

INTRODUCTION

Il ne fait désormais plus aucun doute que l'informatique représente la révolution la plus importante et la plus innovante qui a bouleversé la vie de l'être humain. En effet, loin d'être un éphémère de mode, ou une tendance passagère, l'informatique vient nous apporter de multiples confort à notre mode de vie. Le monde connaît une avancée technologique considérable dans tous les secteurs. Aucun domaine n'est resté étranger à cette stratégie qui offre tant de services aussi bien pour l'entreprise ou l'administration que pour le personnel.

Ce nouveau progrès offre aux utilisateurs de nouveaux outils de travail et leur permet d'améliorer leur rentabilité et leur productivité. Avec l'avènement de l'internet, les distances se sont réduites et la communication est devenue aisée. L'informatique s'est imposée d'une manière très impressionnante dans les entreprises, cela est dû à son apport extraordinaire dans le domaine de gestion des bases de données.

C'est dans ce cadre d'idées que s'inscrit notre projet de fin d'études : concevoir et développer une application permettant de gérer une agence immobilière. Il s'agit de concevoir et de réaliser une application permettant de :

Gérer les différentes activités de l'agence telles que : les listes de biens en vente, location avec des informations comme la localisation, la superficie, le prix, informations des clients ...

Ce mémoire est structuré en trois parties :

Dans la première partie nous allons voir la présentation générale. Elle développe la présentation générale de l'ISTM ainsi que la présentation de l'immobilier.

Dans la deuxième partie nous exposerons une étude théorique sur le WinDev et son environnement de développement.

Et dans la dernière partie nous allons voir la conception de l'application et exposé ses différentes interfaces.

PARTIE I : PRESENTATION GENERALE

CHAPITRE I : PRESENTATION DE L'ISTM

L'Institut Supérieur de Technologie et de Management ou ISTM est une université privée qui offre une formation de 2 ans en Informatique de gestion. Il est important de présenter l'institut qui nous a formés pour pouvoir arriver à ce stade. Ce mémoire est réalisé en vue de l'obtention du Diplôme de Technicien supérieur dans cet établissement supérieur.

I. Identification de l'Université :

L'Institut Supérieur de Technologie et de Management est un institut d'enseignement, agréé et homologué par l'Etat.

1. Représentation de l'Institut :

Figure 1- Logo de l'ISTM



Source ISTM

Ce logo présente 3 significations :

- Les courbes : montrent les étapes que l'étudiant doit franchir pour atteindre son but ;
- Les 4 personnes : montrent que l'ISTM est ouvert à tous ;
- L'image de fond (carte du monde) : indique que les formations données par l'Institut suivent l'évolution mondiale.

2. Historique :

Créé en Septembre 2012 par son Directeur général Monsieur BARISOA Andriamirija, l'Institut est nommé : Institut Supérieur de Technologie et de Management. L'ISTM entre déjà actuellement dans ses 12 années d'expériences. Depuis sa création, il délivre le diplôme de BTS en Informatique de gestion.

L'ISTM se trouvait à Analamahitsy, mais depuis l'année 2015, il établit son siège actuel à Ankadikely Ilafy.

3. Type d'étude et formation :

En général, l'ISTM propose le filière Informatique de gestion, mais actuellement, les autres filières telles que le Commerce et Marketing sont aussi proposés.

ISTM présente deux types de formations :

- Formation modulaire : avec ou sans Baccalauréat
- Formation universitaire : pour les Bacheliers

3.1 Formation modulaire :

Ouvert pour tous les intéressés, avec ou sans Bac, l'ISTM offre une opportunité de se former en Informatique ou en gestion sans exigence de diplôme. L'étudiant peut choisir l'option qu'il souhaite effectuer pour une durée de formation de 1 à 3 mois par module.

A la fin de la formation, l'étudiant passe une séance d'examens ministérielles, puis il reçoit un certificat de fin de formation délivré par l'école et approuvé par le Ministère.

La formation modulaire a été créer dans le but de donner des formations destinées au débutant en informatique ou aux personnes recherchant à augmenter ses expériences dans le domaine de l'informatique ou de gestion.

Les options de modules accessibles pour la formation modulaire :

Tableau 1 : Module de la formation modulaire

INFORMATIQUE	GESTION
Informatique bureautique	Français
Informatique maintenance : Hardware	Anglais
PAO et Motion design	Gestion
Multimédia	Marketing
Electronique	
Réseau informatique	

Source ISTM

3.2 Formation universitaire :

Conçue évidemment pour les bacheliers, l'ISTM délivre le Diplôme Brevet de Technicien Supérieur pour les 2^{ème} années. L'élève passe au stade de soutenance de mémoire après avoir passé l'examen final en 2^{ème} année, et effectué un stage de formation de 1 à 3 mois afin d'obtenir son diplôme.

4. Filière Informatique de Gestion :

Les étudiants ayant suivi cette formation peuvent exercer leur fonction en toute autonomie et peuvent être placés sous la subordination de l'ingénieur d'étude et de développement ou même placé en tant que chef de projet

5. Objectifs :

L'objectif de l'Institut est de former les jeunes pour être complète et apte pour le monde du travail, assumer sa responsabilité éducative et citoyenne. De plus, assurer la qualité pédagogique de la formation.

Le projet pédagogique de l'ISTM s'appuie sur une approche par compétences, c'est-à-dire que l'élève est placé au cœur de sa propre formation pour en devenir l'acteur principal via une pédagogie innovante et très motivante : l'apprentissage par projet.

Ces pédagogies permettent de rendre l'impétrante, opérationnelle et capable de s'adapter aux mutations de l'entreprise dans une économie mondialisée.

Pour former les étudiants, plusieurs activités sont organisées :

- L'excursion
- La visite d'entreprise
- Le voyage d'études
- Le stage en entreprise

Après l'étude à l'ISTM, pour la filière Informatique de gestion, l'étudiant peut s'ouvrir dans différents postes : Opérateur de saisie, Technicien en maintenance, Infographiste, Administrateur réseau, Graphiste designer, Webdesign...

II. Structure de l'ISTM :

L'ISTM est structuré par une hiérarchie dont :

Fondateur : est la personne qui a créé l'établissement éducatif. Il peut être responsable de la vision, de la mission et de l'orientation générale de l'école.

Assistants : sont généralement des professionnels qui fournissent un soutien administratif et organisationnel. Ils peuvent aider les enseignants, les étudiants et d'autres membres du personnel dans diverses tâches.

Secrétaires : sont chargés de la gestion des tâches administratives, de la communication et de la coordination au sein de l'école.

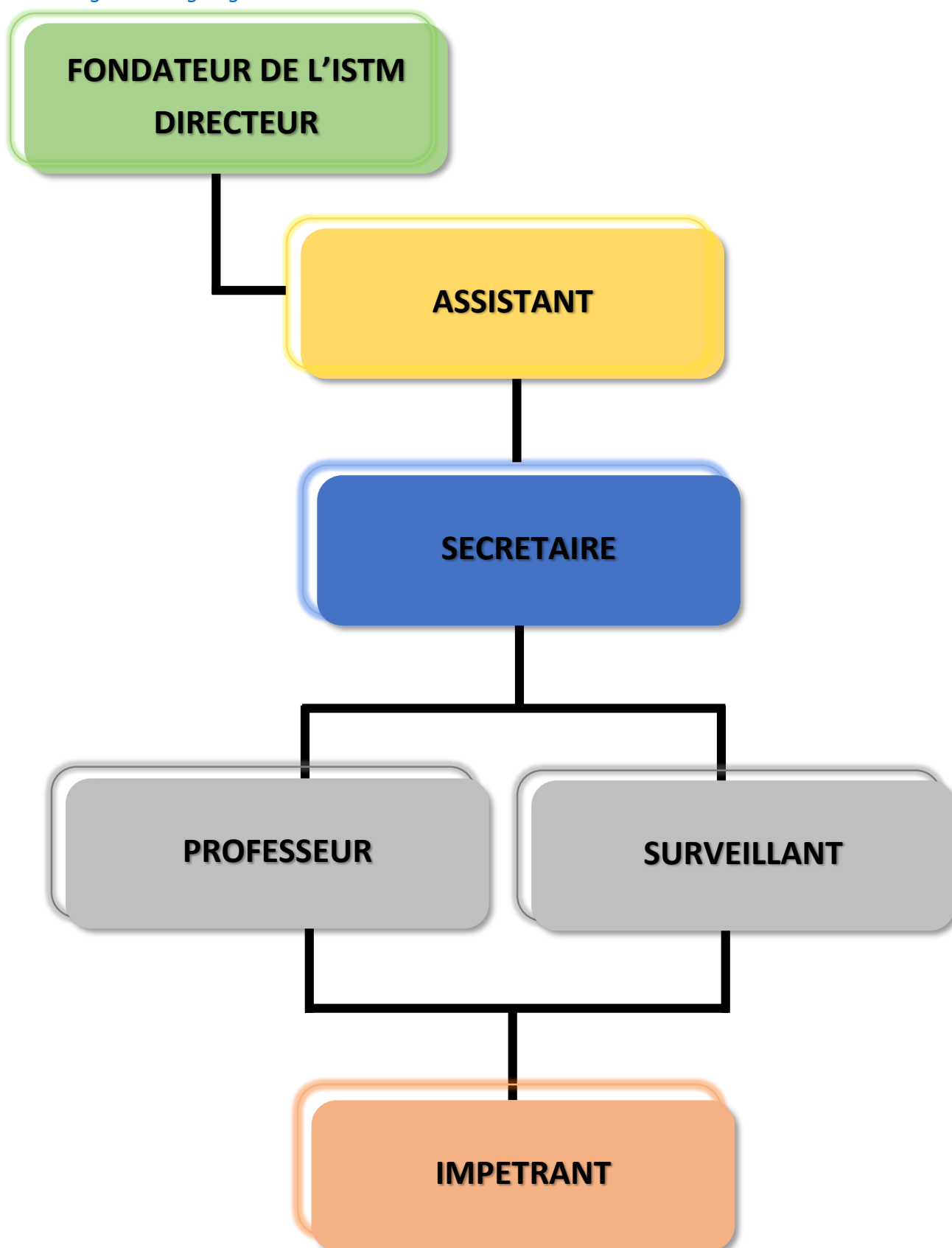
Surveillant : ont pour rôle de maintenir l'ordre et la discipline au sein de l'école. Ils peuvent surveiller les élèves pendant les pauses, s'assurer du respect des règles et intervenir en cas de comportement inapproprié.

Professeurs : sont responsables de l'enseignement et de l'éducation des élèves. Ils planifient et dispensent des cours, évaluent les progrès des élèves, et contribuent au développement intellectuel et social des étudiants.

Impétrant(e)s : font référence à des individus (élèves) qui acquièrent de l'expérience pratique sous la supervision de professeurs expérimentées.

La structure de l'ISTM se présente comme montre l'organigramme ci-dessou

Figure 2- Organigramme de l'ISTM



Source ISTM

CHAPITRE II : L'IMMOBILIER

I. Définition de l'immobilier :

L'immobilier est l'ensemble des professions qui s'exercent dans le domaine du financement et de la vente des immeubles.

1. Le marché immobilier :

Le marché immobilier est le marché de gré à gré ayant généralement recours à des intermédiaires où interviennent les acheteurs et vendeurs, et aussi les propriétaires et locataires de biens immobiliers. Les ventes immobilières se font essentiellement de gré à gré, mais une petite partie se fait aux enchères (dans le cas de saisies, ou de biens vendus dans le cadre de successions conflictuelles).

On parle généralement de marchés immobiliers (au pluriels) ou d'un marché spécifique, car le marché des immeubles se segmente en de multiples sous marchés, ayant chacun leurs caractéristiques. Ces sous marchés correspondent aux situations géographiques (pays, villes, quartiers, zones rurales) aux types de bien (appartements, bureaux, locaux industriels ou commerciaux, terrains...), à la qualité du bien en question : bas de gamme, standard, de luxe, ...

2. Lexique immobilier :

Définition de quelques termes utilisés dans le domaine de l'immobilier :

- **Bien immobilier :**

Les biens immobiliers sont statiques, ancrés au sol. Ils peuvent être des bâtiments, des fonds de commerce, des terrains...

- **Agence immobilière :**

Terme désignant une entreprise (un commerce) dont la fonction est de proposer ses services et moyens pour la négociation et le conseil en matière de biens immobiliers : vente et location, conseil en matière d'achat, estimation de biens...

- **Administrateur :**

Ce professionnel de l'immobilier, également appelé gérant d'immeubles, effectue en qualité mandataire toutes les opérations de gestion d'immeubles pour les propriétaires (particuliers ou sociétés) : recherche de locataires, conclusion des baux, perception des loyers et des charges, entretien et réparation etc. dans le cadre d'une copropriété, il intervient en qualité de syndic d'immeubles pour le compte de l'ensemble des copropriétaires.

- **Agent immobilier :**

L'agent immobilier vend ou loue des biens immobiliers (appartements, maisons, et locaux commerciaux ou industriels). Il est un intermédiaire entre les deux parties de la transaction.

- **Bail :**

Contrat par lequel une personne (propriétaire) met un bien à la disposition d'une autre personne (locataire) moyennant une somme d'argent et pour une durée déterminée.

