



Louvain-la-neuve

---

# **Analyse et conception de bases de données**

## **Cahier des charges**

**Système d'informations d'une agence immobilière**

---

**3TL1**

Herrier Lucie

Juckler Christian

17 décembre 2014



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Présentation du cadre du projet</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Première analyse du cas</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Analyse approfondie du cas</b>	<b>6</b>
4.1	Use-case . . . . .	6
4.1.1	L'ajout d'une personne . . . . .	6
4.1.2	La gestion d'un bien . . . . .	6
4.1.3	La gestion de la demande d'un client . . . . .	7
4.1.4	La planification des visites . . . . .	7
4.1.5	La création des statistiques . . . . .	8
4.2	Activities . . . . .	8
4.3	UML . . . . .	8
4.4	Séquence . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Description de la base de données</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>8</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>9</b>
<b>A</b>	<b>Diagramme entité-association</b>	<b>11</b>
<b>B</b>	<b>Diagramme relationnel</b>	<b>11</b>
<b>C</b>	<b>Diagramme des use-case</b>	<b>11</b>



## 1 Introduction

Ce cahier des charges est destiné à répondre à la demande de mise en place d'un système d'information pour une agence immobilière locale. Nous commençons ce document en présentant le cadre dans lequel ce cahier des charges a été demandé. Nous passons ensuite à une première analyse de la problématique sous forme d'une ébauche pouvant amener à un schéma entité-association, devant être complété par après. Nous fournissons bien entendu des explications justifiant nos choix. Par la suite, nous présentons la manière dont nous avons utilisé différents outils mis à notre disposition afin d'obtenir un prototype de base de données le plus efficace possible. Nous expliquons enfin le résultat auquel nous sommes parvenus, et que nous considérons comme le plus efficace pour l'implémentation du système d'informations demandé.

## 2 Présentation du cadre du projet

Le travail qui nous a été demandé de réaliser a pour client une agence immobilière locale, souhaitant moderniser son infrastructure. Celle-ci a pour vocation de se placer en tant qu'intermédiaire entre des propriétaires de biens immobiliers et d'éventuels locataires ou acheteurs. Ces biens peuvent être soit à louer, soit à acheter, et de différents types :

- maison,
- appartement,
- terrain,
- emplacement,
- entrepôt,
- etc.

Afin de réaliser leur mission, cette agence immobilière s'aide de divers services. Ces services sont internes à l'agence, et ont pour but de permettre une meilleure organisation de cette dernière. Les services permettant cette optimisation de la gestion sont par exemple :

- Le service d'enregistrement des demandes, qui s'occupe de l'enregistrement du bien d'un propriétaire, mais également la gestion des demandes de biens de la part d'un potentiel acheteur ou locataire. De ce fait, ce service gère également les contrats.
- Le service des visites, qui s'occupe de mettre en place les plannings des visites, aussi bien pour les clients que pour les agents.
- Le service des statistiques, qui, comme son nom l'indique, s'occupe des statistiques concernant les demandes des clients par rapport aux biens.

Parallèlement à ces différentes aides à l'organisation, l'agence immobilière à dorénavant besoin d'un système d'informations. Ce système d'informations supplémentaire sera implémenté à l'aide de la base de données décrite dans ce cahier des charges.

Afin que nous puissions correctement concevoir le système demandé, l'agence immobilière a mis à notre disposition un certain nombre d'informations. Celles-ci nous permettent de mieux comprendre les différents aspects du métier d'agent immobilier, et ainsi pouvoir conceptualiser au mieux la demande. Les informations nous ont été remises par écrit. Nous disposons donc d'un cas papier, ainsi que d'un contact avec le client, pour appréhender au mieux la situation lors de l'analyse qui va suivre.

### 3 Première analyse du cas

A la lecture des documents fournis par l'agence immobilière, nous avons pu réaliser une première analyse du cas. Celle-ci nous a permis de retirer des éléments essentiels sur le fonctionnement de l'agence afin de pouvoir établir un premier schéma. Premier schéma de type entité-association, qui, par la suite, se verra complété à l'aide des différents outils mis à notre disposition.

