26**
NOS SUIVIS SUR LE WIKI DE LA MAITRISE D'INFORMATIQUE 26
LES EDITEURS XML 27
XML Pro *27*
XMLwriter *28*
XMLSpy *29*
<oXygen/> *30*
Lequel choisir ? *30*

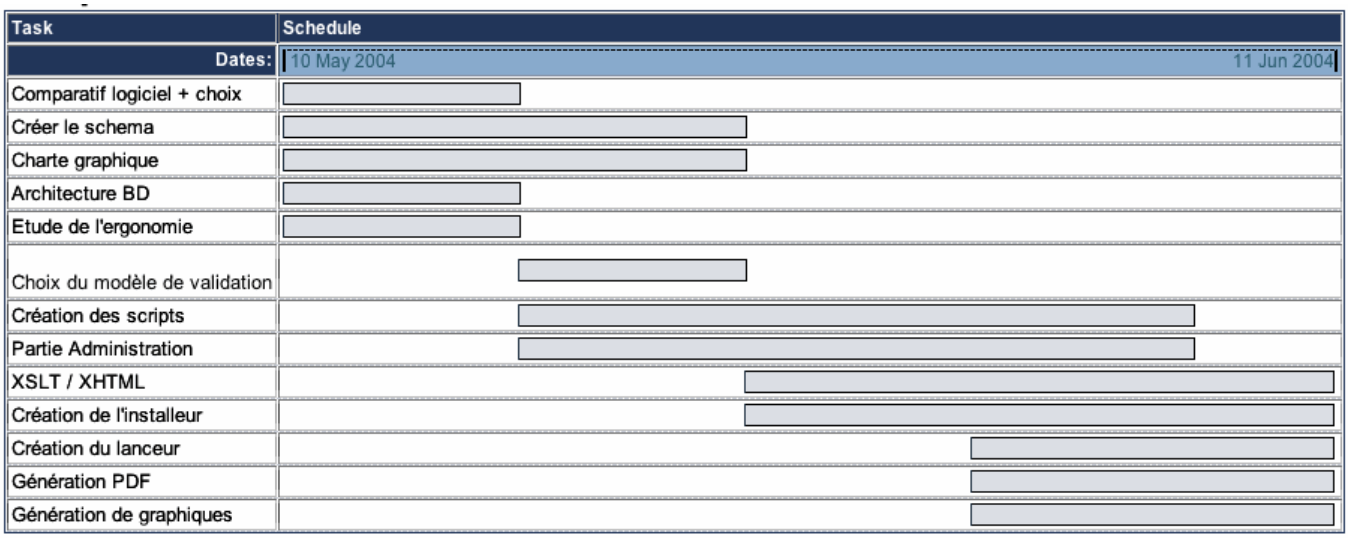
Remerciements aux encadrants

Nous tenions à remercier nos encadrants, Michel Gautero et Pierre Crescenzo, pour nous avoir apporté leur aide au cours des nombreuses réunions qui nous ont servis de points de repères quant à l'évolution de notre travail, ainsi que pour nous avoir mis en contacts avec des intervenants qui évoluaient dans le milieu de l'hôtellerie.

Nous souhaitions aussi remercier Michel Buffa, pour nous avoir offert la possibilité de travailler avec un PDA, pour que nous puissions développé notre support POCKET PC.

Planning du projet

Découpage temporel (prévisionnel)



Name	Progress	Start	End	Work	Resources	Notes
Comparatif logiciel + choix	0%	2004-05-10	2004-05-17 (09:00)	5d 3h	Escoffier Philippe	
Créer le schema	0%	2004-05-10	2004-05-24 (10:00)	10d 6h	Escoffier Philippe	
Charte graphique	0%	2004-05-10	2004-05-24 (10:00)	10d 6h	Aversa Guillaume	
Architecture BD	0%	2004-05-10	2004-05-17 (09:00)	10d 6h	Pepino Michel Chevallier Nicolas	
Etude de l'ergonomie	0%	2004-05-10	2004-05-17 (09:00)	20d 12h	Pepino Michel Escoffier Philippe Chevallier Nicolas Aversa Guillaume	
Choix du modèle de validation	0%	2004-05-17	2004-05-24 (10:00)	5d 3h	Escoffier Philippe	
Création des scripts	0%	2004-05-17	2004-06-07 (09:00)	15d	Pepino Michel	
Partie Administration	0%	2004-05-17	2004-06-07 (09:00)	15d	Chevallier Nicolas	
XSLT / XHTML	0%	2004-05-24	2004-06-11 (17:00)	14d 18h	Escoffier Philippe	
Création de l'installeur	0%	2004-05-24	2004-06-11 (17:00)	14d 18h	Aversa Guillaume	
Création du lanceur	0%	2004-05-31	2004-06-11 (17:00)	9d 15h	Aversa Guillaume	
Génération PDF	0%	2004-05-31	2004-06-11 (17:00)	9d 15h	Pepino Michel	
Génération de graphiques	0%	2004-05-31	2004-06-11 (17:00)	9d 15h	Chevallier Nicolas	

Découpage du travail (prévisionnel)

Name	Type	Email	Tasks
Aversa Guillaume	Worker	aversag@echo.unice.fr	Création du lanceur Création de l'installeur Etude de l'ergonomie Charte graphique
Chevallier Nicolas	Worker	chevalln@echo.unice.fr	Génération de graphiques Partie Administration Etude de l'ergonomie Architecture BD
Escoffier Philippe	Worker	escoffip@echo.unice.fr	XSLT / XHTML Choix du modèle de validation Etude de l'ergonomie Comparatif logiciel + choix Créer le schema
Pepino Michel	Worker	pepinom@echo.unice.fr	Génération PDF Création des scripts Etude de l'ergonomie Architecture BD

Fonctions du produit (prévisionnelles)

- Gestion des chambres de l'hôtel
  - Ajouter une chambre
    (chaque chambre a un identifiant unique)
    On décrit la chambre et on l'insère dans la BD
  - Modifier une chambre
    On modifie la chambre
    - Caractéristiques
    - Activer/Désactiver la chambre (si en travaux par exemple)
  - Supprimer la chambre
  - Rechercher une chambre
    - Par nom
    - Par type
    - …
  - Réserver une chambre
    - Spécifier la date de réservation
    - Arrhes à verser éventuellement
  - Libérer chambre
    - La chambre peut de nouveau être réservée

- Gestion des clients
  - Ajouter un client
    - On rentre ses coordonnées
    - Renseignements complémentaires (carte bleu …)
  - Rechercher un client
    - Par nom
    - Par Ville
    - Par Historique de réservation
    - Par Période de réservation

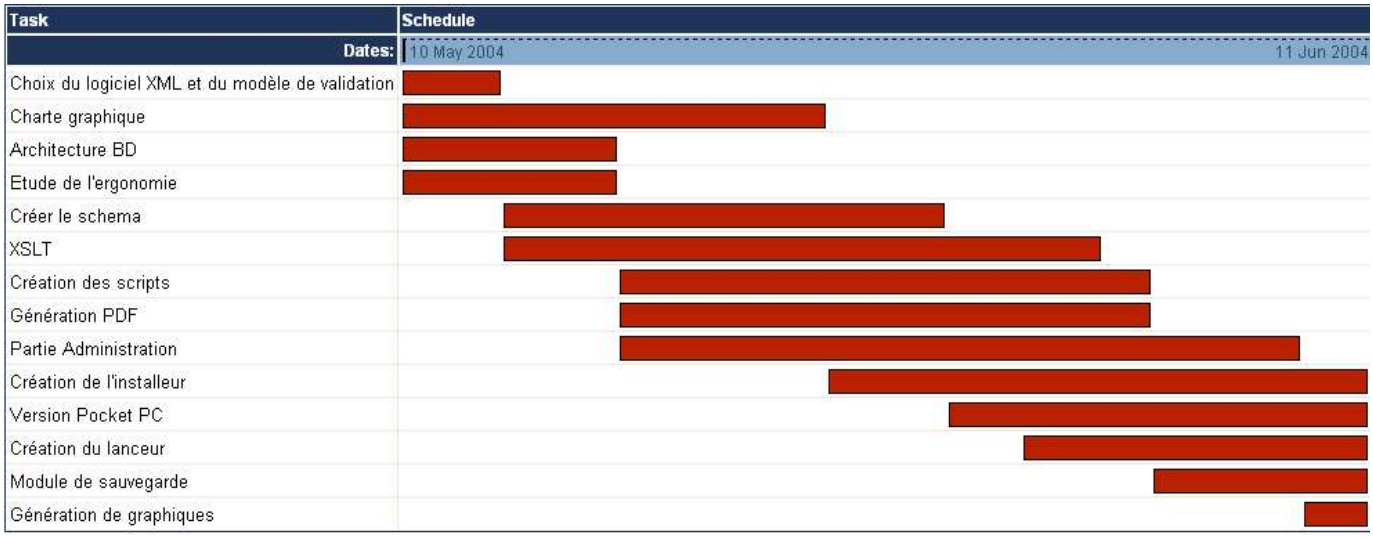
        - Recherche Avancée
    - Modifier client
        - Modifier informations (adresse, ville, carte bancaire)
    - Supprimer client (CNIL)
        - Suppression de toutes les informations relatives au client au delà d'un certain délais