- **Loyer :**

Somme mensuelle ou trimestrielle versée au bailleur par le locataire en contrepartie du droit d'occupation de l'habitation.

- **Renonciation :**

Acte par lequel on renonce à un bien.

- **Résiliation :**

Rupture du contrat de location lorsque le locataire ne respecte pas ses obligations défaut de paiement des loyers, des charges, du dépôt de garantie, d'assurance des locaux loués...

- **Location :**

Local, terrain, logement, ... mis à la disposition d'un occupant contre le paiement d'un loyer. Le propriétaire ou bailleur et le locataire du bien sont liés par un bail ou contrat de location.

- **Annonce :**

Fait d'annoncer, déclaration, publication, notification écrite d'un événement. Dans le domaine de l'immobilier, les annonces passées par un agent immobilier doivent être sincères, sous peine de publication mensongère. Leur coût reste à sa charge exclusive :

Il ne peut demander aucun remboursement ni participation à son client.

- **Comment rechercher un bien immobilier ?**

Différents moyens s'offrent à l'acheteur de bien pour la découverte de son emplacement.

Moyens dont l'efficacité varie selon le montant des sommes à placer et la nature du bien recherché. Les principaux moyens sont :

- L'agence immobilière (cas de notre étude)
- Le journal
- L'ami
- La vente aux enchères.

Après avoir défini les concepts utilisés dans l'immobilier, nous passons à la présentation de notre organisme d'accueil.

II. Critiques et suggestions :

1. Critiques :

Pour détecter les problèmes existants, nous avons interrogé la gérante de l'agence et elle nous a cité quelques anomalies, mais pour localiser leur source, nous nous sommes mis en pratique avec elle et après une observation continuelle, nous avons pu recenser les insuffisances suivantes :

- Volume important des informations traitées manuellement, ce qui provoque parfois des erreurs dans l'établissement des documents.
- Recherche difficile sur les registres qui engendre une perte de temps.
- Insécurité des informations.
- Possibilité d'erreur dans le remplissage des différents documents et registres.
- Possibilité d'erreur dans les calculs des statistiques.
- Nombre important des archives qui engendre une difficulté de stockage.
- Détérioration des archives à force de leur utilisation trop fréquente.

2. Suggestions :

Afin d'y remédier à tous ces problèmes, nous allons faire une application qui a pour objectif d'automatiser les tâches qui se traitent manuellement.

CONCLUSION PARTIELLE

Ce chapitre nous a permis de connaître la société de gestion immobilière et le déroulement de son activité, ce qui nous a aidé à cerner les besoins fonctionnels auxquels devra répondre notre application, pour essayer de trouver une solution adéquate, nous allons passer à l'étude théorique qui fera l'objet du prochain chapitre.

PARTIE II : ETUDE THEORIQUE

CHAPITRE I : PRESENTATION DE WINDEV

I. Introduction

Pour développer les meilleures applications, il est nécessaire de suivre une démarche méthodologique rigoureuse. Ainsi le choix d'une méthode de conception est d'une très grande importance, car elle est à l'origine d'une meilleure organisation et d'une bonne maîtrise de travail. Notre travail a pour objectif de développer une application Windows pour la gestion de l'agence immobilière

II. Les objectifs de notre travail

Notre travail consiste à développer une application qui permettra aux acteurs du domaine de l'immobilier de gérer tous types de transaction.

Le principal objectif de notre application est de faciliter la tâche aux administrateurs lors de la gestion de leur agence immobilière et leur permettre un gain de temps énorme en leur délivrant des interfaces claires et faciles à utiliser. Pour ce faire, notre système devra :

a. Permettre la consultation et la recherche des différents biens que l'agence propose aux clients.

b. Permettre à l'administrateur de faire la mise à jour de différents biens et de les gérer :

- L'administrateur peut ajouter des biens.
- Il peut aussi les supprimer.
- Modifier des biens.

c. Permettre à l'administrateur de gérer les propriétaires :

- Modifier un bien de propriétaire.
- Ajouter un bien de propriétaire.
- Supprimer un bien de propriétaire.

d. Permettre l'administrateur de gérer les clients :

- Ajouter un client
- Supprimer un client
- Modifier un client

III. Définition de WinDev :

WinDev est un atelier de génie logiciel (AGL) édité par la société française PC SOFT et conçu pour développer des applications, principalement orientés données pour Windows et également pour linux. Net et Java. Il propose son propre langage : le WLangage. La première version de l'AGL est sortie en 1993.

1. Présentation

WinDev inclut en standard un ensemble d'éditeurs qui composent l'Atelier de Génie Logiciel éditeur d'analyse (description des données), éditeur de fenêtres éditeur requête SQL, éditeurs d'état, éditeur de tests automatisés, éditeur d'aide, éditeur d'images, éditeur UML, éditeur de code, éditeur de télémétrie, robot de surveillance, audit d'application, éditeur de dossier RGPD....

Sous WinDev, les fenêtres et états sont typiquement créés à l'aide d'un éditeur visuel. Les différents champs sont créés sous l'éditeur et leurs paramètres sont définis à l'aide d'assistants de paramétrage visuels nommés « 7 onglets ». Chaque champ dispose en moyenne d'une centaine de paramètres. Cet éditeur ne génère pas de code mais crée un objet WinDev (fenêtre ou état).

WinDev utilise son propre langage de programmation, le Wlangage.

L'éditeur d'interface graphique permet de créer des IHM par glisse-déplacer. Il permet également de choisir un modèle de charte graphique parmi un ensemble proposé et d'en créer de nouveaux.

Bien que prévu initialement pour Windows, WinDev supporte aussi GNU/Linux pour les applications avec et sans interface graphique, mais aussi Mac OS X (via archives Java) .

Cependant l'environnement de développement supporte uniquement Windows.

WebDev et WinDev mobile permettent d'utiliser le même langage de programmation (WLangage), et les mêmes concepts (analyse, fenêtre, états, composants, classes...), pour la génération de sites web et d'applications mobiles.

WinDev utilise des formats de fichier propriétaires sous forme binaire et son propre gestionnaire de source maison (GDS depuis la version 25 d'enregistrer les fichiers en mode « texte » et donc d'utiliser un système de contrôle de version standard comme Git par exemple.

La programmation s'effectue typiquement dans les composants graphiques, en saisissant directement le code dans les événements proposés.

WinDev est livré avec la base de données HFSQL. La diffusion illimitée du moteur HFSQL est libre et gratuite avec les applications WinDev. HSQL est disponible en mode Client/ Serveur, Réseau, Local, Embarqué, Mobile et Cloud. HFSQL fonctionne sous Windows, Linux et sur Mobile (IOS, Android et Windows).

Figure 3- Logo WINDEV



Source www.pcsoft.fr

2. Projet et Analyse

Le développement d'une Application Windows en utilisant WINDEV repose sur deux éléments principaux : le Projet et l'Analyse

Un Projet WINDEV est un ensemble d'éléments : fenêtre, états, champs, classes, composants, ...

L'assemblage de ces éléments permet de réaliser une application WinDev.

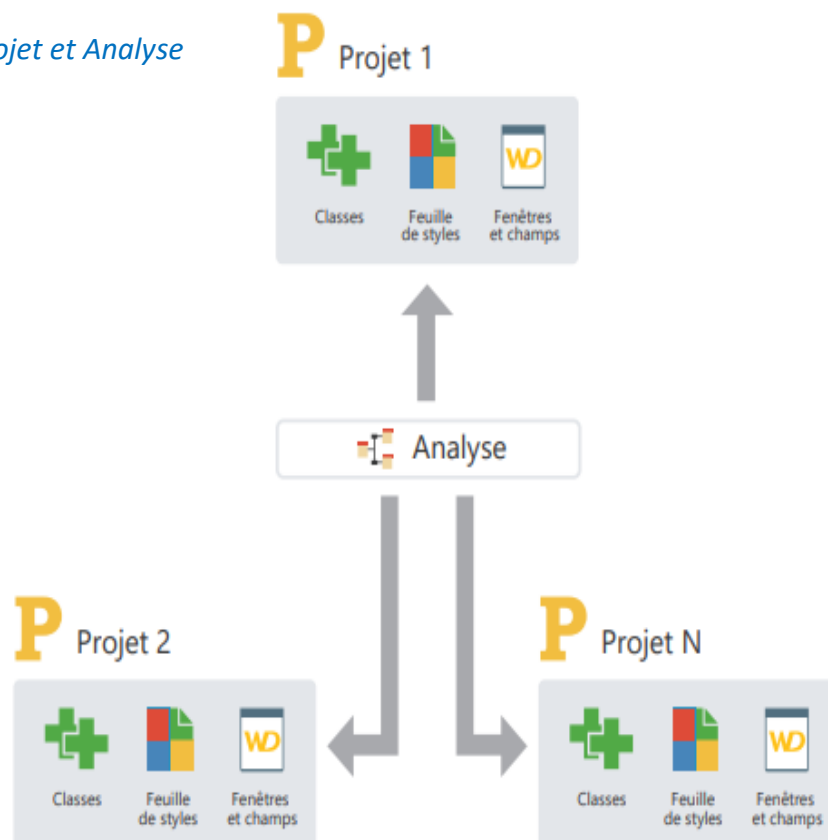
Une Analyse WINDEV correspond au Schéma des données utilisé par l'application. L'analyse regroupe des différentes tables (aussi appelées fichiers de données) utilisées par l'application.

Une application est construite à partir d'un projet.

Un projet est généralement associé à une analyse.

Une analyse peut être associée à un ou plusieurs projets.

Figure 4- Projet et Analyse



Source www.pcsoft.fr

a. Le projet en pratique :

a.1 Présentation :

La première étape de la description d'une application consiste à créer un projet. Lors de la création d'un projet, plusieurs questions vous sont posées afin que votre projet corresponde à toutes vos attentes. Toutes les caractéristiques du projet spécifiées lors de la création du projet pourront être modifiées par la suite.

3. Création du projet

Pour créer un projet :

Cliquez sur fichier parmi les boutons d'accès rapide de WinDev. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur « Projet ». L'assistant de création d'un projet se lance.

Spécifiez les différentes options du projet. Les principales options sont les suivantes :

- le nom et l'emplacement. Ces options ne seront pas modifiables. Le projet correspond à un fichier « . WDP ». Tous les éléments associés au projet seront créés dans le répertoire spécifié.
- le type de projet. De nombreuses possibilités sont offertes : application, composant, application Java, ... Ces options sont détaillées plus tard ? En règle générale, un projet permet de générer une application (exécutable).
- le système d'exploitation et le mode d'exécution (pour les exécutables).
- si le projet va être manipulé par plusieurs développeurs. Il est possible d'utiliser le gestionnaire de sources (GDS) pour partager le projet.
- la charte de programmation. Cette charte permet de préfixer automatiquement les variables, les noms de champs, de fenêtres, ...
- la charte graphique.
- les langues gérées. Ces langues seront proposées par défaut dès qu'une option pourra être traduite dans un champ, une fenêtre, un état, ...

Indiquez si le projet doit utiliser une base de données ou non. Si oui, la base de données peut exister ou être nouvelle.

Validez l'assistant. Le projet créé devient le projet en cours.

Remarques :

- Si vous avez demandé la création d'une base de données, l'assistant correspondant se lance automatiquement.
- L'ensemble des informations fournies peut être modifié dans la description du projet. Pour afficher la fenêtre de description du projet. Pour afficher la fenêtre de description du projet, sous le volet « Projet », dans le groupe « Projet », cliquez sur « Description »

4. Tableau de bord et éléments du projet

a. Tableau de bord

Tout responsable de projet cherche à avoir une vision synthétique de l'état d'avancement des projets qu'il dirige.

Tout responsable qualité veut connaître le nombre et l'importance des bogues des projets et en suivre l'évolution.

Le responsable fonctionnel cherche à savoir quelles sont les évolutions demandées par les utilisateurs.

Le développeur cherche à lancer directement et rapidement les éléments du projet, les codes les plus utilisées, ...

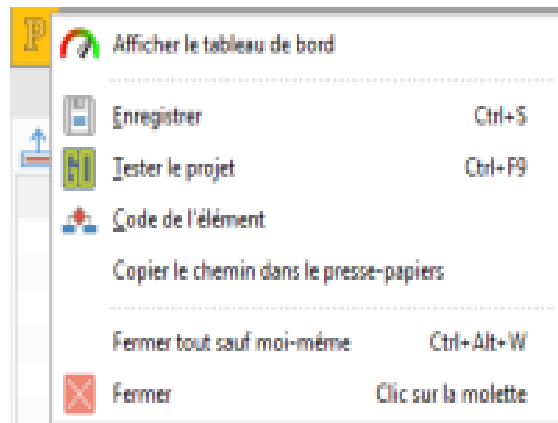
Le tableau de bord permet de répondre à tous ces souhaits. Le tableau de bord propose différents indicateurs sous forme de « Widgets ». Ces Widgets sont paramétrables par utilisateur : il est possible d'en ajouter, supprimer ou encore de les redimensionner.

Il est possible par exemple d'afficher les statistiques sur le projet (nombre de fenêtres, ...), le résultat des différents audits (audit statique, dynamique, ...)