Nous avons en premier lieu repéré une entité importante pour ce qui est de l'organisation de l'agence : les classes standards. Ces classes sont présentes afin de servir efficacement à la fois les propriétaires et les clients. Elles contiennent différentes informations permettant d'organiser efficacement les biens disponibles. On y retrouve :

- Le code de la classe
- Le type de bien représentés (appartement, maison, ou autre)
- Le mode d'offre proposé : achat ou location
- Le prix maximum d'achat ou de location
- La superficie minimum du bien

Nous sommes donc partis selon le principe qu'un bien était une entité comprenant un identifiant, un statut (disponible, acheté, loué), une adresse, la date de soumission de ce bien au système, la date de disponibilité pour un client, le revenu cadastral, et bien sûr le prix qui en est demandé. Ce bien est lié par une association *"fait partie"* à une entité *classe standard*. Cette dernière étant elle-même associée aux entités *type de bien* et *mode d'offre*. En effet, nous avons trouvé plus simple d'extérioriser ces deux dernières entités dans un but purement pratique : éviter une redondance lors de la conception de la base de données dans la table *classe standard*.

Après analyse plus approfondie des caractéristiques spécifiques à un bien, nous avons remarqué que certaines informations supplémentaires étaient redondantes selon les classes standards dont font partie les différents bien. Nous avons donc choisi de rassembler les différents champs qu'il est possible de rencontrer en parcourant la totalité des classes standards. De ce fait, nous évitons une représentation avec une généralisation dont découlerait beaucoup trop de spécialisations. Les différents champs possibles se trouvent donc dans ce qui sera plus tard une table composée de champs optionnels. Ces champs étant plus tard complétés de manière sélective selon la classe standard attribuée au bien. Lors de cette première analyse, nous avons représenté cette table sous la forme de l'entité *informations supplémentaires*. Cette entité contient les attributs (optionnels) suivants :

- Une description du bien, sous forme de texte libre, variant en contenu selon la classe standard attribuée à l'entité *bien*,
- Une caution locative,
- Le montant des charges, pour la location,
- La superficie, dont les unités varient selon la classe du bien,
- Un nombre de pièces,
- Un nombre de chambres,
- Un nombre de garages,
- Un superficie, pour un éventuel jardin,
- Le numéro de l'étage, pour un appartement ou studio.
- La possibilité que le bien soit meublé,
- S'il y a un ascenseur, dans le cas d'un bien dans un immeuble à étages,
- S'il y a une cuisine équipée ou non,
- Le nombre d'étages éventuel,
- L'état du bien lorsqu'il est à vendre (non valable pour les terrains),
- Le type de bail proposé lors des locations.

Comme nous l'avons fait précédemment pour le type de bien et le mode d'offre des classes standards, nous avons choisi d'externaliser l'état du bien ainsi que le type de bail en en faisant des entités à part entière. Ceci dans le même but qu'évoqué précédemment, éviter la redondance.

A côté de ces entités relatives aux biens et à leur gestion, nous trouvons la gestion de personnes intervenant dans le cycle de vente/location de l'agence immobilière. Dans le document qui nous a été fourni, l'agence mentionne différents intervenants prenant place lors d'une transaction immobilière. Ceux-ci sont :

- Les propriétaires des biens,
- Les clients cherchant un bien,
- Les agents immobiliers, responsables des visites.

Ces différents intervenants ont des propriétés communes. En effet, ils sont tous représentés par un identifiant, un nom, un prénom et une adresse (rue, numéro, code postal, localité). De ce fait, nous avons choisi, dans notre premier schéma entité-association représentant la problématique, de mettre en place une généralisation. Nous avons généralisé la notion de personne en une entité *personne* avec les attributs mentionnés ci-dessus. *Propriétaire*, *agent* et *client* deviennent des entités spécialisées depuis *personne*. Parmi ces entités spécialisée, seul *client* dispose de deux attributs supplémentaire représentant le budget disponible, ainsi qu'une liste des caractéristiques recherchées dans un bien.

Par ailleurs, chaque personne est joignable à l'aide d'éventuellement plusieurs numéros de téléphone (au moins un). De ce fait, il existe un entité *téléphone* liée par une association à l'entité *personne*. Cette entité contient comme attributs le numéro de téléphone, ainsi que les heures de disponibilités pour ce numéro sous forme de l'heure de début et celle de fin.