- Paiement
    - Payer les arrhes
        - Imprimer reçu arrhes
    - Payer la chambre
        - Si chambre entièrement payée imprimer facture

Sinon soustraction de la somme

Travail Réalisé

Découpage temporel (effectif)



Name	Progress	Start	End	Work	Resources	Notes
Choix du logiciel XML et du modèle de validation	0%	2004-05-10	2004-05-13 (10:00)	3d 6h	Escoffier Philippe	
Charte graphique	0%	2004-05-10	2004-05-24 (10:00)	10d 6h	Aversa Guillaume	
Architecture BD	0%	2004-05-10	2004-05-17 (09:00)	10d 6h	Pepino Michel Chevallier Nicolas	
Etude de l'ergonomie	0%	2004-05-10	2004-05-17 (09:00)	5d 3h	Chevallier Nicolas	
Créer le schema	0%	2004-05-13 (10:00)	2004-05-28 (10:00)	11d	Escoffier Philippe	
XSLT	0%	2004-05-13 (10:00)	2004-06-02 (17:00)	14d 18h	Escoffier Philippe	
Création des scripts	0%	2004-05-17 (09:00)	2004-06-04 (09:00)	14d	Pepino Michel	
Génération PDF	0%	2004-05-17 (09:00)	2004-06-04 (09:00)	14d	Pepino Michel	
Partie Administration	0%	2004-05-17 (09:00)	2004-06-09 (10:30)	17d 4h	Chevallier Nicolas	
Création de l'installeur	0%	2004-05-24 (10:00)	2004-06-11 (17:00)	14d 18h	Aversa Guillaume	
Version Pocket PC	0%	2004-05-28 (11:00)	2004-06-11 (17:00)	10d 15h	Escoffier Philippe	
Création du lanceur	0%	2004-05-31	2004-06-11 (17:00)	10d	Aversa Guillaume	
Module de sauvegarde	0%	2004-06-04 (10:00)	2004-06-11 (17:00)	5d 18h	Pepino Michel	
Génération de graphiques	0%	2004-06-09 (11:30)	2004-06-11 (17:00)	2d 13h	Chevallier Nicolas	

Découpage du travail (effectif)

Name	Type	Email	Tasks
Aversa Guillaume	Worker	aversag@echo.unice.fr	Création du lanceur Création de l'installeur Charte graphique
Chevallier Nicolas	Worker	chevalln@echo.unice.fr	Génération de graphiques Partie Administration Etude de l'ergonomie Architecture BD
Escoffier Philippe	Worker	escoffip@echo.unice.fr	Version Pocket PC XSLT Choix du logiciel XML et du modèle de validation Créer le schema
Pepino Michel	Worker	pepinom@echo.unice.fr	Module de sauvegarde Génération PDF Création des scripts Architecture BD

Au final, les changements par rapport au planning prévisionnel ont été minimes, chacun ayant plus ou moins rempli son contrat.

Nous nous sommes tous penchés sur l'ergonomie bien que ce soit Nicolas qui ait le plus étudié ce point. En effet, grâce à la mise en place de la mailing liste réservée à nos testeurs, nous avons pu obtenir des retours très intéressants concernant ce point. Ensuite, en plus des tests que nous avons effectué tout au long du développement, nous avons tous fait tester Reserv@web à des personnes qui ne sont pas informaticiens ce qui nous a permis de dénoter certains aspects qui pouvaient nous échapper compte tenu de notre vision.

Ce qui n'était prévu qu'en supplément et qui a été réalisé, est le support sur PDA par Philippe, aidé par Nicolas.

Tous les autres points ont été réalisés par les personnes pour lesquelles ils étaient prévus au départ.

Notons tout de même que nous disposons d'une documentation utilisateur ainsi que d'une documentation au format natif Windows.

Nicolas a mis en place quelques exemples de génération de graphiques dans la partie statistique afin de pouvoir visualiser certains aspects comme le taux d'occupation. Nous aurions voulu mettre en place d'autre élément pour la partie statistique comme un exemple de Yield Management, mais suite aux remarques des différents intervenants extérieurs qui nous laisser comprendre que cela n'était pas essentiel, et nous n'avons pas plus étoffé cette partie.

Guillaume a fait en plus de ce qui était prévu la documentation utilisateur avec l'aide de Michel et Nicolas.

Michel a mis en place, la sauvegarde et la restauration de la base de donnée, partie qui n'était pas initialement prévue, mais qui assure une certaine protection aux utilisateurs du logiciel. Ces fonctions ne sont pas utilisables dans la version POCKET PC car nous avons estimé que le PDA ne devait pas servir à la maintenance de l'application.

Michel a aussi développé une bibliothèque de fonctions permettant, grâce à l'aide des scripts FPDF de générer dynamiquement des documents au format PDF.

Temps

Pour faire un état des lieu en ce concerne le temps qu'il nous aura fallu pour chacune de nos parties, nous avons été, pour la plupart des taches, en avance ou dans le temps que décrivait notre planning instauré lors de la mise en place du cahier des charges.

La partie installation (création du « setup » et de « l'installeur ») a pris le temps prévu puisqu'il a commencé à la semaine 21 et viens juste de se terminer, ceci est bien normal puisqu'en plus de corriger les nombreux bugs et d'éprouver l'installeur, il faut bien sûr mettre dans le paquetage la dernière version des scripts.

Le lanceur qui devait prendre une dizaine de jours a pris finalement moins d'une semaine.

La génération de graphique n'a débuté que tardivement dans la mesure ou cela ne faisait pas vraiment partie des impératifs, mais nous avons tout de même pu fournir quelques exemples de statistique.

La génération de documents PDF a aussi été mise en place avec un peu d'avance sur le planning.

En général, nous avons respecté les délais à un détail prés : nous avons repris certaines parties ou certains détails lorsque nous rencontrions un problème. C'est pourquoi jusqu'à deux jours de la remise nous avons vraiment peaufiné notre travail.

Fonctions du produit fini

Enfin, toutes les fonctions que le produit devait implémenter sont effectives, mais de surcroît, nous avons pu développé certaines fonctionnalités qui n'étaient pas prévues dans le cahier des charges :

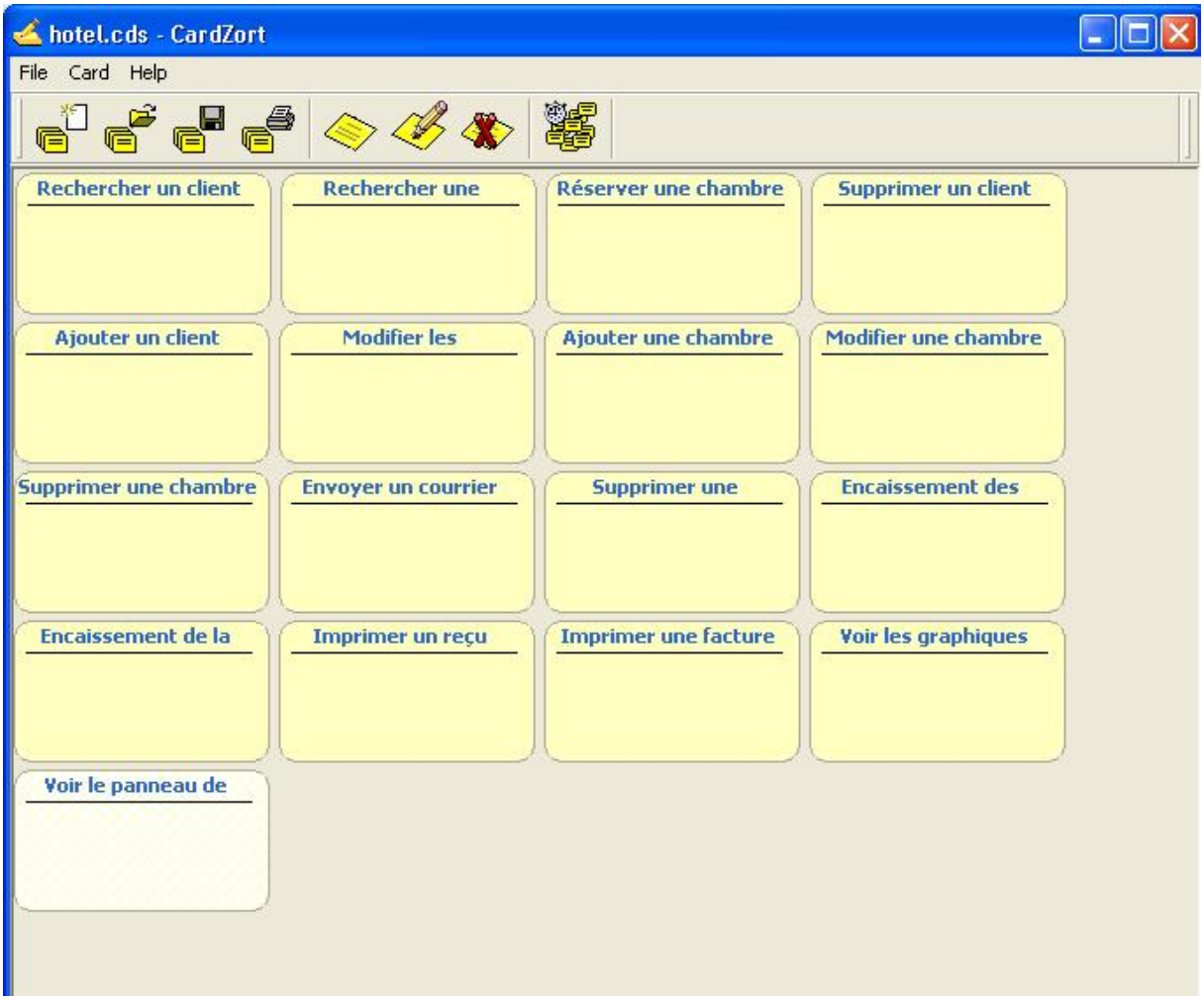
- Accueil
  - Affichage des statistiques des taux d'occupation
  - Affichage des départs et arrivées du jour (noms de clients)
- Client
  - Voir la fiche d'un client
  - Ajouter un client
  - Modifier la fiche d'un client
  - Supprimer un client de l'annuaire
- Chambre
  - Ajouter une chambre