Pour afficher le tableau de bord de votre projet :

- Affichez le menu contextuel du projet dans la barre des documents ouverts.
- Sélectionnez l'option « Afficher le tableau de bord ».

Figure 5- Tableau de bord



Source www.pcsoft.fr

b. Les éléments du projet

Le projet est composé de fenêtres, d'états, de requêtes, de collections de procédures, ...

Pour connaître la liste des éléments d'un projet, sous le volet « Projet », dans le groupe « Projet », cliquez sur « Liste des éléments ».

Cette option permet de :

- ajouter à votre projet des éléments appartenant à des projets accessibles depuis votre poste. Les fichiers correspondants ne seront pas déplacés dans les répertoires de votre projet.
- supprimer des éléments de votre projet. Les fichiers correspondants ne sont pas supprimés physiquement.

Pour rechercher rapidement un élément de votre projet, utilisez la combinaison de touche « Ctrl + E » depuis n'importe quel éditeur.

c. Manipulation du projet

Voici les principales manipulations pouvant être réalisées sur un projet :

- Archiver un projet.
- Restaurer un projet.
- Dupliquer un projet.
- Copier ou supprimer un projet.
- Renommer un projet.

d. Dossier du projet

WinDev permet d'imprimer différents dossiers détaillant l'ensemble des éléments (fenêtre, état, fichier de données, rubrique, ...) du projet. Pour imprimer ces dossiers :

- sous le volet « Accueil », dans le groupe « Général », déroulez l'icône Imprimer et sélectionnez l'option « Imprimer le dossier du projet ». Le dossier peut contenir l'ensemble des caractéristiques du projet.
- sous le volet « Accueil », dans le groupe « Général », cliquez sur l'icône Imprim . Le dossier est alors constitué uniquement des caractéristiques de l'élément (fenêtre, état, requête, ...) en cours.

5. Type de dossier

Plusieurs types de dossier sont proposées :

- Dossier Analyse / Fichier de données / Requêtes : Contient les informations sur l'analyse, les fichiers de données et les requêtes du projet.
- Dossier IHM (Interface Homme Machine) : contient uniquement la représentation des fenêtres et des états, ainsi que leur enchaînement.
- Dossier Code : Contient l'ensemble des traitements de tous les objets du projet.
- Dossier Technique : Contient les traitements et les descriptions techniques de tous les objets du projet.

- Dossier Complet : Contient toutes les informations du projet. Ce dossier correspond à la fusion de tous les types de dossiers.

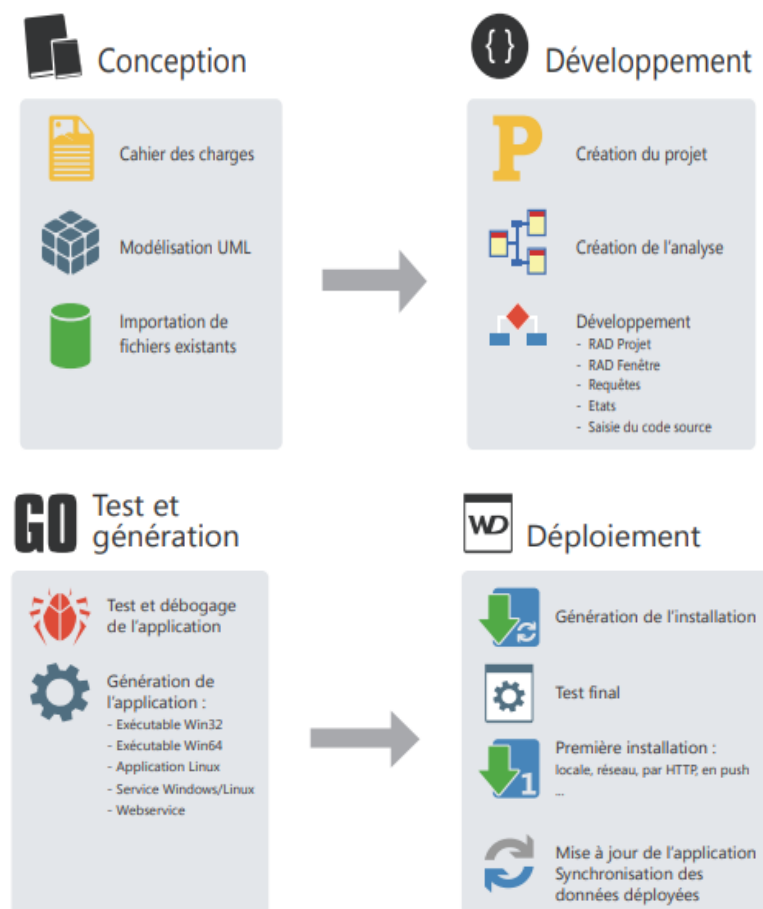
Type d'édition du dossier

- Le dossier peut au choix être :
- Imprimé,
- exporté vers un document RTF, vers un fichier XML,
- exporté vers un fichier HTML (un navigateur internet doit être installé sur le poste en cours),
- exporté vers un fichier texte.

IV. Cycle de développement d'une application :

WINDEV couvre la totalité du cycle de développement d'une application :

Figure 6- Cycle de développement d'une application



Source www.pcsoft.fr

Détail des différentes phases :

Phase de conception : il est possible de concevoir une application à partir d'un simple cahier des charges, d'une modélisation UML des traitements ou même à partir de fichiers de données préexistants.

Phase de développement : La création du projet et de l'analyse est réalisée à l'aide d'assistants très complets. Le développement peut être effectué en mode RAD (Rapid Développement Application) avec génération automatique du code et des IHM ou être le résultat d'une création manuelle des différents éléments du projet.

Phase de tests et génération : WINDEV offre toute une panoplie d'outils de tests automatiques pour garantir la fiabilité des applications et assurer la non-régression entre les phases de développement.

Phase de déploiement : Le déploiement d'une application WINDEV peut se faire des nombreuses façons : téléchargement, via un réseau local (y compris en mode Push) ou via internet. Dans tous les cas, les fichiers de données HFSQL seront automatiquement mis à jour en fonction des évolutions de l'application.

V. IHM : Les fenêtres

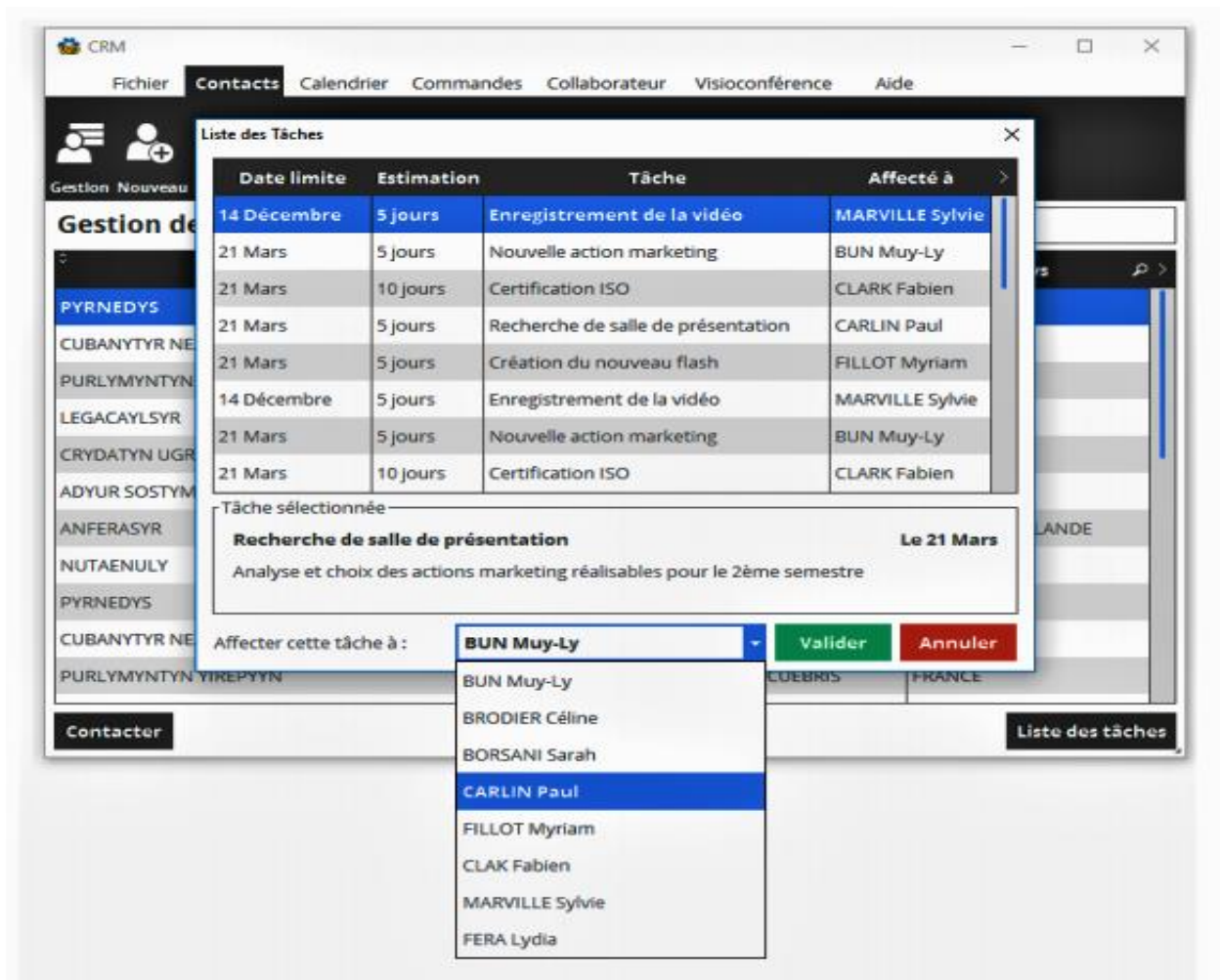
Les fenêtres constituent la base de l'IHM (Interface Homme Machine) d'une application.

WINDEV est constitué d'un éditeur de fenêtre particulièrement évolué permettant de réaliser facilement et rapidement tous les types d'IHM possibles.

De nombreuses fonctionnalités permettant d'obtenir simplement des applications intuitives et agréables d'utilisation :

- Des champs puissants et variés,
- Un mécanisme d'ancrages permettant à l'IHM de s'adapter automatiquement à la taille de l'affichage,
- Un système de compilation de l'IHM avec détection des erreurs (titres vides, libellés non traduits, chevauchements, ...),

Figure 7- IHM



Source www.pcsott.fr

VI. Fenêtres modales, non modales ou MDI

Les applications créées avec WINDEV peuvent utiliser plusieurs types de fenêtre (et mélanger chacun de ces types).

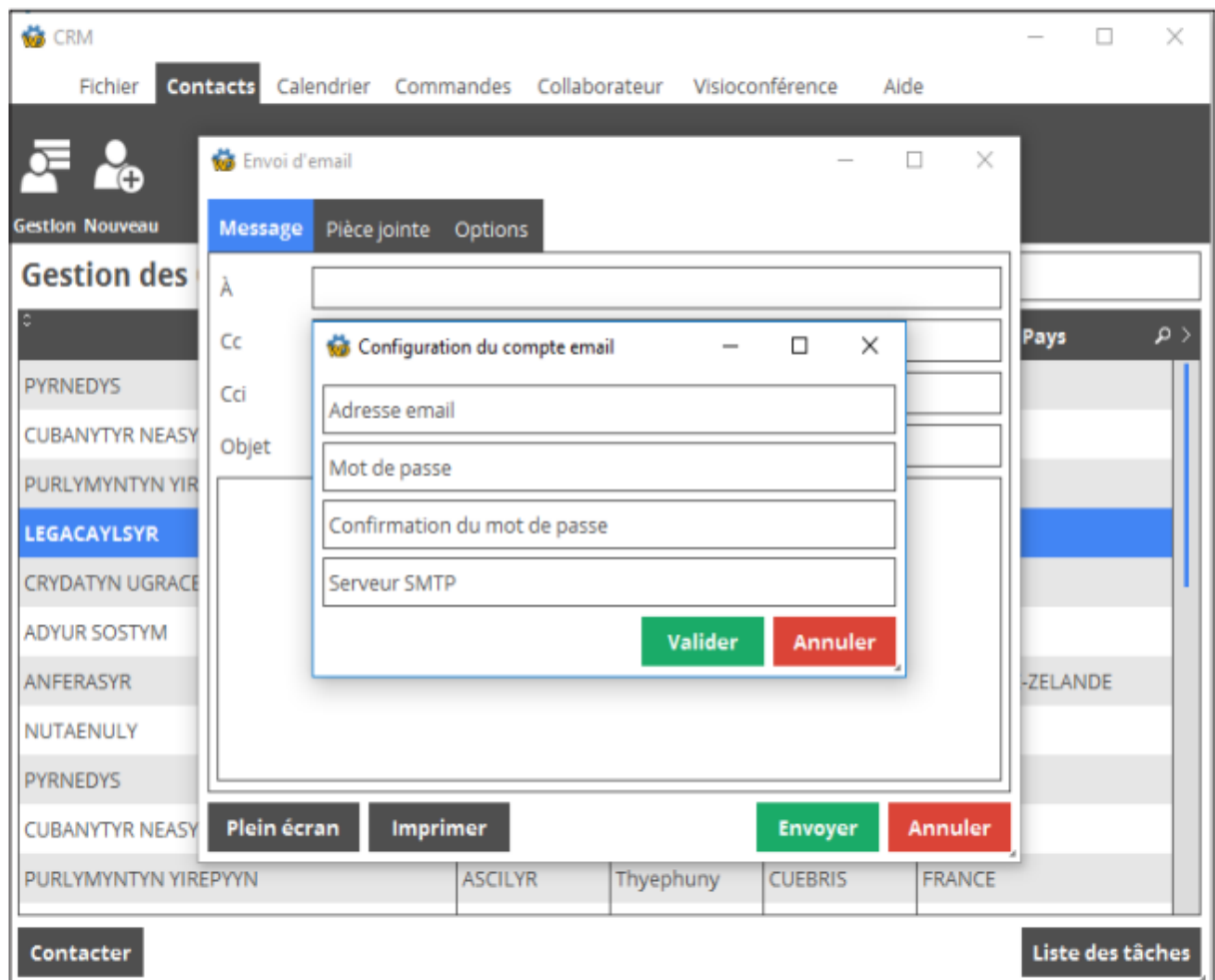
1. Fenêtres modales

Une fenêtre modale s'ouvre en avant-plan de l'application et bloque l'accès aux autres fenêtres déjà ouvertes (s'il y en a). Les fenêtres modales sont généralement utilisées comme :

- Fenêtre principale d'une application,
- Boîtes de dialogue dont la validation provoque une action.