Par la suite, nous avons établi qu'il existait différentes relations entre la partie concernant les bien et celle concernant les personnes. Un propriétaire, par défaut, est une personne qui met son bien à disposition pour la vente ou l'achat, ce via l'agence. Il existe donc une association entre l'entité *propriétaire*, et l'entité *bien*. Un agent s'occupe quant à lui de plusieurs visites de biens par des clients potentiels. Nous avons donc fait une association ternaire many to many entre les entités *agent*, *client* et *bien*. Cette association contient également les attributs *date* et *heure*. Ceux-ci permettent de gérer un planning des visites.

Le client, quant à lui, est un cas plus complexe. Outre son association à *bien* et *agent* au travers de la visite, il est associé à d'autres entités. Tout d'abord, l'agence conserve la liste des classes standard correspondant aux critères de recherche du client. Nous avons donc fait une association *recherche* entre *client* et *classe standard*. Ensuite, le client est intéressé par un certain nombre de biens. Or, ceux-ci ne représentent pas forcément la totalité des biens compris dans les classes standard sélectionnées. Nous avons donc établi une autre association, *intéresse*, entre *client* et *bien*. Enfin, si un client choisit un bien parmi ceux qu'il a été visiter, il y a établissement d'un contrat de vente/location. Les termes du contrat pouvant spécifier un prix différent du prix initial, nous avons créé une entité *contrat*. Celle-ci contient les attributs nécessaires : un identifiant de contrat, le prix définitif et la date de signature du contrat. Nous avons placé cette entité entre le client et le bien en réalisant l'association *signe* entre *client* et *contrat*. Une seconde association, *référence*, relie un contrat au bien qui le concerne.

Pour finir, nous avons décidé de simplifier la notion d'adresse ainsi que celle de localité. Pour ce faire, *adresse* et *localité* sont devenues deux entités distinctes. L'entité *adresse* se retrouve donc associé à la fois à *personne* (qui habite à une adresse), et à *bien* (qui est localisé à une adresse). Une adresse est également située à une localité. *Localité* est associé à *adresse*. *Adresse* a pour attributs la rue et le numéro, et *Localité* contient le code postal et le nom de la localité.

## 4 Analyse approfondie du cas

Dans le cadre de la gestion de l'agence immobilière, nous avons pointé les grandes fonctionnalités du système. Ces grandes fonctionnalités représentent les interactions des acteurs avec le système. Elles sont les suivantes :

- l'ajout d'une personne
- la gestion d'un bien
- la gestion d'une demande d'un client
- la planification des visites
- la création de statistiques

Pour ces grandes fonctionnalités, nous avons réalisé un scénario précisant le fonctionnement du point de vue de l'agence. Les acteurs du système étant exclusivement le personnel de l'agence. Ces scénarios sont basés sur la perception du client.

### 4.1 Use-case

#### 4.1.1 L'ajout d'une personne

Par personne, nous entendons aussi bien le client désireux d'acheter ou louer un bien que le propriétaire souhaitant vendre ou louer son bien. La procédure d'ajout est liée à la demande de recherche d'un bien et à l'enregistrement d'un bien.

L'employé saisit le nom, le prénom, l'adresse de la personne. Le système vérifie que l'adresse n'existe pas déjà à l'intérieur de celui-ci et assure l'unicité de cette personne. L'unicité se fait sur le nom, le prénom et l'adresse. Le système enregistre ces informations et assigne un identifiant par compostage. Par la suite, il demande les numéros de téléphone de cette dernière ainsi que ses heures de disponibilité.

Acteur (service des demandes)	System
1. Encode le nom, le prénom, l'adresse	2. Enregistre le nom et le prénom 3. vérifie l'existence de l'adresse dans le système d'information 4. Vérifie l'unicité de la nouvelle personne 5. Enregistre le propriétaire
6. Encode les numéros de téléphone	7. Enregistre les numéros de téléphone

#### 4.1.2 La gestion d'un bien

Lorsqu'un propriétaire se présente à l'agence, il se rend auprès du service des enregistrements. Ce service commence par saisir les informations relatives à ce propriétaire. Ensuite, le système vérifie l'existence de ce propriétaire. S'il existe l'employé continue son travail en saisissant les informations relatives au bien. Sinon il commence par ajouter le propriétaire dans le système pour ensuite saisir les informations relatives au bien.