    - Modifier une chambre
    - Supprimer une chambre
- Réservation
    - Réserver une chambre par numéro de chambre
    - Réserver une chambre par client (déjà enregistré)
    - Enregistrer le versement d'arrhes
    - Imprimer un reçu d'arrhes
    - Imprimer une facture (règlement d'une réservation)
    - Modifier une réservation
    - Voir l'historique des réservations
    - Supprimer une réservation
    - Ajouter une prestation complémentaire
    - Modifier une prestation complémentaire
    - Supprimer une prestation complémentaire
    - Voir le planning d'occupation par chambre et par semaine
- Statistique
    - Graphique représentant le taux d'occupation de l'hôtel
- Sauvegarde
    - Sauvegarde de la base de données au format SQL
    - Restauration de la base de données à partir d'un fichier au format SQL

Les différentes parties de l'application

Ergonomie

Pour avoir une interface simple et intuitive, nous avons lu plusieurs sites de référence, (sources) et notamment l'excellent livre « Web Style Guide », en ligne (http://www.webstyleguide.com/). Sur plusieurs de ces sites, il est fait mention d'une méthode simple et efficace pour trouver les bonnes rubriques, et les bons libellés des boutons du site : le tri par cartes. Cette méthode consiste à présenter un ensemble de cartes à un testeur, avec sur chaque carte une fonction du site, par exemple « réserver une chambre ». Le testeur doit ensuite trier ces cartes et les regrouper en ensembles logiques, puis il donne un titre aux ensembles.



Une fois tous les résultats enregistrés, un logiciel se charge de les analyser et de faire ressortir les groupes logiques, leurs titres, et le titre des fonctions.
Après avoir essayer plusieurs logiciels, nous avons choisi CardZort, le plus intuitif.

Les résultats des tests pour l'application Reserv@web sont :

- Accueil
- Client
- Chambre
- Réservation
- Statistiques

Les différentes études sur l'ergonomie ont permis, de plus, d'ajouter certaines fonctionnalités à l'application :

- boutons et liens réactifs au passage de la souris. L'utilisateur reconnaît ainsi rapidement les éléments actifs de l'interface.
- Indiquer la rubrique où l'utilisateur se trouve : le bouton de la rubrique active n'est pas de la même couleur, ou un autre détails distinct.
- Indiquer la fonction de chaque lien : en plus des bulles d'aide intégrées au navigateur (balises alt), nous avons rajouté un descriptif sur la fonction de chaque lien et bouton.
- Une procédure de post installation simple pour commencer à utiliser rapidement et facilement l'application.
- Ajout des raccourcis clavier pour accéder aux différentes rubriques. Avec Internet Explorer, les raccourcis sont : ALT+1 pour l'accueil jusqu'à ALT+5 pour la partie statistique, et ALT+a pour l'aide.
- Ajout du mode plein écran : l'application prend le plus de place disponible, l'interface s'adapte à la taille de la fenêtre. Nous avons bien veillé à conserver la barre de la fenêtre et laisser l'affichage de la barre des tâches pour ne pas gêner l'utilisateur. Les menus et boutons du navigateur sont masqués pour éviter les mauvaises manipulations de l'utilisateur.

Tests de l'application sur différents navigateurs

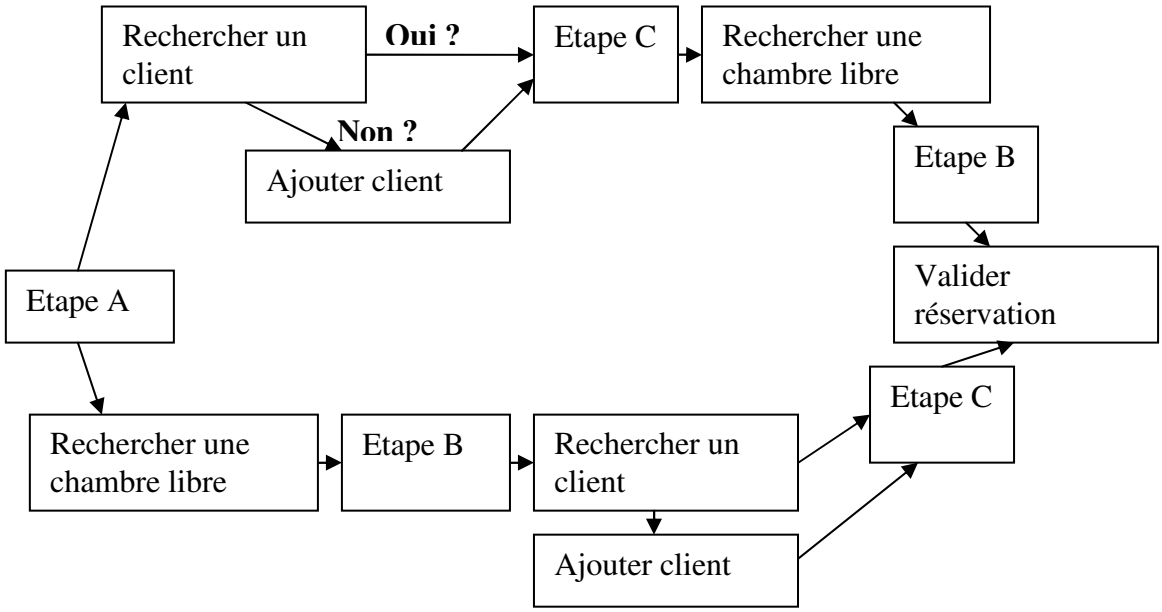
Les navigateurs retenus pour les tests sont : IE 6, opera 7.23, Firefox 0.8 (basé sur le moteur de mozilla). Chaque script a été testé sur ces 3 navigateurs avant d'être validé. L'installeur proposera d'installer un navigateur récent si aucun navigateur, ou un navigateur trop ancien est détecté.

Feuilles de style CSS

Nous avons utilisé des normes implémentées (de façon acceptable) récemment dans les navigateurs (CSS 2) pour créer un style, un thème à l'application. Changer de thème est ainsi beaucoup plus simple et l'on garde une cohérence entre les différentes pages de l'application.
Le planning a été entièrement créé à partir d'une feuille de transformation XSLT et d'un fichier CSS. Il est ainsi redimensionnable possède une barre de défilement et des bulles d'aide spécifiques.

Scripts Génériques

Les formulaires de recherche de chambre et de client sont génériques, on peut ainsi facilement ajouter des critères de recherche en modifiant quelque peu le code.



Vérification des formulaires

Les formulaires sont vérifiés à l'aide de javascript. L'utilisation de la vérification côté client permet d'avoir une meilleure ergonomie :

- La page n'est pas rechargée à chaque vérification, la page ne clignote pas. Une page qui se recharge n'est pas dans la logique de l'utilisateur ; une page ne doit être rechargée que lors de la soumission du formulaire.
- Un cadre explicatif apparaît si un champ obligatoire n'est pas rempli ou si le format n'est pas correct, et le curseur se positionne automatiquement dans le bon champ du formulaire : un formulaire peut être rempli sans utiliser la souris.

Une vérification côté serveur devrait être faite, mais faute de temps nous ne l'avons pas complètement implémenté. Il faudra veiller à ajouter cette vérification qui est indispensable.

Installation + CD-ROM

Un des aspects important de ce projet que nous avions souligné dans le cahier des charges est que nous sommes dans des conditions quasi-industrielles puisque nous devons obtenir un produit fini et distribuable pour une date fixée. Qui dit produit distribuable dit forcement installation simple du dit produit et accessible au plus grand nombre. Le but de cet installation est de permettre à n'importe quelle personne qui n'est pas familière avec l'informatique de pouvoir utiliser notre produit. Pour fonctionner, il faut que l'ordinateur possède un certain environnement qui se composent de logiciels (un navigateur Internet, *Acrobat Reader* ...) ainsi que d'un serveur *Apache* et *MySQL*. A l'installation, il faut

configurer automatiquement les serveurs et installer ou mettre à jour certains logiciels sans aucune intervention de notre part.