Avec WINDEV, lorsqu'une fenêtre modale s'ouvre, une ombre grise apparaît sur les fenêtres en arrière-plan : c'est le GFI ou Grisage des Fenêtres Inaccessibles.

Figure 8- Fenêtres modales



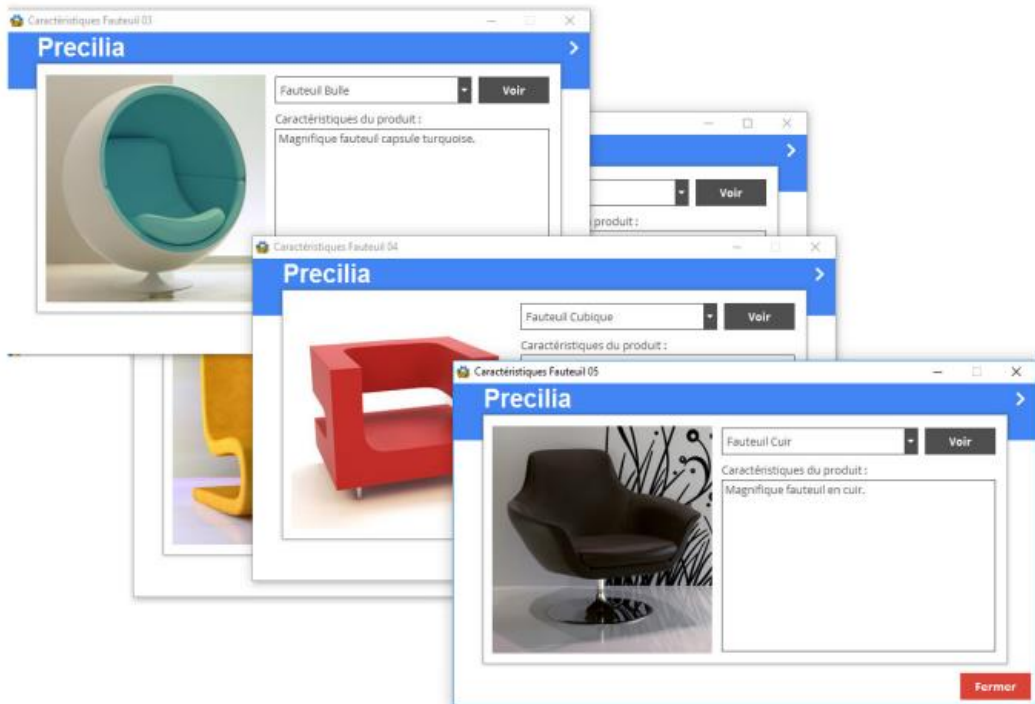
Source www.pcsoft.fr

2. Fenêtres non modales :

Une fenêtre non modale s'ouvre en parallèle des autres fenêtres de l'application. Chacune des fenêtres reste accessible et manipulable. Les fenêtres non modales servent généralement :

- de palettes d'outils,
- de boîtes de dialogue dont la modification affecte directement la fenêtre principale

Figure 9- Fenêtres non modales



Source www.pcsoft.fr

Dans cet exemple, chaque fenêtre de description d'un polo permet d'ouvrir la fenêtre de description d'un autre polo. Toutes les fenêtres ouvertes restent accessibles.

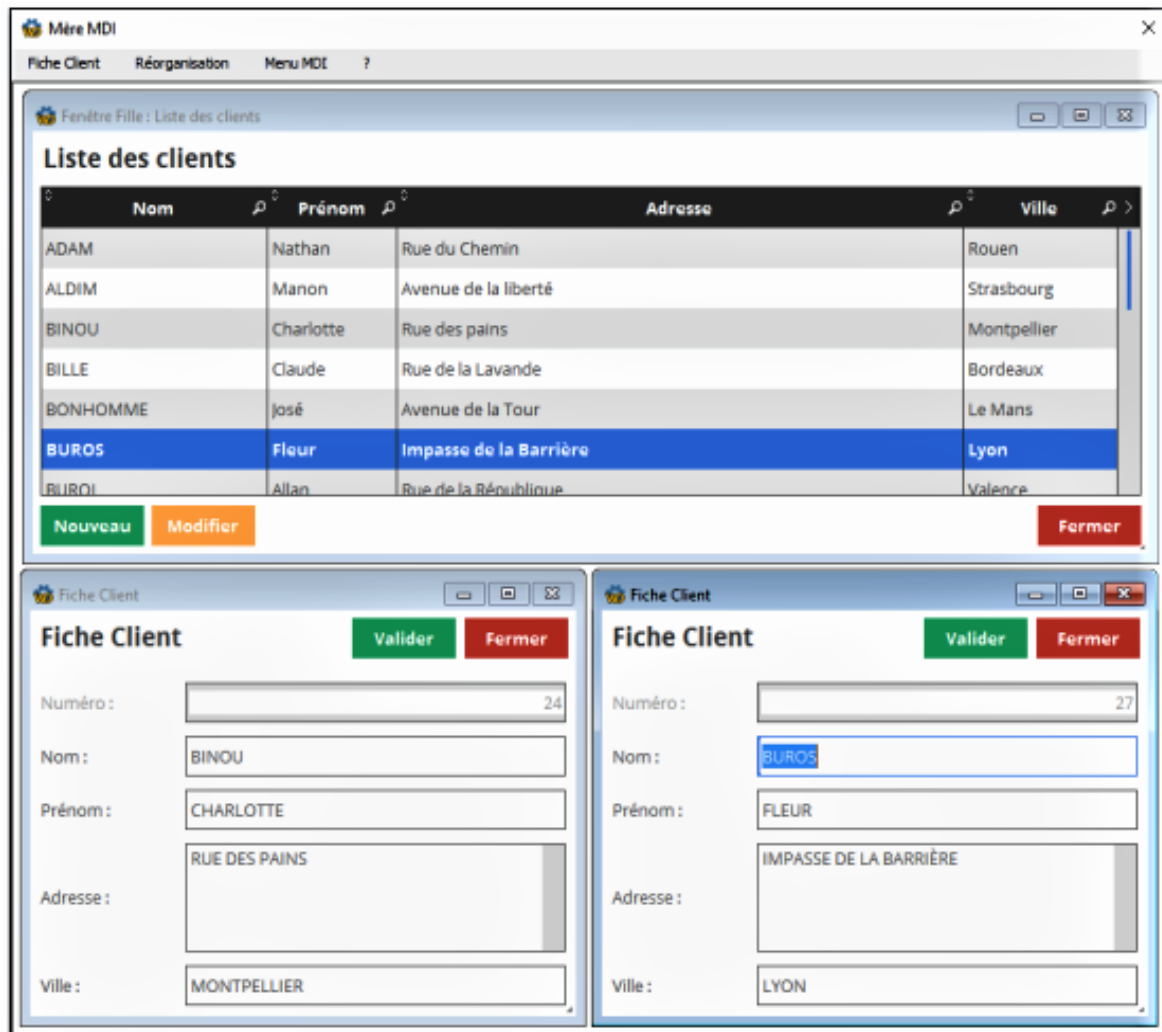
3. Fenêtres MDI :

Dans une application MDI, toutes les fenêtres de l'application sont affichées dans une seule et même principale : la fenêtre mère MDI. Les fenêtres des applications MDI peuvent donc être de deux types :

Fenêtre mère MDI : Toutes les autres fenêtres de l'application sont affichées dans cette fenêtre. Cette fenêtre permet à l'utilisateur de manipuler le menu principal de l'application.

Fenêtre fille MDI : Fenêtre de l'application affichée dans la fenêtre mère. C'est dans ces fenêtres que l'utilisateur pourra saisir des informations.

Figure 10- Fenêtres MDI



Source www.pcsoft.fr

CONCLUSION PARTIELLE

Ce chapitre nous a permis de connaître tout ce qui a savoir sur le WINDEV, nous allons passer à son environnement de développement qui fera l'objet du prochain chapitre.

CHAPITRE II : ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT

WINDEV est architecturé autour d'éditeurs, adapté à chacun des besoins du développeur, unifié dans un environnement unique.

Ces différents éditeurs vont permettre de créer les différents éléments (fenêtre, états, base de données, programme, ...) manipulés par l'application.

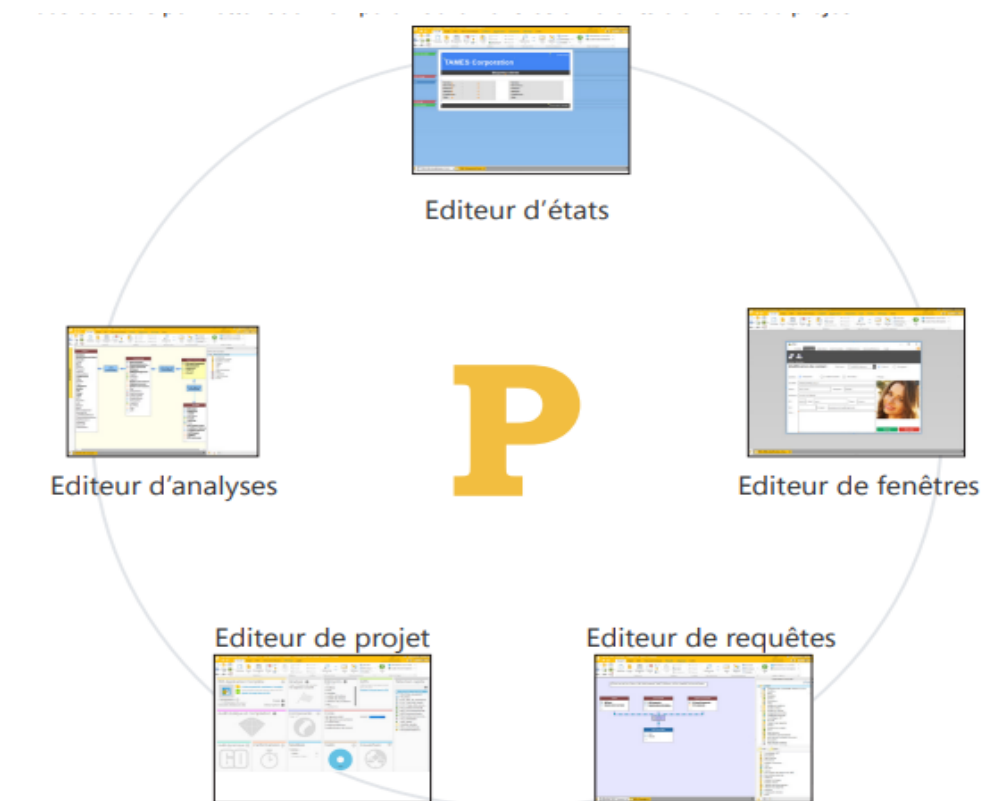
I. Les éditeurs de WINDEV

Pour manipuler un projet, WINDEV propose de nombreux éditeurs intégrés :

- Editeur de projet.
- Editeur d'analyse.
- Editeur de modèle UML.
- Editeur de requêtes.
- Editeur de fenêtre.
- Editeur d'états.

Ces éditeurs permettent de manipuler facilement les différents éléments du projet.

Figure 11- Structure de l'éditeur



Source www.pcsoft.fr

Des éditeurs conviviaux en pratique

1. Les différents éditeurs :

a. Editeur de projet :

L'éditeur de projet permet de gérer le projet à l'aide d'un tableau de bord complet.

Différents « Widgets » permettent de connaître :

- Le nombre d'éléments du projet,
- Les incidents enregistrés,
- Les tâches à réaliser,
- Les éléments extraits,

b. Editeur d'analyses :

L'éditeur d'analyse permet de décrire les caractéristiques et la structure des fichiers de données.