Pour le bien, l'employé commence par saisir les informations sur le type de bien (maison, appartement, etc.), le mode d'offre (vente/location), le montant/loyer demandé et la superficie. À la suite de cela, le système détermine la classe standard à laquelle appartient le bien. Si aucune classe standard ne peut être associé, le système accepte tout de même le bien et le range dans une classe "en attente". Maintenant que le bien possède sa classe standard, l'employé peut saisir les informations relatives au bien à l'aide des champs optionnels disponibles pour celle-ci. Ces champs sont dépendants de la classe standard, car les informations nécessaires ne sont pas les mêmes selon le type du bien et le mode d'offre.

Acteur (service des demandes)	System
1. Saisi les identifiants du propriétaire	2. Vérifie l'existence de ce propriétaire



3. S'il n'existe pas, encode le nouveau propriétaire	4. Enregistre le propriétaire
5. Encode le type de bien, le mode d'offre, le prix demandé et la superficie	6. Attribue la classe standard correspondant au bien
7. Encode les infos complémentaires correspondant à la classe standard	8. Enregistre ces informations

#### 4.1.3 La gestion de la demande d'un client

Le client acheteur/locataire s'adresse au service d'enregistrement. Ce service va assister le client dans sa recherche de bien en lui présentant les biens correspondants à ses critères. Pour ce faire, l'employé regarde si le client est déjà inscrit auprès de l'agence. Dans le cas où il ne serait pas inscrit, l'employé inscrit ce dernier dans le système.

Ensuite, il demande le type de bien, le mode d'offre qui intéressent le client, ainsi que son budget et la superficie minimum du bien souhaitée. Le système détermine alors les classes standards qui pourraient convenir aux souhaits du client. Pour sélectionner que les biens, l'employé encode les choix du client pour les éléments optionnels, par exemple le nombre de chambres, la présence d'un jardin, etc.

Suite à cela, le système imprime la liste des biens disponibles correspondants aux différents critères du client. Sur cette liste, le système imprime la localisation du bien, le prix demandé et la superficie. Avec cette liste le client va opérer un premier tri avec l'employé, qui éliminera de la liste les biens non-désirés.

Finalement, le client reçoit la liste des biens qu'il a sélectionnés.

Acteur (service des demandes)	System
1. Encode le type de bien, le mode d'offre, le budget (la superficie minimale souhaitée, éventuellement) du client	2. Cherche les classes standard correspond aux critères
3. Encode les caractéristiques supplémentaires recherchées par le client	4. Cherche la liste des biens disponibles correspondants aux critères du client
	5. Imprime la liste (localisation, prix demandé, info superficie)
6. Encode les choix du client	7. Enlève de la liste les biens non souhaités

#### 4.1.4 La planification des visites

Pour la gestion des plannings des visites, le service des visites reçoit les demandes des clients. Les clients se présentent avec la liste des biens qu'ils ont sélectionnés au préalable avec le service des enregistrements. Cette liste est analysée par les employés du service des visites. L'un des employés interroge le système d'information pour obtenir des informations plus détaillées sur les biens. Un autre employé interroge le système d'information afin d'obtenir les photos des différents biens. Avec les photos et les informations détaillées, le client opère un deuxième tri avec le service des visites. À la fin de ce tri, l'employé supprime de la liste du client les biens non-désirés.