Nous avons commencé par utiliser *Mr Setup* qui s'est avéré trop limité pour nous permettre de configurer correctement les fichiers « .ini » et autres. Il y avait bien une solution mais qui nous a paru d'évidence trop fastidieuse qui consistait a écrire tout une série de script qui se seraient chargés de la configuration du logiciel, puisque *Mr Setup* est capable de lancer du C ou du C++.
C'est pour cette raison que nous avons opté pour un logiciel plus puissant qui possède tous ce dont on nous avions besoin pour nous permettre de savoir ce qui se trouve sur la machine, de modifier la base de registre, de changer les valeurs de variables dans les fichiers « .ini », d'écrire/lire dans n'importe quel fichier... en définitive de créer une installation complète et autonome.

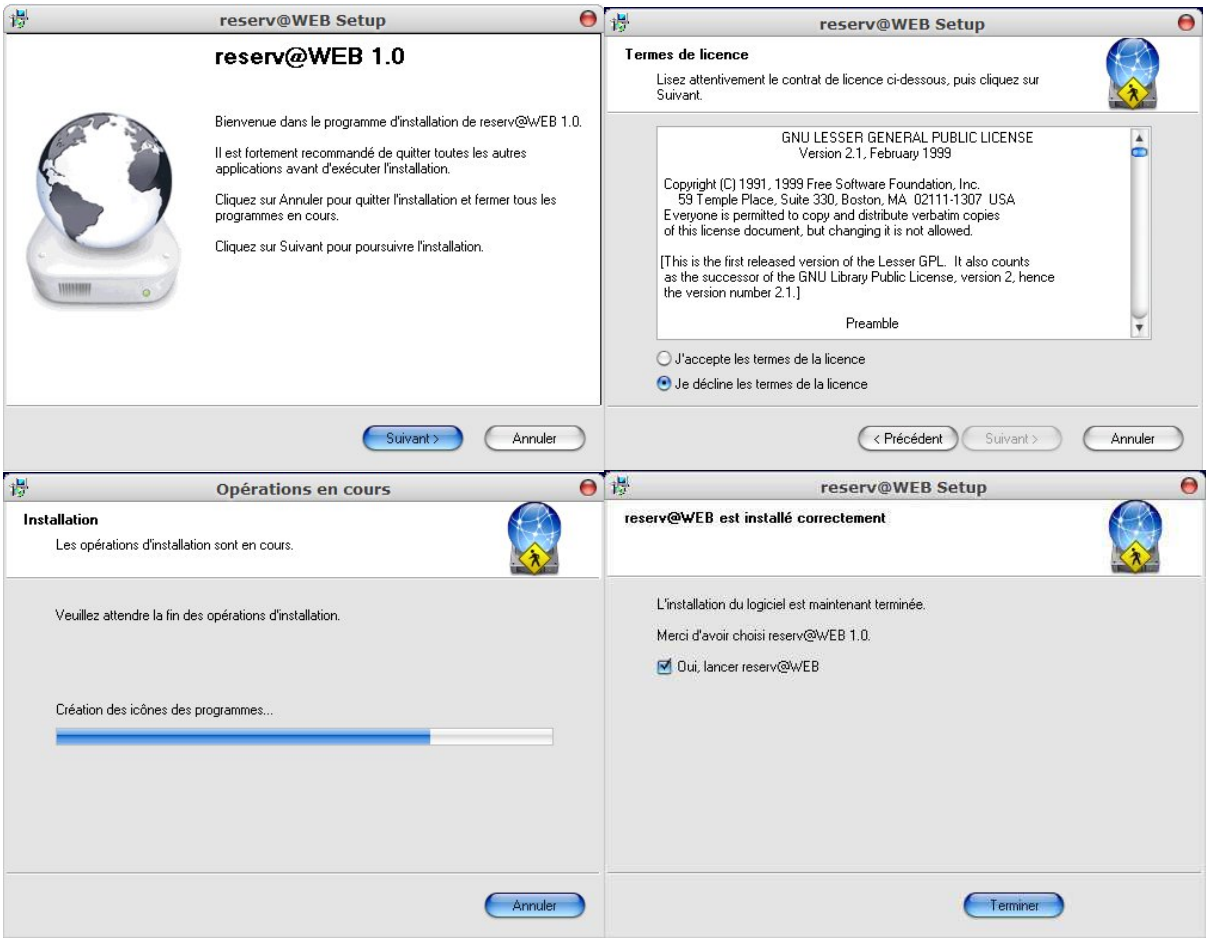
Grâce à ce logiciel, nous pouvons localiser les navigateurs Internet présents sur la machine et ainsi créer les bons raccourcis. Nous accédons à la base de registre afin de savoir si un logiciel est installé ou non et si oui où il se trouve.

L'installation se déroule de façon classique avec tout d'abord un petit message de bienvenue, puis une demande à l'utilisateur de se présenter en précisant son nom et sa société. Le numéro de série du logiciel que nous nous sommes engagés à fournir avec chaque copie du CD-ROM lui est ensuite demandé. Viennent ensuite le choix du répertoire et un récapitulatif des informations qu'il aura fourni jusque là afin de commencer l'installation a proprement parler.

Ensuite démarre la copie des fichiers qui est tout de même assez longue (pas loin de 2500 fichiers) puis les différentes phases de configurations avec lecture dans la base de registre, création des raccourcis, écritures dans des fichiers, modification de variables dans des fichiers « .ini ».

Une fois l'installation terminée, le logiciel se lance sur la partie installation de l'application reserv@web, ce qui va permettre à l'utilisateur de constituer la base de données, en effectuant l'enregistrement des chambres (avec ses différents attributs éventuels) ainsi que les informations relatives à l'établissement (nom, raison sociale, logo ...).

Un système de désinstallation « désinstalleur » est crée permettant d'effacer toute trace de l'application. La robustesse de ce système a été optimisée puisqu'il ferme en premier lieu, avant de supprimer quoi que ce soit sur l'ordinateur, les serveurs ainsi que le « *server manager* » et le navigateur internet.



Le Server Manager

Notre projet est une application web qui utilise évidemment les technologies du web. Nous n'avons pas fait ces choix dans un but de mettre l'application en ligne afin de créer une centrale de réservation mais plutôt par soucis de portabilité. Evidemment, la centrale de réservation pourra être une évolution future de notre logiciel. Donc pour fonctionner, notre logiciel a besoin de serveurs *Apache* et *MySQL*.

Un des premiers problèmes qui s'est posé lors de la réalisation du cahier des charges est la complexité inhérente à l'installation et à la configuration de technologies telles que Apache et *MySQL*. Mais il y a non seulement l'installation, et en admettant que l'utilisateur s'en sorte (ce qui est peu probable), il y a aussi le lancement de ces deux serveurs. Nous devions éviter ces deux taches délicates à tous ceux qui voudraient utiliser notre logiciel.

Après un comparatif réalisé dans le cahier des charges, nous avons opté pour *easyPHP* qui est la solution la plus appropriée à nos besoins et la plus simple à installer.

La première partie c'est notre installation qui va s'en charger. Pour la deuxième phase qui consiste à lancer les serveurs correctement installés et configurés, nous avons repris *easyPHP* pour en faire un lanceur « approprié » à toute personne.

- *EasyPHP*, nous l'avons choisi d'abord pour sa grande robustesse (le logiciel a tout de même été éprouvé à travers le monde) mais également pour sa grande facilité d'installation. En effet, il suffit de copier les fichiers le composant dans les bons répertoires et de modifier une vingtaine de « path » qui pointent vers le chemin du logiciel dans divers fichiers de configuration . Il n'y a pas trop de contraintes liées à la base de registre par exemple. Notre installation va donc copier les fichiers d'*EasyPHP* dans ses répertoires natifs sur l'ordinateur de l'utilisateur puis va changer des variables dans plusieurs fichiers « .ini », va modifier le fichier de configuration « *httpd.conf* » de apache et donner le « path » de l'application à un de nos fichier PHP nécessaire au fonctionnement de l'application selon le répertoire d'installation qu'aura choisi l'utilisateur. Ainsi, sans même sans rendre compte, l'utilisateur aura installé un serveur *Apache* et un serveur *MySQL* et les aura correctement configurés.

- Une fois installés, les serveurs doivent êtres lancés, et aussi facilement qu'ils ont été installés. Si tous se passe bien, l'utilisateur ne devrait même jamais voir le lanceur que nous avons crée pour lancer les deux serveurs car une fois installé, il sera lancé automatiquement à chaque démarrage de la machine. Il y aura juste une icône dans la barre des taches lui rappelant que les serveurs sont bel et bien lancés. *EasyPHP* est un logiciel très simple à utiliser mais bien qu'il soit simplifié au maximum, cela ne nous paraissait pas insuffisant pour nos futurs utilisateurs. Il s'agit d'un logiciel open source, nous avons donc récupérer les sources d'*EasyPHP* pour le remodeler et le rendre plus simple à l'utilisation. L'interface se retrouve donc dépouillée pour ne garder qu'un seul bouton qui peut démarrer, arrêter ou relancer en même temps les deux serveurs, et, de deux indicateurs qui permettent de savoir si les serveurs se sont bien lancés ou non.