L'éditeur d'analyse supporte la méthode Merise (MCD et MLD)

L'éditeur d'analyses permet principalement deux types de d'un base de données :

- description directe de l'analyse liée au projet (appelée aussi Modèle Logique des Données (MLD))
- description du Modèle Conceptuel des Données (MCD) puis génération automatiquement de l'analyse.

Voici quelques caractéristiques de l'éditeur d'analyses :

- Editeur WYSIWYG (« What You See Is What You Get »). Vous visualisez directement tous les fichiers de données et les liaisons de votre projet.
- Création et description des fichiers de données et de leurs rubriques.
- Mise en forme automatique des liaisons de l'analyse.
- Informations sur les liaisons par des bulles d'aide.
- Description indépendante des fichiers de données.
- Cryptage des fichiers de données.
- Modification automatique des fichiers de données en cas de modification de la structure des fichiers.
- Vérification de l'intégrité référentielle.

- Génération automatique de l'analyse.
- Zoom sur l'éditeur d'analyses.
- Insertion de commentaires dans le graphe de l'analyse.
- Interaction des différents volets avec les différents éléments de l'analyse.

c. Editeur UML :

Le langage UML est un langage graphique permettant de :

- Représenter le système d'information étudié sous forme d'objets.
- Générer la structure objet de l'application

L'éditeur d'UML permet principalement :

- De décrire directement un ou plusieurs diagrammes UML.
- De construire un modèle UML par rétro-analyse de votre projet.

d. Editeur de requêtes :

L'éditeur de requêtes permet de créer automatiquement des requêtes sur les fichiers de données. La programmation est ainsi simplifiée : fenêtres, tables, combos, états, ... pourront s'appuyer sur les requêtes.

Un assistant permet de créer une requête : il suffit de choisir les rubriques à intégrer et de saisir les conditions de sélection à l'aide de l'assistant. La requête est automatiquement générée (en code SQL optimisé) et peut être testée immédiatement.

Vous trouverez toutes les informations concernant les requêtes dans le « Guide de l'éditeur d'états et de requêtes ».

e. Editeur de fenêtres :

L'éditeur de fenêtres permet de décrire les caractéristiques de l'interface utilisateur de votre projet. De nombreux gabarits et types de fenêtres sont proposées. Ils permettent d'améliorer l'ergonomie de vos fenêtres et de rendre vos applications conviviales.

f. Editeur d'états :

L'éditeur d'états permet de créer très simplement des états à imprimer.

Vous trouverez toutes les informations concernant la création d'états imprimés dans le « Guide de l'éditeur d'états et de requêtes ».

g. Editeur de code :

L'éditeur de code permet de saisir tous les traitements en Wlangage (le langage de programmation intégré à WinDev). Il permet par exemple de saisir le code source :

- Des champs,
- Des fenêtres,
- Des états,
- Des procédures locales et globales,
- Des classes et des méthodes, ...

h. Editeur d'aide :

L'éditeur d'aide permet de créer un ensemble de pages d'aide (fichier « CHM ») document tout ou partie de votre projet.

Pour chaque fenêtre de votre projet, une page d'aide est créée. Ces pages permettent de décrire les différentes manipulations pouvant être réalisées par les utilisateurs.

i. Editeur d'image :

L'éditeur d'images permet d'éditer les images et icônes du projet de ses éléments.

Voici quelques caractéristiques de l'éditeur d'images :

- Recadrage.
- Redimensionnement.
- Symétrie, rotation.
- Gestion des calques.
- Accès aux images du catalogue d'images.
- Conservation de la transparence.

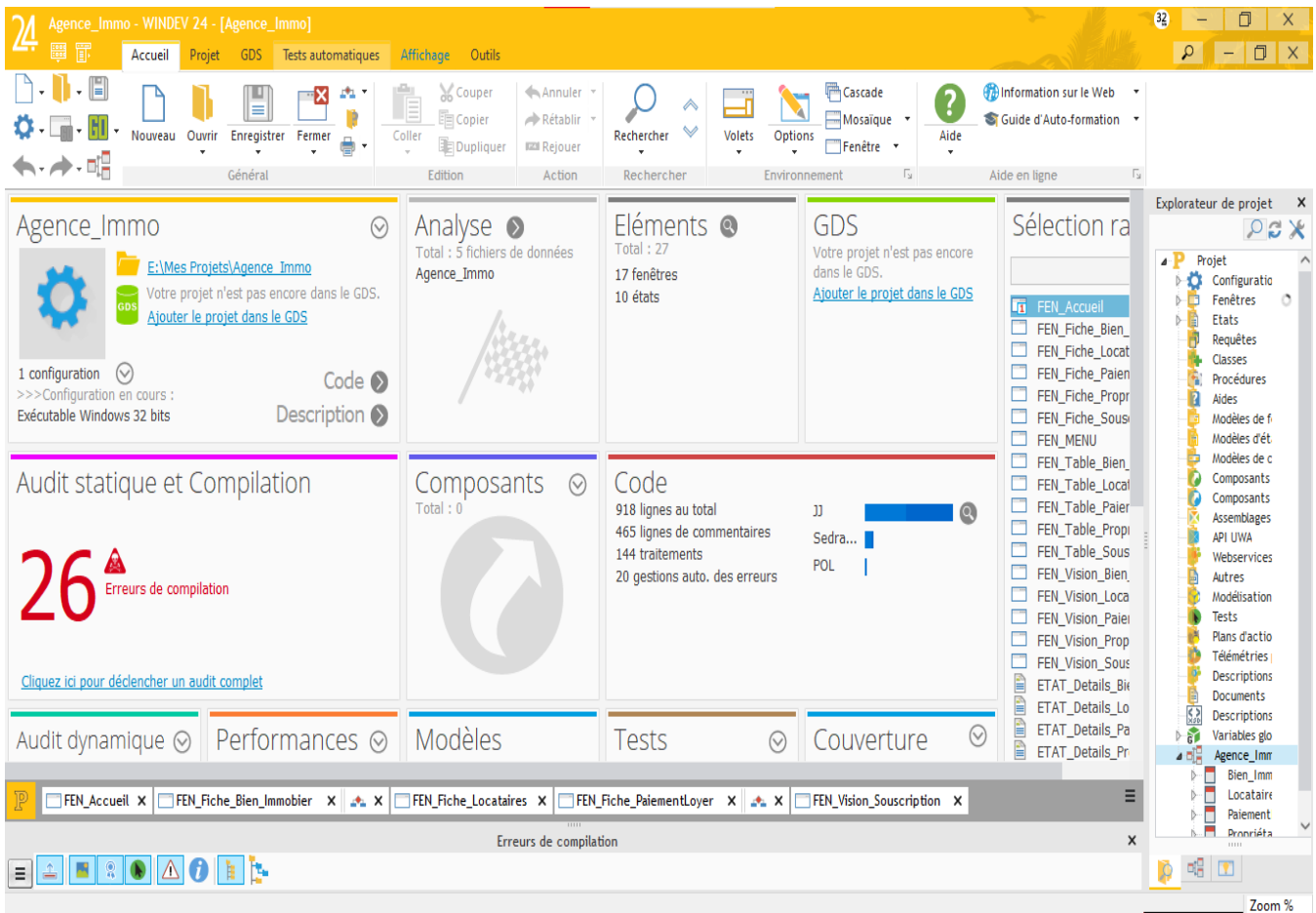
II. Tableau de bord du projet :

Le tableau de bord du projet est un élément indispensable à la gestion de projets WinDev. Le tableau de bord permet d'avoir une vision globale et synthétique de l'état d'avancement d'un projet.

Le tableau de bord du projet est composé de différents indicateurs sur le contenu du projet :

- Statistique sur le projet,
- Incidents,
- Tâches,
- Etat des tests automatiques,
- Résultat des différents audits,
- Liste des éléments extraits du GDS (Gestionnaire de Sources)
- Résultat des plans d'action (intégration continue), ...

Figure 12- Tableau de bord du projet



Source www.pcsoft.fr

Les différents éléments de ce tableau de bord sont présentés sous forme de Widgets. Ces Widgets peuvent être paramétrés, déplacés, activés, désactivés, ... Il est possible d'ajouter de nouveaux indicateurs.

La configuration du tableau de bord est sauvegardée par utilisateur. La configuration du tableau de bord est même pour tous les projets d'un même utilisateur.

III. WINDEV/WEBDEV/WINDEV Mobile : 100% compatibles

Les projets créés actuellement sont souvent multi-cibles.

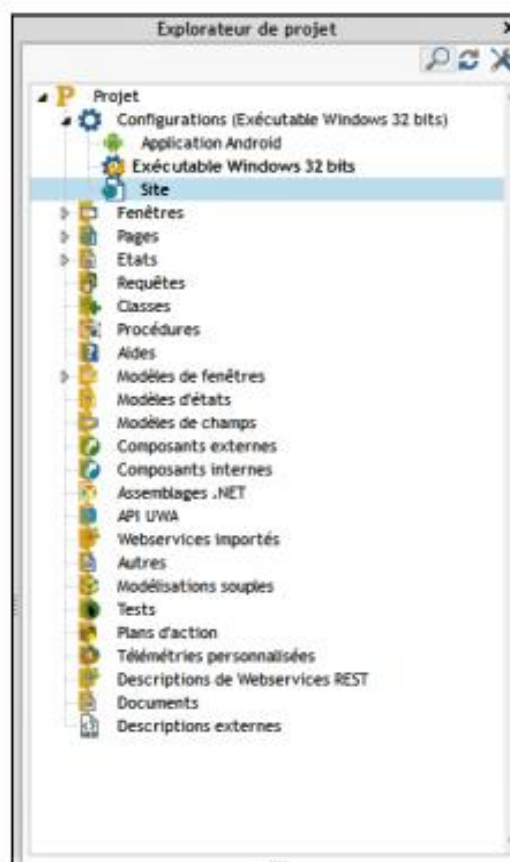
Par exemple, pour un ERP destiné à fonctionner sous Windows, il est fort probable qu'en plus de l'application qui sera le socle de la solution applicative, des commerciaux seront équipés de PDA ou de Smartphones, les magasiniers utiliseront des terminaux mobiles pour la gestion des stocks et qu'un site intranet et un site internet seront mis en place.

Tous les éléments, hormis l'IHM (pages et fenêtre) sont 100% compatibles et partageables entre des projets WINDEV, WEBDEV, et WINDEV Mobile.

Il est ainsi possible de partager des collections de procédures ou des classes par exemple entre plusieurs projets.

Quel que soit le produit avec lequel un projet a été créé, il est possible de l'ouvrir avec les autres produits.

Figure 13- Explorateur de projet



Source www.pcsoft.fr

Lorsque vous ouvrez un projet dans un produit différent de celui qui a permis de le créer, un assistant s'affiche, permettant de créer une configuration de projet spécifiques au produit utilisé.

Par exemple, si un projet WINDEV est ouvert avec WEBDEV, vous pouvez créer une configuration de projet nommée « Site », permettant de regrouper tous les éléments nécessaires au site WEBDEV.

Dans les phases d'utilisation de l'environnement, il est possible de visualiser depuis chaque environnement les éléments de chaque cible. Un projet sous WINDEV affiche les vignettes des pages WEBDEV et les fenêtres WINDEV Mobile par exemple. Cliquer sur une page WEBDEV depuis l'éditeur de projet WINDEV ouvre la page WEBDEV (WEBDEV doit être installé sur le poste).

Remarque : Si vous possédez WINDEV et WINDEV Mobile, il est possible de manipuler les configurations WINDEV Mobile directement sous WINDEV. Vous pouvez ouvrir les fenêtres mobiles, les modifier, les tester, ...

CONCLUSION PARTIELLE

Environnement de développement de WinDev est une solution complète et efficace pour développer des applications informatiques, en particulier pour Windows.

Cette solution offre une interface de développement intégrée alliant simplicité d'utilisation et puissance de développement.

Avec WinDev, les développeurs ont accès à une large gamme de fonctionnalités, de composants et d'outils pour créer des applications personnalisées, évolutives et performantes.

PARTIE III : REALISATION

CHAPITRE I : CONCEPTION DE L'APPLICATION WINDOWS

La conception d'une application Windows nécessite une attention particulière pour garantir une expérience utilisateur optimale. Il est essentiel de se concentrer sur l'ergonomie de l'application, l'intégration de fonctionnalités utiles et la cohérence de l'interface utilisateur. Des éléments tels que la typographie, la couleur, les icônes et les symboles doivent être soigneusement choisis pour renforcer l'apparence et la convivialité de l'application.

I. Configuration du projet :

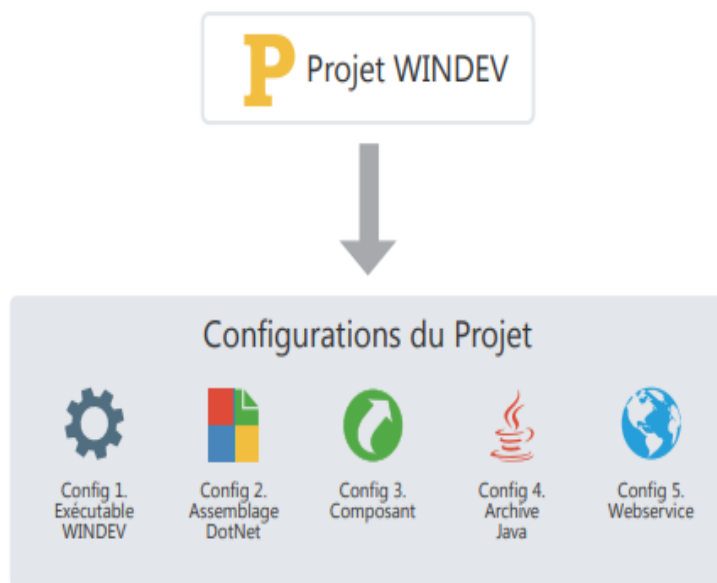
Les configurations de projet permettent de créer à partir d'un même projet plusieurs « cibles » différentes.