Le service des visites imprime le planning des visites pour les biens restants. En fonction de ses disponibilités et des plages horaires restantes, le client transmet à l'employé les plages horaires qui l'intéressent. L'employé enregistre les plages horaires du client et assigne un agent pour la visite. *La géolocalisation des agents n'est pas traitée dans le cas présent.*

Acteur (service des visites)	System
1a. Cherche les infos détaillées sur les biens de la liste	2a. Cherche les infos détaillées sur une liste de bien

1b. Recherche les photos correspondants aux biens	
3a. Enregistre l'accord ou le désaccord du client	4a. Enlève les biens non souhaités
	5. recherche les plannings des visites pour le biens restants
6. Enregistre les visites du client	7. complète les plannings existants
8. Enregistre un responsable pour chaque vi-site	9. Enregistre l'information sur le responsable

#### 4.1.5 La création des statistiques

Les statistiques sur les demandes sont générées automatiquement par le système en fin de semaine ou après cent nouvelles demandes. Elles reprennent divers informations concernant les demandes. Ces informations seront à détailler par la suite. Elles sont transmises au service de demandes de l'agence, qui va le transmettre au service de prospection.

Acteur (service des demandes)	System
	1. Fournit automatiquement des statistiques sur les types de demandes : après 100 demandes ou en fin de semaine
2. Transfère le document au service de prospection	

## 4.2 Activities

## 4.3 UML

## 4.4 Séquence

## 5 Description de la base de données

## 6 Conclusion

## Bibilographie

- 1.



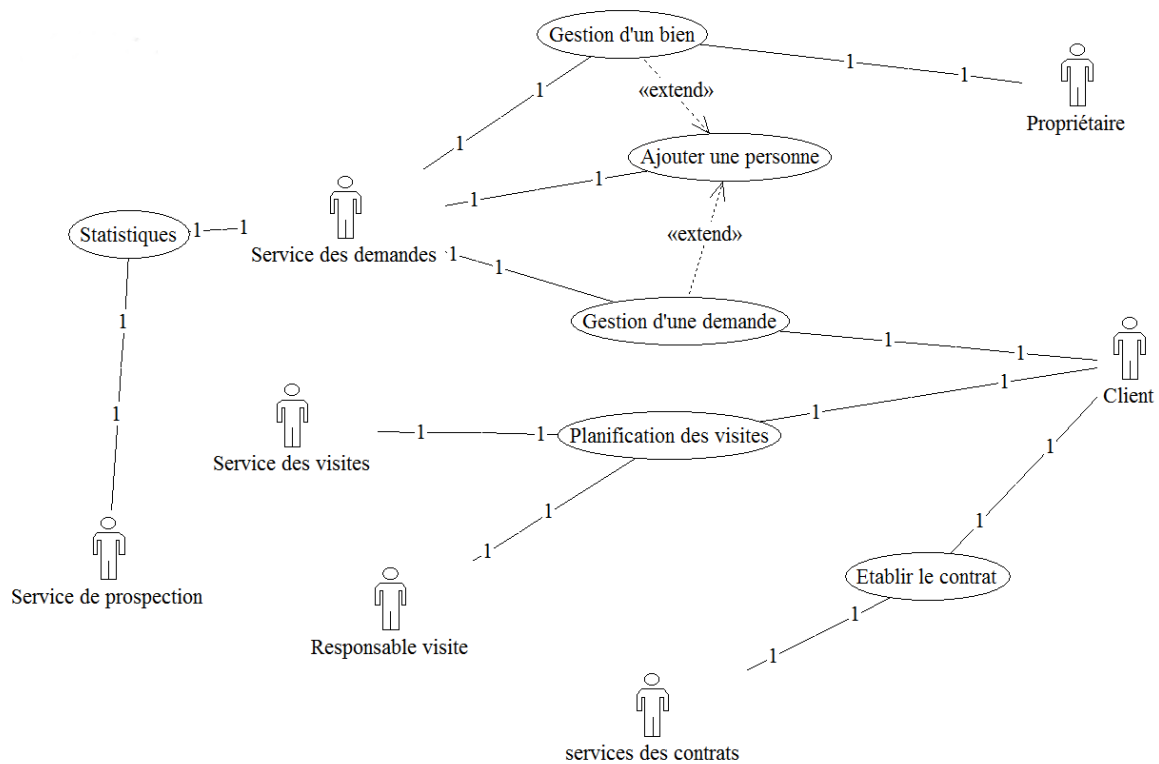
**A Diagramme entité-association****B Diagramme relationnel****C Diagramme des use-case**

FIGURE 1 – Use-case diagram, réalisé à l'aide de DB-Main