Un screen-shot de notre « *server manager* » :

La documentation utilisateur en PHPDocSystem

Nous avons entièrement rédigé une documentation utilisateur qui permettra à l'utilisateur de comprendre le fonctionnement de chacune des parties de notre projet. Chaque fonction y est expliqué en détail, ainsi que leur utilisation respective accompagnée d'exemples et de screen-shots.

Nous avons aussi répertoriés les problèmes que peuvent rencontrer les utilisateurs dans une FAQ factice que nous avons rempli avec les petits problèmes que nous avons pu rencontrer jusque là. Les problèmes peuvent apparaître seulement si les serveurs *Apache* et *MySQL* ne sont pas lancés correctement à cause d'un conflit avec leur firewall par exemple.

Il y a également une brève présentation de notre logiciel.

Nous voulions en premier lieu l'écrire entièrement en HTML et puis Nicolas a découvert PHPDocSystem qui nous permet, à partir de fichier PHP, d'obtenir une documentation à la présentation lisible, claire et agréable et surtout une documentation structurée. Cette documentation est composée d'un sommaire général, et chaque partie possède trois liens : page précédente, sommaire et page suivante ce qui permet de guider les utilisateurs pas à pas, en leur montrant le cheminement normal des opérations.

Les schemas XML

Les fichiers XML sont utilisés très souvent comme des fichiers de sauvegarde de données. Ils ont l'avantage d'être facilement transportables et modifiables, car ce sont de simples fichiers textes. Le fait de sauvegarder des données dans un simple fichier qui reste modifiable aisément représente un danger pour l'application concernée. On n'est jamais à l'abri de failles d'une fonction ou d'erreur humaine. Les schemas XML ont été introduits pour pallier ce défaut, dans l'optique de décrire ce que l'on autorise pour un fichier XML donné. Il existe différents types de schemas, voici un comparatif, basé essentiellement sur les différences entre chaque technologie, pour savoir lequel correspond le mieux à notre application.

Document Type Definition (DTD) – W3C

Les DTD intègrent trois fonctions principales qui sont relativement indépendantes: la modélisation des documents, la définition des entités et de notations internes, et celle des entités externes (lorsque l'on inclut des documents). Le langage est un langage propre aux DTD, qui est en fait une représentation sous forme de grammaire. Le problème est que ce langage est sujet à de nombreuses imperfections, en voici les principales :

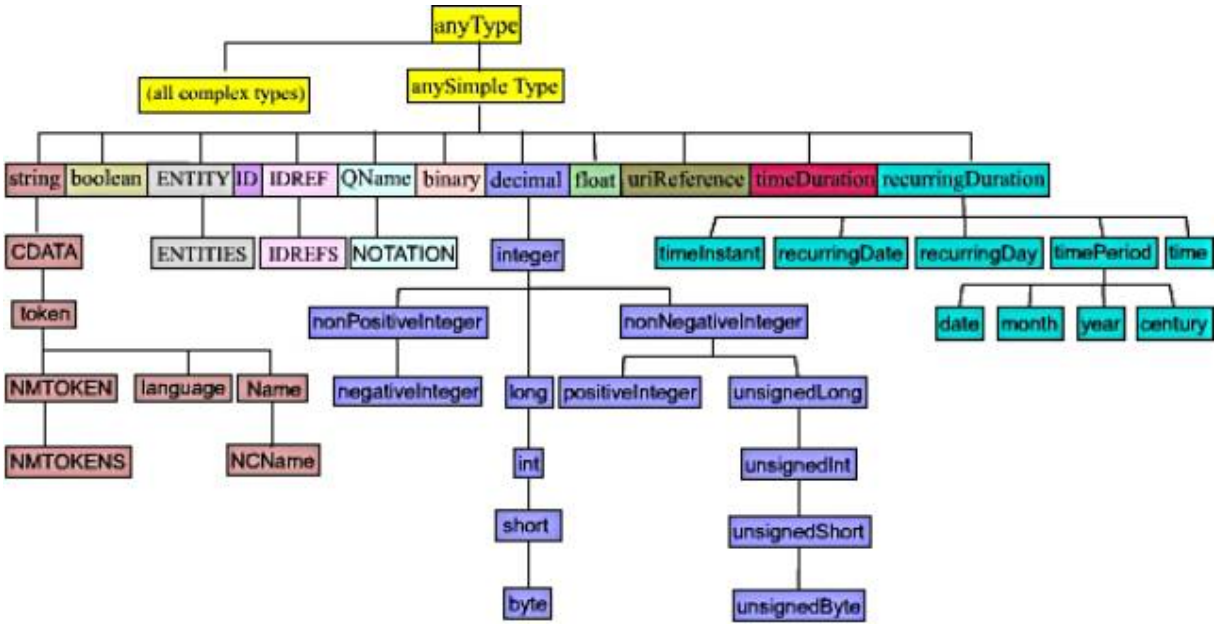
- Pas utilisables par la plupart des éditeurs XML car ils possèdent une syntaxe propre
- Il n'existe qu'un seul type primitif (dit de données), avec ses variantes : CDATA, PCDATA, … il est donc impossible de vérifier le type des éléments
- Les caractères d'occurrences +, ? et * ne peuvent pas définir des occurrences personnalisées comme des plages d'intervalles, c'est O, 1, ou plusieurs fois
- Les espaces de noms ne sont pas gérés
- Pas de notion d'héritage

Les DTD ont été les premiers schemas XML proposés par le W3C, c'est ce qui explique leur forte utilisation encore aujourd'hui. Par ailleurs, on ne peut pas faire tout ce que fait une DTD avec un autre schema XML. Pourquoi ? Parce que les autres langages de schémas ont fait le tri et se sont focalisés sur les modélisations alors qui ne représentent qu'une partie de la DTD (cf. au dessus). C'est pour cela qu'une pratique courante est d'utiliser les deux technologies en parallèle, et de profiter de chacune.

XML Schemas – W3C

Les XML Schemas ont eux aussi été proposés par le W3C, car il était devenu une nécessité de trouver une nouvelle technologie mieux adaptée. Parallèlement aux DTD et à ses cinq principaux défauts cités ci-dessus, le W3C a trouvé des améliorations/implémentations pour chacun des points :

- La syntaxe est entièrement XML, outre le fait d'être utilisables dans des éditeurs XML, les XML Schemas peuvent aussi par conséquent être analysés et modifiés par des API telles que DOM ou SAX.
- Prise en charge plus exhaustive des types de données, avec des types simples, des listes, des unions, et des types complexes (fonctions analogues aux structures en C). En voici un panel exhaustif :



- Il est dorénavant possible de déterminer une borne minimale et/ou maximale pour les occurrences des éléments grâce à « minOccurs » et « maxOccurs ». On peut ainsi expliciter des plages d'intervalles, par exemple : on pourrait vouloir qu'un client ait entre 1 et 3 numéros de téléphone. Chose impossible à faire avec une DTD
- Les espaces de noms sont pris en charge
- Une forme d'héritage existe. Il s'agit des dérivations. Elles peuvent être par restriction (réduit la valeur du type à un sous-ensemble du type de base) du type ancêtre, ou par extension (héritage : rend le modèle de contenu du type de base plus riche) du type ancêtre.

Relax NG - OASIS

Relax NG a été développé pour pallier aux défauts des XML Schemas, il lui est même supérieur techniquement. Il propose tout ce que propose les XML Schemas, tout en ayant été pensé pour être plus simple d'emploi que les Schemas. De plus, il est doté d'une syntaxe XML, puis d'une autre simplifiée.
Son principal problème est son manque actuel de maturité, on ne peut par exemple que faire de la conversion automatique depuis les XML Schemas. Il y a encore un manque de support, mais cela ne devrait pas tarder à venir.

Conclusion

Actuellement, la technologie de schemas la plus intéressante à utiliser pour débuter un projet est celle des XML Schemas du W3C. Potentiellement, Relax NG est plus intéressant, mais il n'est pas encore assez reconnu.
Par ailleurs, nous utilisons la bibliothèque LIBXML, qui, elle, supporte les DTD ainsi que Relax NG, les Schémas du W3C ne sont supportés que partiellement. Le choix de la technologie de schéma réside donc entre les DTD et Relax NG. Compte tenu de nos besoins pour cette application et de la faible utilisation de Relax NG (et donc du manque de ressources disponibles en cas de problème), nous préférons rester pragmatiques et utiliser la technologie DTD.

Choix de la technologie pour effectuer les tris

Avec le choix des technologies que nous avons effectué, nous disposons de deux possibilités pour effectuer les tris :

- PHP + MySQL
- PHP + DOM XSLT

Une référence intéressante à ce sujet se trouve ici :
http://www.phpindex.com/articles/articles_lire.php3?element=301

L'auteur a effectué des tests de génération dynamique sur un site web. Il compare les performances en termes de requêtes par seconde de plusieurs technologies dont les deux citées précédemment. Pour les mêmes opérations sur la même page web, les résultats sont les suivants :

- PHP + MySQL : environ 120 req/s
- PHP + DOM XSLT : environ 65 req/s

Etant donné que les deux solutions sont potentiellement réalisables dans notre application, nous avons opté pour la solution la plus performante, à savoir PHP + MySQL.