Nous pouvons ainsi créer à partir d'un même projet par exemple :

- Des exécutables qui ne contiennent pas les mêmes éléments, qui ont des noms différents, ...
- Différents composants,
- Des Webservices,
- Des assemblages DotNet, ...

À tout moment, nous pouvons travailler sur une configuration spécifique : les éléments n'appartenant pas à cette configuration apparaissent grisés dans l'explorateur de projet.

Figure 14- Configuration du projet



Source www.pcsoft.fr

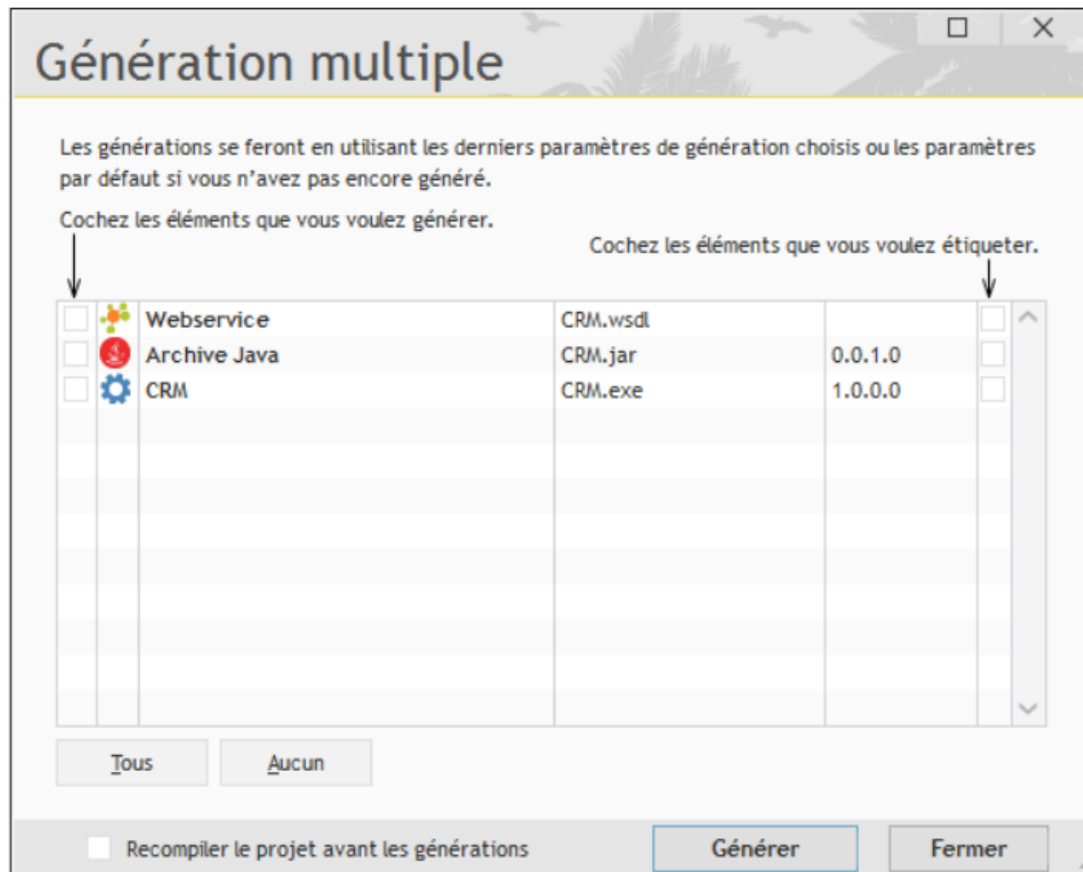
Il est possible de générer en une seule opération toutes les configurations d'un projet grâce à la génération multiple.

1. Génération multiple :

Les configurations de projet permettent de définir simplement les différentes « Cibles » de notre projet. Nous pouvons ainsi définir pour un même projet plusieurs exécutables, plusieurs composants et plusieurs bibliothèques.

Pour générer le résultat de chaque configuration, vous pouvez bien entendu sélectionner une à une chaque configuration et générer le programme correspondant.

Figure 15- Interface de génération



Source www.pcsoft.fr

Pour lancer une génération multiple, sous le volet « Projet », dans le groupe « Génération », sur « Génération multiple ».

2. Perso-dossiers : Organisez votre projet :

Les éléments qui composent un projet sont tous listés dans le volet « Explorateur de Projet ». Par défaut, les éléments sont rangés en fonction de leurs types : fenêtres, états, classes...

Dans les projets de taille importante, il est souvent plus pertinent de regrouper les éléments correspondant à la même fonctionnalité : gestion du stock ou traitement des commandes par exemple.

Pour cela, il suffit de créer des « perso-dossiers » dans l'arborescence de l'explorateur de projet et de glisser les différents éléments dans ces dossiers.

Des éléments peuvent être communs à plusieurs « perso-dossiers ».

Il est ainsi plus simple de travailler sur une partie de l'application.

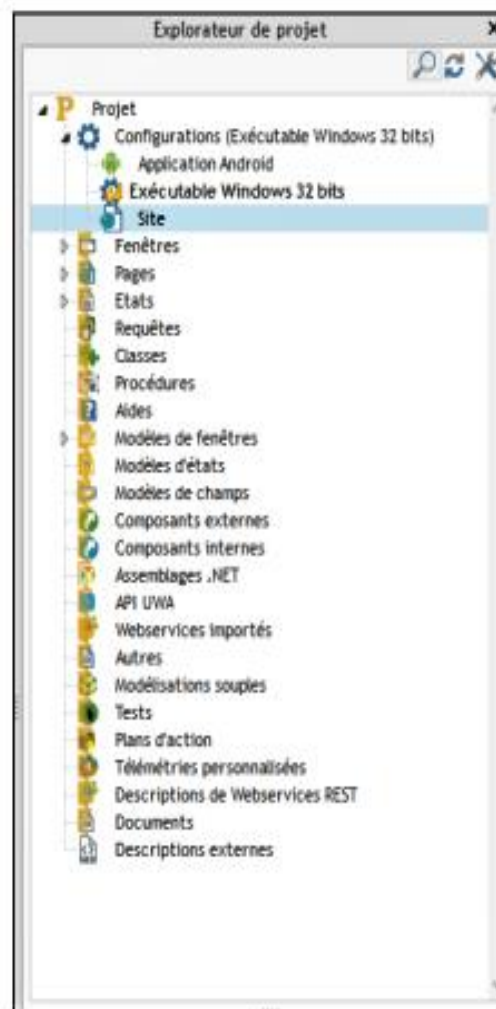


Figure 16- Explorateur de projet ; Source www.pcsoft.fr

Remarque : Pour ranger, organisez nos projets, mais aussi pour partager un ensemble d'éléments entre différents projets, WINDEV Mobile met également à notre disposition les composants internes.

II. Mode de génération :

WINDEV nous permet de générer de nombreux autres types de projets.

Nous avons choisi « Application Windows » pour nos projets.

Figure 17- Types de mode de génération



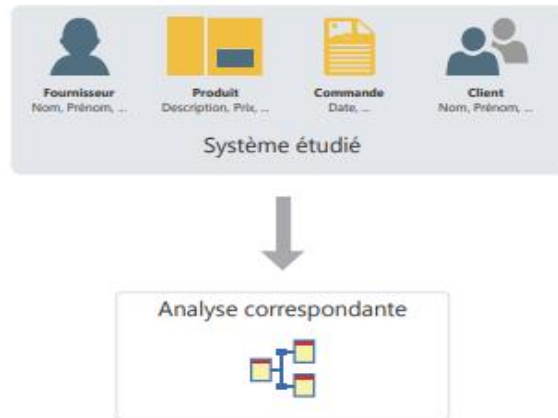
Source www.pcsoft.fr

III. Analyse : Structure de la base de données :

Lorsqu'un projet WINDEV ; WEBDEV ou WINDEV Mobile utilise des fichiers de données, ce projet doit être associé à une analyse. Une analyse permet de décrire les structures de données (fichiers de données, rubriques, ...) utilisées dans notre projet.

L'éditeur d'analyses nous permet de créer très simplement une analyse.

Figure 18- Structure de la base de données



Source www.pcsoft.fr

L'analyse d'un projet WINDEV, WEBDEV ou WINDEV Mobile correspond au MLD (Modèle Logique des données). Toute la structure et l'organisation des données sont décrites : les données sont regroupées par fichier. Chaque fichier contient plusieurs données appelées rubrique.

Figure 19- Interface d'information sur l'analyse

Source www.pcsoft.fr

1. Élaboration des diagrammes de séquences :

Il illustre la dynamique d'enchaînement des traitements d'une application effectuée par le système, en mettant en évidence la chronologie d'envoi de messages entre les objets coopératifs. Ces traitements sont ordonnés dans le temps et traduisant ainsi, une série d'événements entre les différents objets du système, ce qui nous permet de déterminer de manière précise, le rôle de chacun d'eux vis-à-vis des autres. Ce type de diagrammes au principal intérêt d'illustrer les cas d'utilisation. Les objets utilisés, pour représenter les diagrammes de séquence dans la conception de notre application, sont les suivants :

Figure 20- Interface de rubriques et index de « souscription »

Clé	RGPD	Nom	Libellé	Type	Taille
<input checked="" type="checkbox"/>		ID Souscription	Identifiant de Souscription	Id. automatique	8
<input type="checkbox"/>		Identifiant_bien	Identifiant du bien	Texte	50
<input type="checkbox"/>		NomPrénoms_Locataire	Nom et prénoms locataire	Texte	100
<input type="checkbox"/>		NbMoisCaution	Nombre de mois de caution	Numérique	4
<input type="checkbox"/>		MontantCaution	Montant payé pour la caution	Monétaire	10
<input type="checkbox"/>		NbMoisAvance	Nombre de mois d'avance	Numérique	4
<input type="checkbox"/>		MontantAvance	Montant payé pour l'avance	Monétaire	10
<input type="checkbox"/>		DateSouscription	Date de souscription	Date	8
<input type="checkbox"/>		PrixLoyer	Prix du loyer	Monétaire	10
<input type="checkbox"/>		DateEntree	Date d'entrée	Date	8
<input type="checkbox"/>		DateDebutPaieement	Date de début de paiement (hors avance)	Date	8
<input type="checkbox"/>		Id_Bien_locataire	Id_Bien_locataire	Clé composée	150
<input type="checkbox"/>		CodeSouscription	CodeSouscription	Texte	50
<input type="checkbox"/>		Statut	Statut	Texte	50

Nombre de rubriques et index : 14 Taille : 337 octets

Paramètres du champ relié à la rubrique sélectionnée (Informations partagées)

Général Avancé Etats et Requêtes

Rubrique non reliée à un Métatype

Sous type : Identifiant automatique (8 octets)

Clé : ☒ Clé unique Sens de parcours : ☒ Ascendant

☐ Non clé ☐ Descendant

☐ Clé avec doublons

Paramètres de l'index et de la recherche pour clé texte :

☐ Sensible à la casse
☐ Sensible à l'accentuation
☐ Sensible aux espaces, ponctuation et car. spéciaux

☐ Tableau Dimension : 0 Taille réelle :

Source www.pcsoft.fr

Figure 21- Interface de la description des fichiers de données

Fichier	Libellé
Bien_Immobilier	Bien_Immobilier
Locataires	Locataires
PaieementLoyer	PaieementLoyer
Propriétaires	Propriétaires
Souscription	Souscription

Nom : Propriétaires
 Libellé : Propriétaires
 Entité associée : Un proprietaires
 Nom sur disque : Propriétaires
 Abréviation : Extension : fic
 Type : HFSQL Classic
 Connexion : <Aucune>
 Répertoire par défaut du fichier de données : <Répertoire de l'application>

☒ NULL supporté Génération : 1

Conseil : Protégez les données sensibles par un mot de passe (il doit être précisé à la création du fichier de données par HPasse, HCréation ou HCréationSiInexistant)