Feuilles de style XSLT

A partir de la base de données MySQL nous générons un fichier XML, ce fichier passe par une feuille de style XSLT pour générer du XHTML.
A chaque traitement est associé une feuille de style XSLT. Quelquefois nous utilisons plusieurs feuilles XSLT différentes, alors que cela aurait été possible de le faire avec des paramètres, mais cela aurait compliqué notre application, et nous ne dépassons pas trois feuilles de style XSLT par type de traitement, donc le gain en place sur le disque aurait été minime. Nous avons préféré par souci de simplicité, faire un peu plus de fichiers XSLT.

DTD

La génération de DTD a été facilitée par l'outil XMLSpy qui est un outil que nous avons choisi d'utiliser suite à un comparatif sur les éditeurs XML (cf. annexe). Il a quelquefois fallu modifier quelques informations à l'intérieur du fichier généré, mais globalement, XMLSpy génère très bien les fichiers DTD.

Optimisation pour POCKET PC

Initialement, l'application était déjà accessible aux POCKET PC, tout comme n'importe quel site web, mais le résultat n'était certainement pas satisfaisant :

L'application a été conçue de telle manière que changer de support, comme pour le POCKET PC, est facilement réalisable. Il a fallu :

- limiter tous les cadres et frames : faire une simple frame minimaliste,
- dans les fichiers HTML ou PHP, vérifier la valeur de la requête pour attribuer une feuille de style CSS exclusives aux POCKET PC,
- faire la feuille de style associée.

Ainsi, nos pages sont perçues différemment lorsqu'elles proviennent d'un navigateur utilisant un ordinateur de bureau ou d'un POCKET PC, preuve que nous avons bien séparé les données de la présentation.

Par exemple, voilà à quoi ressemble un cas d'utilisation concret :

L'application est « best viewed » avec la fonction (activée par défaut) de dimensionnement automatique. Nous avons opté pour cette solution, car non seulement elle est activée par défaut, mais elle nous a permis également de gagner du temps sur la feuille de style du POCKET PC. Néanmoins, cela a produit quelques complications, car la page vue n'est pas la page réelle. Il a donc fallu à plusieurs reprises rajouter des espaces ou sauter des lignes, car le dimensionnement automatique n'est pas parfait. Toutes ces modifications n'ont en rien

changé l'application depuis un ordinateur de bureau, car elles sont effectuées en testant le USER-AGENT, et ne s'appliquent qu'aux POCKET PC.

NB : L'application est compatible avec les versions POCKET PC 2002 et postérieures.

Base de données

Modification des technologies

Nous avons modifié notre choix dans ce domaine, et opté pour la version 4.1 de MySQL car celle-ci offre la possibilité d'effectuer des requêtes imbriquées, et des transactions.

Mise en place de l'architecture

La caractéristique la plus importante que nous avons essayer de faire ressortir à travers la mise en place de cette architecture, est la simplicité dans le sens ou nous voulions rassembler toutes les informations nécessaires à cette application, informations définies grâce à l'aide des différents intervenants extérieurs ayant accepté de collaborer à ce projet, ainsi que les retours que nous avons obtenus grâce à la mailing-liste.

Lorsque nous parlons de simplicité, nous voulons simplement expliciter la volonté de créer un base de donnée non exhaustive, qui est l'un des principaux défaut des différents logiciels que nous avons pu évaluer, tout en conservant un maximum de cohérence.

Génération de documents au formats PDF

Intérêts

Dans tous système de gestion, il est important de pouvoir conserver un trace écrite de toute transaction, ou simplement de pouvoir fournir un reçu ou facture à une éventuelle clientèle. Dans une application comme reserv@web, il était indispensable de pouvoir générer diverses traces à partir de l'application elle-même que ce soit du point de vue de l'administration ou du client. Nos choix reposant sur des technologies web et par la même l'utilisation d'un navigateurs comme interface nous a conduit a choisir un format de génération qui est le format PDF ; choix qui se déduit de son utilisation massive dans le monde informatique.

Outils

Nous avons utilisé la bibliothèque FPDF, qui est en réalité un script au format PHP regroupant un ensemble de fonctions, afin de réaliser cette génération de document. En effet nous avons fait ce choix de part sa simplicité d'utilisation et le grand nombre de possibilité offertes mais surtout parce que, contrairement à la bibliothèque la plus utilisée qui est PDFLib, elle est gratuite.

Fonctionnement

Notre application s'appuie sur l'utilisation de pages dynamiques PHP couplé avec une base de donnée MySQL. Lors de la génération de document certains paramètres doivent être récupérés afin d'assurer le caractère dynamique des documents générés. Selon le contexte certains paramètres sont récupérés via l'url, étant le résultat d'un formulaire, dans les variables de session, subtilité offerte par PHP, ou si le besoin s'en faisait sentir directement par une requête vers la base de donnée pour obtenir des éléments bien particuliers.

Réalisation

Grâce à l'utilisation de PHP et de FPDF nous avons pu mettre en place la génération automatique et dynamique de plusieurs types de document au format PHP :

- Le reçu d'arrhes qui atteste de la réception d'un versement effectué par un client, lui permettant de conserver une trace de cette transaction.
- La facture qui règle les différentes prestations consommées par un client lors de son séjour à l'hôtel et qui clôt sa réservation.
- La fiche client (non inclus dans l'application)
- La fiche de réservation (non inclus dans l'application)

Scripts de réservation

Cette réalisation s'est surtout faites avec l'idée de pouvoir créer des scripts réutilisables (générique) et notamment pour les différents types de recherche que l'on peut effectuer au cours de l'utilisation de l'application. En effet les script permettant la recherche (avancée) d'un client, par son nom, son prénom, sa nationalité et son e-mail, sont utilisés dans diverses parties de l'application que ce soit dans l'enregistrement de réservation, ou l'impression de facture.

Création d'outils complémentaires

Calendrier

Pour une question de facilité d'utilisation nous avons estimé qu'un calendrier sous forme de pop-up, afin de visualiser et de saisir les dates d'arrivée et de départ pour l'enregistrement d'un réservation, était le plus approprié.
Pour cela nous avons adapter un script (javascript) existant, afin d'obtenir ce que nous voulions.

Planning

De même pour permettre à l'utilisateur, lors de l'affichage du planning des réservations par semaine et par chambres, nous offrons la possibilité de choisir la semaine, par l'intermédiaire d'un calendrier, s'affichant sous forme de pop-up, assez similaire au précédent mais avec en plus les semaines correspondantes. Ainsi, il est aisé de choisir la semaine dont on souhaite voir les réservations.

Dans le cadre du développent du support POCKET PC, compte tenu de la version javascript supportée, et donc du faible nombre de fonctions acceptées, il a fallu repensé le mode de sélection afin de rendre ces partie utilisables.

Sauvegarde et Restauration

Même si ces parties n'étaient pas initialement prévues dans le cahier des charges, il est évident qu'elles étaient indispensables dans une telle application. En effet, cela procure une certaine sécurité à l'utilisateur, lui assurant de pouvoir de retrouver sa base de données dans un état bien particulier après une panne, ou un changement d'ordinateur.

Nous avons donc ajouté à l'interface un menu sauvegarde dans lequel l'utilisateur peut effectuer une sauvegarde (« dump ») de sa base de données et ce au format SQL.

De plus il peut également il aussi restaurer sa base de données dans un état voulu à partir d'un fichier au format SQL.

CONCLUSION

Un premier bilan, est de pouvoir dire, que nous avons remplis nos objectifs dans la mesure ou sommes arrivés à un produit fini, implémentant les diverses fonctionnalités recherchées, et distribuables dans les délais initialement définis.

La partie planning et sauvegarde de la base n'avait pas été prévue au départ. Mais de part la marge de sécurité que nous avions assuré dans le planning prévisionnel du cahier des charges, nous avons même pu ajouter le support du POCKET PC, qui n'était pas une priorité.

Un autre point positif est que l'étude des technologies préalable était appropriée, justifiée et nous a permis de ne pas perdre trop de temps, voir d'en gagner parfois.

La mailing liste mise en place (test-ergonomie@b2b-net.com) avec des étudiants en hôtellerie et des professionnels de l'hôtellerie, et les conseils que nous avons reçu, nous a facilité le développement et permis de créer une application qui répond aux principaux critères d'ergonomie et fonctionnalité d'un tel produit.

Enfin, si l'on devait décrire un des aspects les plus intéressant de ce projet est qu'il dépasse le cadre étudiant pour s'intégrer dans le milieu professionnel. Il nous a préparé à travailler avec des contraintes fortes, à savoir créer une version aboutie et robuste, comme nous aurions à le faire dans le monde du travail. De plus, au delà du travail de groupe que représente le projet de TER en lui-même, nous avons pu travailler conjointement avec l'aide d'intervenants extérieurs, nous permettant de construire avec plus de facilité cette application.