Valider Annuler

Source www.pcsoft.fr

2. La conception de la base de données :

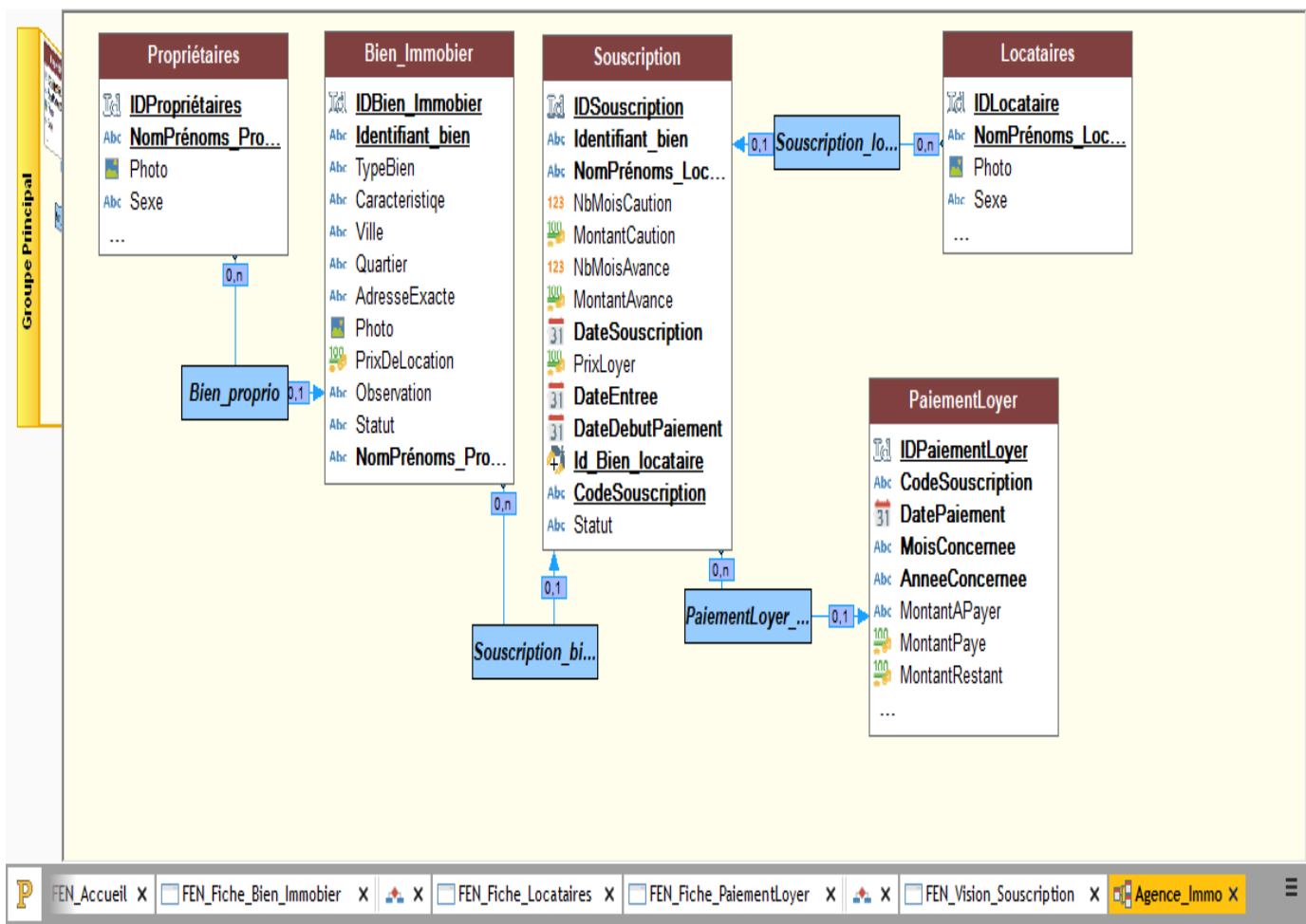
Après avoir modélisé notre application web avec les différents diagrammes offerts par le langage de modélisation UML, une mise en œuvre d'une base de données sur un serveur web est nécessaire car elle permet d'étendre les possibilités d'interaction avec l'utilisateur et mettre des données à la disposition de l'utilisateur pour une consultation, une saisie ou une mise à jour tout en s'assurant des droits accordés à ces derniers. Une base de données est un ensemble de données, reliées entre elles, stockées sur support numérique centralisé ou distribué, servant pour les besoins d'une ou plusieurs applications, interrogeables et modifiables par un ou plusieurs utilisateurs travaillant potentiellement en parallèle.

a. Règles de gestion :

- Un administrateur peut un ou plusieurs propriétaires. \rightarrow Un propriétaire peut être géré par un et un seul administrateur.
- Un administrateur peut un ou plusieurs clients.
- Un client peut être géré par un et un seul administrateur.
- Un propriétaire peut posséder un ou plusieurs biens.
- Un bien peut être possédé par un ou plusieurs propriétaires.
- Un client peut louer (acheté) un ou plusieurs biens.
- Un bien peut être loué (acheté) par un et un seul client.

b. Le diagramme de classe :

Figure 22- Diagramme de classe global



Source www.pcsoft.fr

3. RAD RID :

Le RAD (Rapid Application Development) et le RID (Rapid graphical Interface Design) permettent de créer des fenêtres à partir :

- De l'analyse liée au projet,
- Des patterns RAD standards ou personnalisés,
- Des gabarits.

En génération RAD, les fenêtres générées contiennent tout le code nécessaire à leur fonctionnement. Ces fenêtres peuvent être testées immédiatement, avec les données présentes sur le poste de développement.

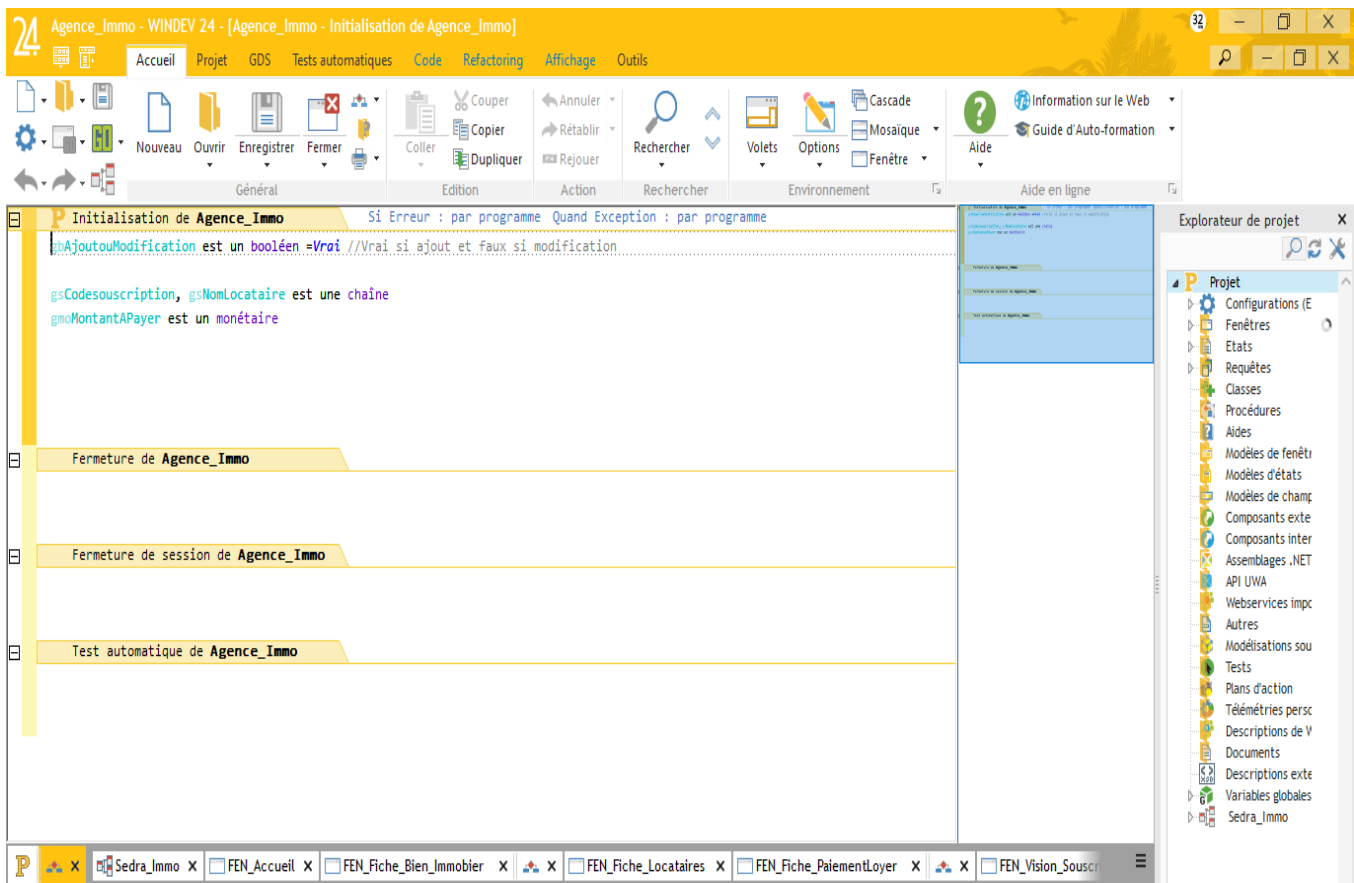
En génération RID, les fenêtres générées contiennent uniquement les champs liés aux rubriques de l'analyse. Tout le code nécessaire au fonctionnement de ces fenêtres reste à la charge du développeur. Seul le code nécessaire au fonctionnement des éléments annexes du pattern est ajouté. Nous pouvons directement saisir notre code personnalisé.

4. Le déboguer :

Pour mettre au point notre code, un débogueur est livré en standard avec WINDEV.

Le déboguer permet une exécution pas à pas de nos applications, en visualisant le code WLangage exécuté, le contenu des variables, ...

Figure 23- Interface d'éditeur de code



Source www.pcsoft.fr

IV. Installation

1. Création du programme d'installation :

Pour créer un programme d'installation permettant de :

- Déployer une application WINDEV, il est possible :
- Soit d'utiliser l'assistant de création du programme d'installation directement depuis WINDEV (sous le volet « Projet », dans le groupe « Génération », cliquez sur « procédure d'installation »). Cet assistant permet de créer facilement les différents types de programme d'installation.
- Soit d'utiliser d'éditeur d'installation WDINST (sous le volet « Outils », dans le groupe « Utilitaires », cliquez sur « Wdlns »). Cet éditeur nous permet de personnaliser entièrement le programme d'installation.

2. Installation de l'application WINDEV :

- Installation standard, compacte ou MSI

Pour installer notre application, il suffit de lancer le programme d'installation de l'application sur le poste utilisateur. Les fichiers nécessaires à l'application s'installent dans le répertoire d'installation spécifié.

CONCLUSION PARTIELLE

L'activité de la phase conception a facilité la compréhension de notre système, qui ébauche vers l'activité d'implémentation, et mettre le point sur les éléments importants du système à réaliser et de ce fait diminuer les risques et maintenir le projet à un niveau raisonnable afin d'entamer l'étape de développement sur de bonnes bases.

CHAPITRE II : PRESENTATION DES INTERFACES

L'interface d'une application sont les composants visuels qui permettent aux utilisateurs d'interagir avec celle-ci. Elles peuvent prendre différentes formes telles que des boutons, des menus, des champs de saisie, des listes déroulantes, des icônes, des graphiques, des tableaux, des formulaires, ... Les interfaces constituent l'élément clé de l'expérience utilisateur et doivent être conçues de manière ergonomique, intuitive et esthétique afin de faciliter l'utilisation et l'adoption de l'application. Dans cette présentation, nous allons explorer les différentes interfaces de notre application.

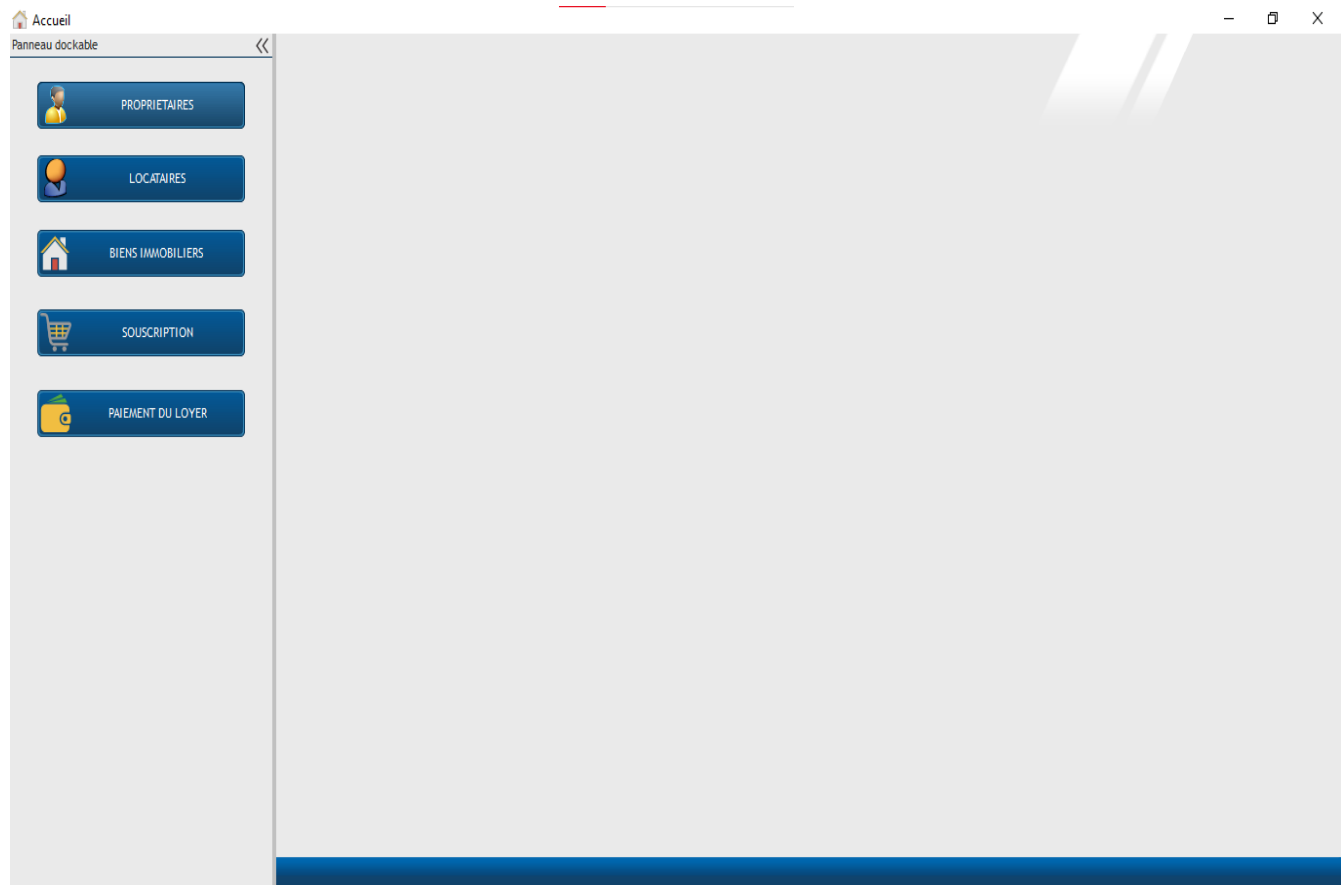
I. Présentation des interfaces :