ANNEXE

Nos suivis sur le Wiki de la Maîtrise d'informatique

http://deptinfo.unice.fr/cgi-bin/twiki/bin/view/Minfo/ReservWeb

http://deptinfo.unice.fr/cgi-bin/twiki/bin/view/Minfo/SuiviGuillaumeAversa

http://deptinfo.unice.fr/cgi-bin/twiki/bin/view/Minfo/SuiviNicolasChevallier

http://deptinfo.unice.fr/cgi-bin/twiki/bin/view/Minfo/SuiviPhilippeEscoffier

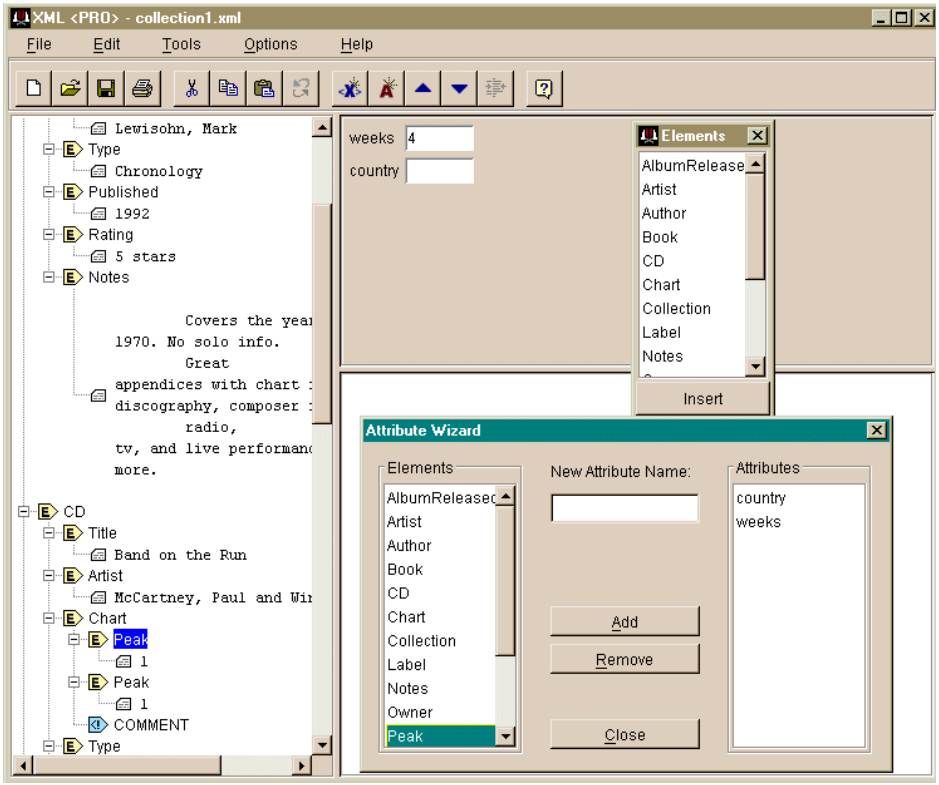
http://deptinfo.unice.fr/cgi-bin/twiki/bin/view/Minfo/SuiviMichelPepino

Les éditeurs XML

Au cours du développement d'une application, il est très souvent utile de se servir d'éditeurs spécifiques. Notre logiciel requiert l'utilisation intensive de fonctions XSLT. Nous avons déjà eu un cours, des TP et un projet, ce qui nous a permis de comprendre modestement les mécanismes du processeur XSLT, et aussi de voir à quel point il est aisé de perdre ses repères dans un fichier XSLT avec un éditeur de texte simple. De par leurs fonctionnalités, les éditeurs XML parviennent à masquer la complexité du langage XML, et améliorent nettement la productivité. De ce fait, voici un comparatif non exhaustif de plusieurs éditeurs XML qui nous a permis de choisir lequel utiliser. Ce comparatif a été réalisé à l'aide de versions d'évaluation et d'articles publiés sur Internet, notre but n'étant pas de réaliser un comparatif complet, mais ciblé sur les meilleurs produits, il ne traite que les logiciels les plus intéressants (fonctionnalités ou prix) du moment.

XML Pro

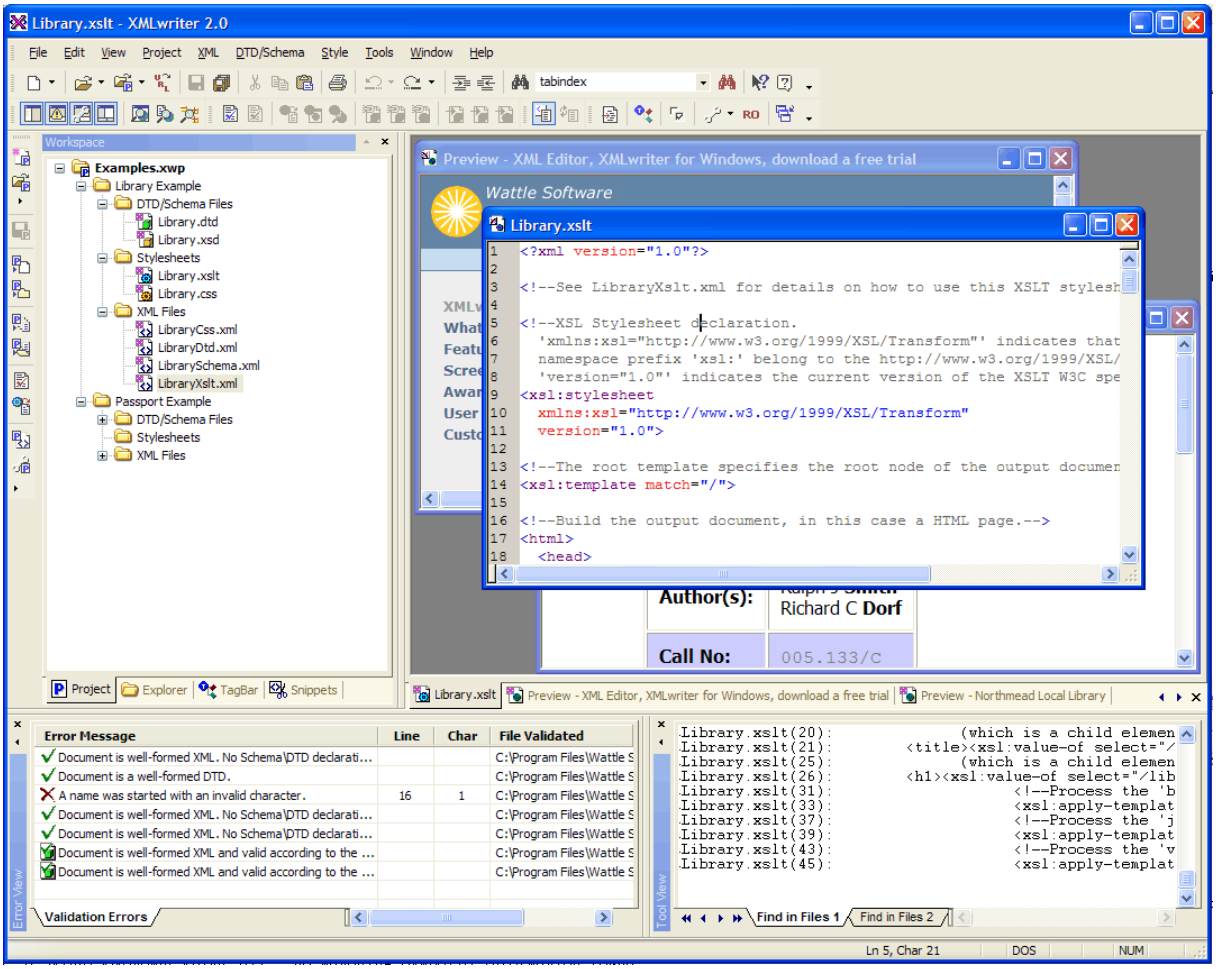
Editeur : Vervet Logic - http://www.vervet.com
Prix : gratuit
Notre note : ***



Doté d'une interface simple et efficace. Ce logiciel est intéressant pour des travaux n'incluant pas des fichiers XML de grandes tailles ni trop évolués.
En effet, pour ce qui est de l'utilisation commune, il supporte le Drag&Drop, il dispose d'une représentation sous forme d'arbres structurés, où en cliquant sur une feuille on peut changer directement la valeur.
Sa principale limitation est qu'il peut prendre plusieurs minutes à charger des fichiers XML, comme celui fourni en exemple, de ce fait l'édition devient très lourde et fait ralentir tout le système.