Nous allons présenter dans ce qui suit quelques interfaces de notre applications Windows, qui répondent aux critères ergonomiques cités précédemment afin de garantir une meilleure convergence entre notre système et les besoins de ces futurs utilisateurs.

1. Interface « page d'accueil »

Elle représente la porte principale de l'application, c'est la première page qui apparaîtra à l'administrateur après le lancement de l'application. Elle permet une recherche rapide d'un bien.

Figure 24- Interface page d'accueil



Source Capture d'écran

2. Interface « propriétaire » :

Elle représente l'ensemble des menus, des boutons, des graphiques et des affichages d'information qui permettent aux utilisateurs de naviguer dans l'application et interagir avec elle.

Figure 25- Interface propriétaires

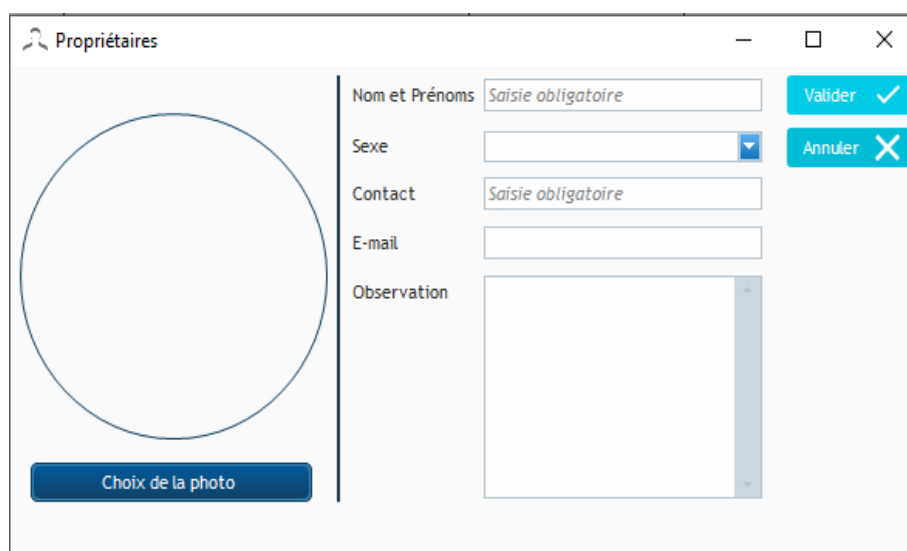


Source Capture d'écran

2.1 Interface « ajout du propriétaire » :

C'est la page où l'administrateur ajoute une propriétaire avec son bien.

Figure 26- Interface ajout du propriétaire

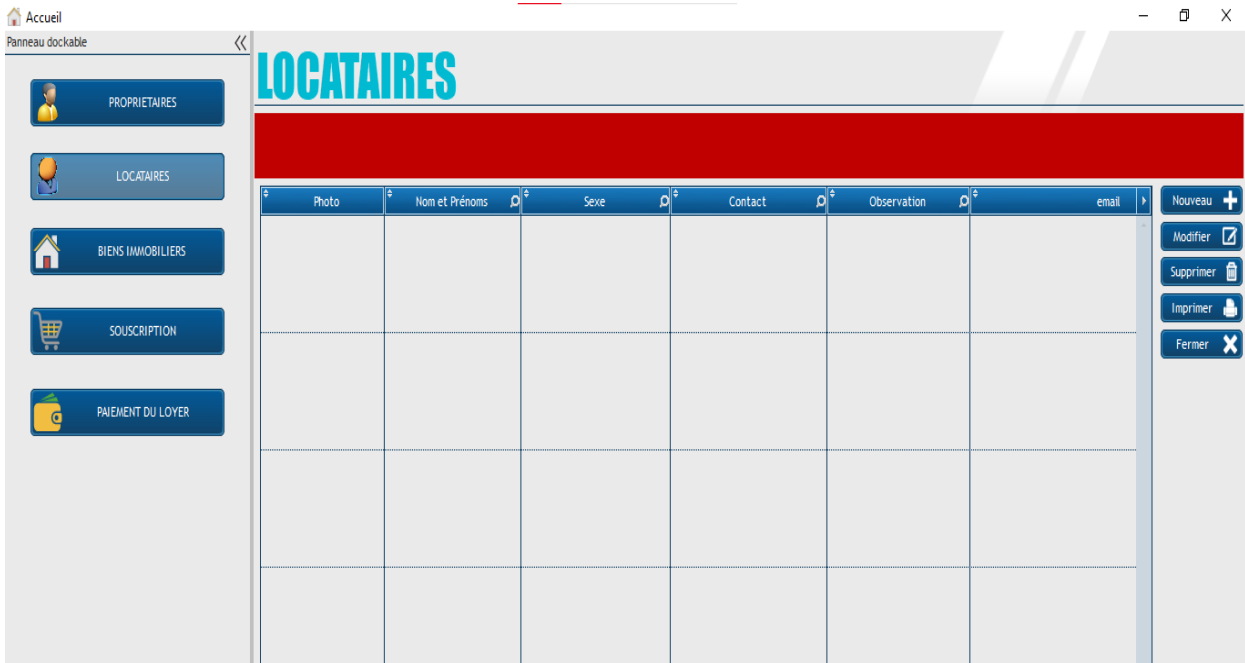


Source Capture d'écran

3. Interface « locataires » :

C'est la page qui contient toutes les informations concernant les locataires.

Figure 27- Interface locataires

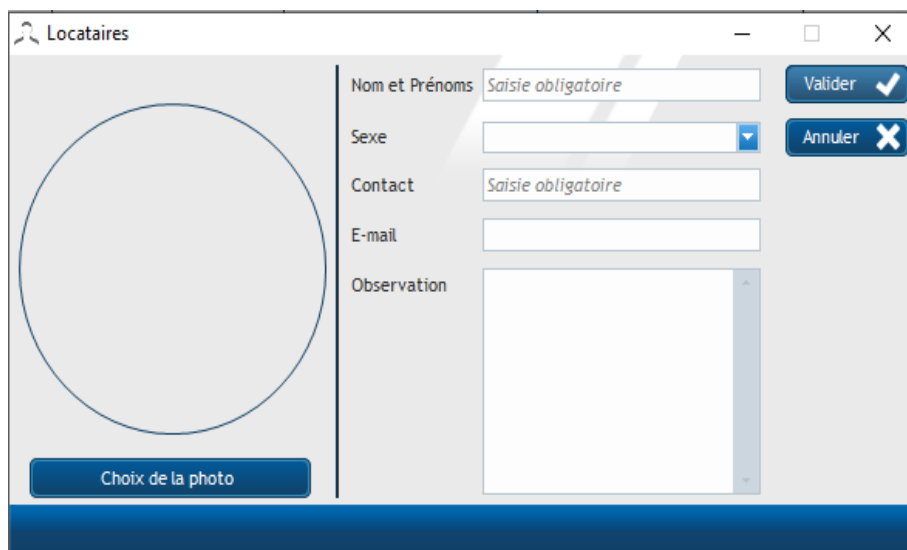


Source Capture d'écran

3.1 Interface « ajout de locataires » :

C'est la page où l'administrateur ajoute une locataire.

Figure 28- Interface ajout de locataires



Source Capture d'écran

4. Interface « biens immobiliers » :

C'est la page qui contient toutes les informations sur les biens immobiliers.

Figure 29- Interface bien immobiliers



Source Capture d'écran

4.1 Interface « ajout de biens immobiliers » :

C'est la page où l'administrateur ajoute les biens immobiliers.

Figure 30- Interface ajout de biens

The screenshot shows a 'Saisi du bien Immobilier' (Add Real Estate) form. It has a title bar with a home icon and the text 'Saisi du bien Immobilier'. The form contains several input fields: 'Code bien' (with the value 'B20231025140053861010'), 'Type de bien' (a dropdown menu), 'Caracteristique' (a text field with the placeholder 'Saisie obligatoire'), 'Ville' (a text field with the placeholder 'Saisie obligatoire'), 'Quartier' (a text field with the placeholder 'Saisie obligatoire'), 'Adresse exacte' (a text field), 'Prix de la location' (a text field with the placeholder 'Saisie obligatoire'), 'Statut' (a dropdown menu with the value 'Disponible'), and 'Propriétaire' (a dropdown menu with a person icon). There are two buttons on the right: 'Valider' (with a checkmark icon) and 'Annuler' (with a close icon). At the bottom left, there is a button 'Choix de la photo de la maison' and a text area labeled 'Observation'.

Source Capture d'écran

6. Interface « paiement du loyer » :

C'est la page qui contient toutes les informations sur le paiement du loyer.

Figure 33- Interface paiement du loyer



Source Capture d'écran

6.1 Interface « ajout de paiement du loyer » :

C'est la page où l'administrateur remplit la fiche de paiement du loyer.

Figure 34- Interface ajout de paiement du loyer

The screenshot shows a 'Paiement du loyer' form. It has two main sections: 'Information de la souscription' and 'Information de la paiement'. The 'Information de la souscription' section includes a 'Sélection de la souscription concernée' button, a 'Code de la souscription' text field, and a 'Nom et prénoms locataire' text field. The 'Information de la paiement' section includes fields for 'Date de paiement' (with a calendar icon), 'Mois concerné' (a dropdown menu), 'Annee concernée' (a text field with '2 023 minimum'), 'Montant à payer' (a text field with '0 Ar'), 'Montant payé' (a text field with 'Saisie obligatoire'), 'Montant restant à payé' (a text field with '0 Ar'), 'Observation' (a large text area), and 'Statut' (a dropdown menu). At the top right of the form are 'Valider' and 'Annuler' buttons.

Source Capture d'écran

CONCLUSION PARTIELLE

Dans ce chapitre nous avons présenté en premier lieu l'environnement et les outils utilisés pour implémenter et réaliser notre application web. Par la suite, nous avons présenté quelques interfaces du cas d'utilisation de notre application.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif de notre projet était de concevoir et de réaliser une application Windows pour la gestion d'une agence immobilière qui offre un ensemble de services tels que la gestion des différents clients, propriétaires et leurs bien...

L'application que nous avons développée nous a permis d'acquérir des connaissances dans le domaine de la programmation, la conception et la réalisation d'application Windows.

Ce travail nous a permis :

D'approfondir nos connaissances théoriques et pratiques en rapport avec WinDev...

D'acquérir de nouvelles connaissances sur le Wlangage, et aussi d'utiliser le logiciel WinDev ainsi que le système de gestion de bases de données MySQL.

Après le passage par les différentes étapes de développement, l'application a abouti à un logiciel fonctionnel qui répond globalement aux critères imposés dans ce domaine. Le présent travail nous a permis d'acquérir des connaissances dans le domaine de la programmation, et de conforter nos connaissances en conception logicielle.

BIBLIOGRAPHIE

CHIBANE FEHRAT (2012) « Conception et réalisation d'une application web pour la gestion d'une agence immobilière »

RANDRIANARY RATIANARIVO (2016) « Immobilier conseil gestion »

WEBOGRAPHIE

<https://www.google.com> consulté le 8 septembre 2023

<https://fr.wikipedia.org> consulté le 13 septembre 2023

<https://lexique-immobilier.com> consulté le 15 septembre 2023

<https://www.youtube.com> consulté le 2 octobre 2023

<https://www.academia.edu> consulté le 5 octobre 2023

<https://www.pngegg.com> consulté le 5 octobre 2023

<https://www.pcsoft.fr> consulté le 6 octobre 2023