XMLwriter

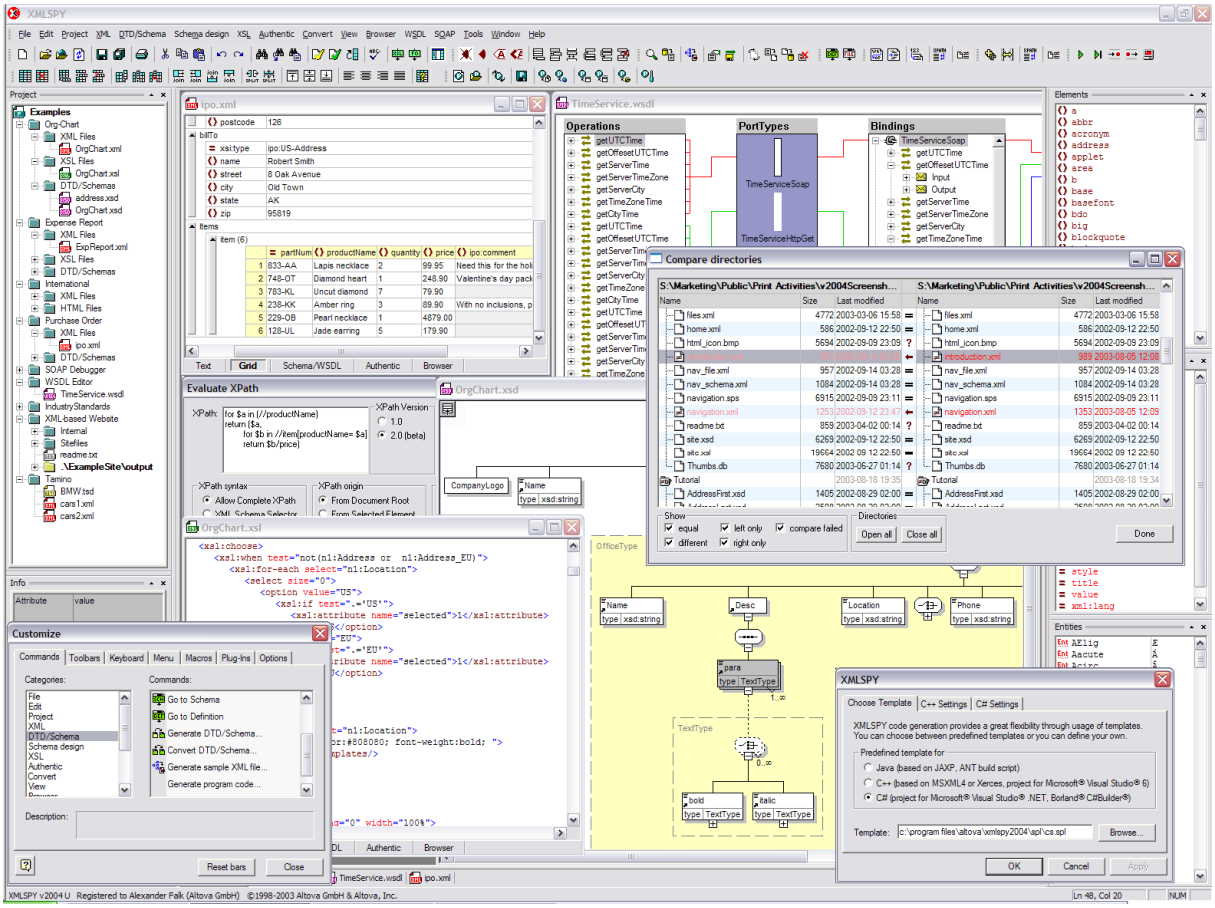
Editeur : Wattle Software - http://xmlwriter.net/
Prix : 89$
Notre note : ****



XMLwriter est un des éditeurs les plus complets du moment. L'interface est entièrement configurable. Il dispose d'une fenêtre de visualisation du résultat. Un éditeur de projets est inclus. Il est en plus de cela très léger (3.71 Mo l'archive complète d'installation) et son utilisation nous a paru très simple.

XMLSpy

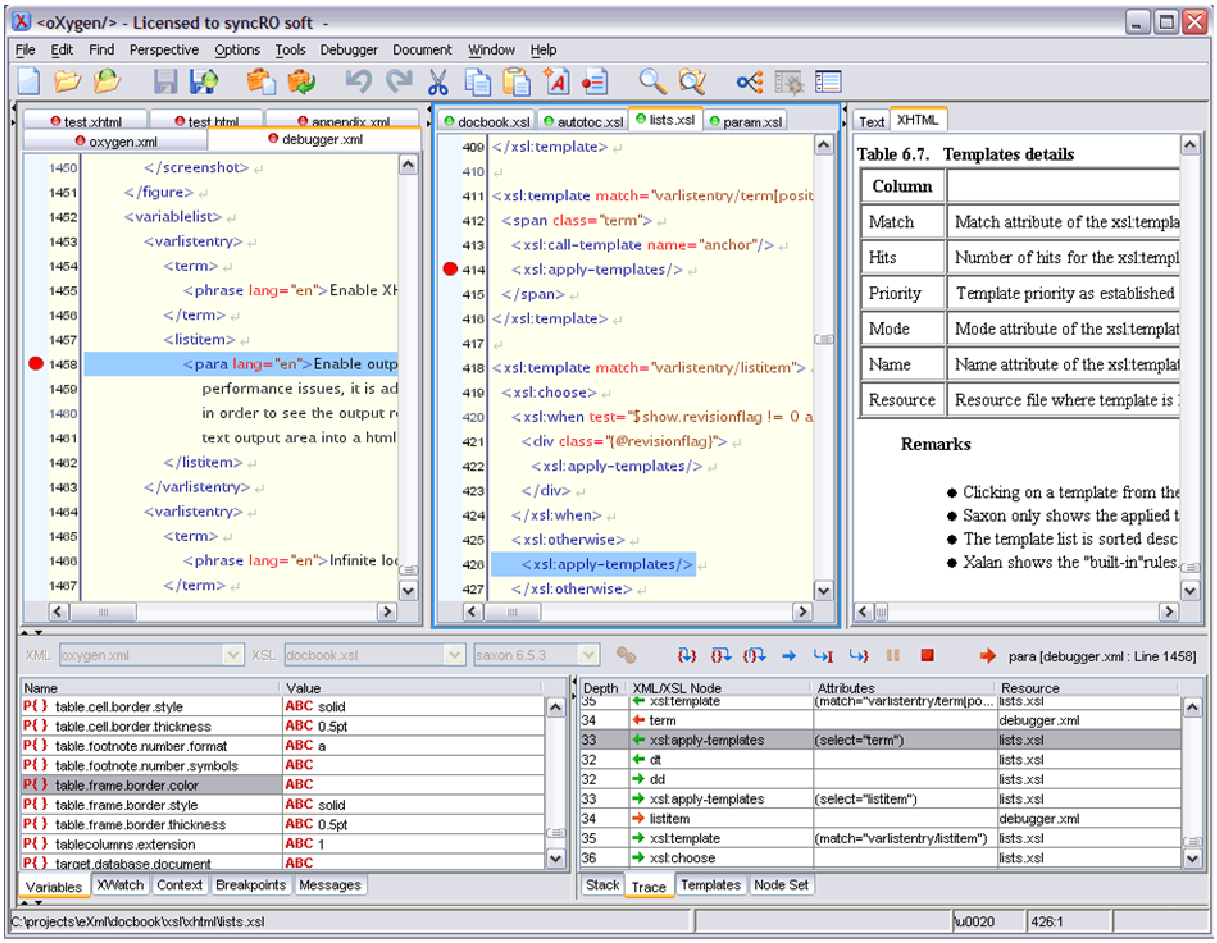
Editeur : Altova - http://www.xmlspy.com/
Prix : 799€
Notre note : *****



Cet éditeur XML est la solution ultime, c'est une suite plus qu'un éditeur. Il y a des outils pour débuguer, comparer plusieurs fichiers (à la CVS), support de SOAP, WSDL. De plus il existe des fonctionnalités facilitant la liaison avec d'autres langages de programmation, les bases de données et la gestion de projets.
De plus, au niveau de l'interface, il est assez intuitif et paramétrable, on peut visualiser les fichiers de plusieurs manières (brute, sous forme de tableaux, la vue du navigateur web directement, la DTD associée et une autre pour le format propriétaire de Altova).
Son défaut se trouve au niveau de son prix exorbitant, mais il est sans doute la meilleure solution XML actuelle.

<oXygen/>

Editeur : Altova - http://www.oxygenxml.com
Prix : 59€
Notre note : ****



<oXygen/> possède une interface classique habituelle pour les utilisateurs de Windows, elle dispose en plus d'un onglet propre à l'édition XML.
Du point de vue des fonctionnalités, on retrouve un peu les mêmes que celles de XMLwriter, ce qui est une preuve de bonne facture, le logiciel dispose même d'un vérificateur orthographique qui s'avère toujours utile, et surtout d'un débuggeur XSLT. Il existe également un plugin <oXygen/> pour Eclipse. Dommage que le logiciel soit assez lent, il a été réalisé en Java, cela implique les avantages de Java, ainsi que ses inconvénients (lenteur relative).
Contrairement aux autres logiciels de ce document, <oXygen/> a pour politique de laisser le balisage XML.

Lequel choisir ?

Les deux meilleurs éditeurs que nous avons rencontrés sont XMLSpy et <oXygen/>. Si on considère leur prix, il ne fait aucun doute que nous aurions choisi <oXygen/>, voire XML Pro pour sa gratuité… Or, XMLSpy est disponible en version complète d'essai pour une durée de 30 jours ; nous ne nous sommes donc pas fait prier pour l'utiliser.