

# Mission en conseil numérique appliqué à la data

Parisa NAZARI, Andy BERMOND, Janaina SABINO, Megan RUAULT  
Formation Développeur.se IA - 2022

Votre projet :

La transformation  
digitale de votre  
agence  
immobilière



# Votre agence et votre projet

Votre agence immobilière LoveRichs est **spécialisée dans la gestion des locations de biens immobiliers de propriétaires fortunés**. A ce titre, vous avez collecté de nombreuses données concernant notamment :

- les propriétaires des biens ;
- les biens immobiliers gérés par votre agences ;
- les annonces de location le cas échéant.

Vous avez fait appel à notre ESN car vous souhaitez amorcer la digitalisation de votre agence et connaître les possibilités d'**exploitation de vos données**.

# La digitalisation de votre agence : pourquoi ?

Selon un journal spécialisé\* :

**90%**

**des projets immobiliers**

**démarrent par une recherche sur Internet**

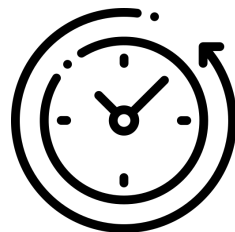
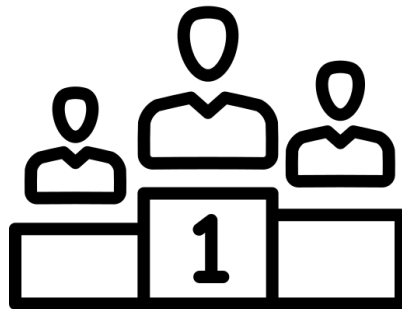
- 98% des agences sont équipées d'un site web ou en passe de l'être ;
- 96% d'un compte sur les réseaux sociaux.

\*Journal de l'Agence, l'information pour les professionnels de l'immobilier, article du 15 juin 2020 disponible en ligne à <https://www.journaldelagence.com/1182475-immobilier-une-transformation-digitale-a-deux-vitesses>

# La digitalisation de votre agence : pourquoi ?

La digitalisation de votre agence est donc indispensable pour **capter votre clientèle** et vous permettra :

- de gagner du temps ;
- de faire des économies ;
- d'être plus compétitifs.



# La digitalisation de votre agence : pourquoi ?



**Sourcer des prospects en  
utilisant le Big Data**

Réaliser des estimations

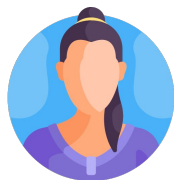
**Rédiger une annonce enrichie et  
ciblée**

# La digitalisation de votre agence : comment ?

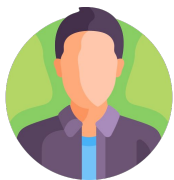
Pour les besoins de ce POC, notre équipe s'est approprié les rôles nécessaires à la digitalisation de votre agence :



*Janaina SABINO*  
Scrum Master  
Lead développeuse full stack



*Parisa NAZARI*  
Développeuse Python  
Data scientist



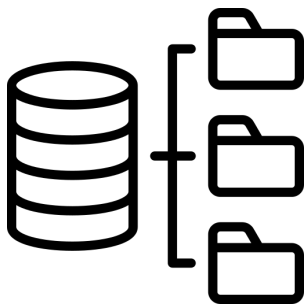
*Andy BERMOND*  
Data engineer  
CTO



*Megan RUAULT*  
Product owner  
Data analyst

# La digitalisation de votre agence : comment ?

Afin de vous présenter les **opportunités** offertes par l'exploitation de vos données et de vous approprier les outils appropriés, notre équipe vous propose une présentation concernant :



- Les métiers du numériques ;
- Les outils de gestion de projets ;
- Les outils de collaboration et d'exploitation ;
- La création de votre base de données ;
- L'exploitation de ces dernières.



## Les outils

Gestion de projet  
agile

Collaboration

Exploitation



# Scrum Master



Janaina SABINO  
Scrum Master

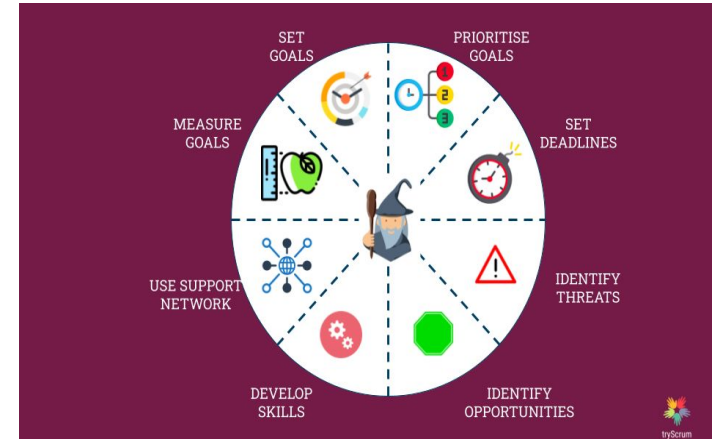
Le Scrum Master pourrait être apparenté à un coach. Il est là pour faire sortir le meilleur de soi-même de la part de chaque membre de l'équipe.

Ses missions :

- Organiser les tâches en AGILE en planifiant les différents sprint, daily scrum et sprint review ;
- Suivre le bon déroulement de la méthode Scrum ;
- Veiller à la bonne application de la méthode en accompagnant l'équipe.

Jira/ Monday.com = **Gestion de projets** ;

GitHub = **Outil de versioning collaboratif.**



# Jira

## Outil de gestion de projet



Organisation des idées



Répartition des tâches



Gestion d'équipe

# Jira, qu'est-ce que c'est ?

Jira est un logiciel de gestion de projet développé par Atlassian.

Il offre des ressources utiles pour créer des **flux de travail**. Il est considéré comme l'un des meilleurs outils pour **gérer les méthodologies agiles**, avec un grand pouvoir d'optimisation pour :

- l'**efficacité** des workflows ;
- la **traçabilité** du travail effectué ;
- la **communication** entre l'équipe.

# À quoi ça sert ?

Jira permet de garder les flux de travail sous contrôle, en aidant à **tirer parti des ressources** et à **prévenir les risques** pendant toutes les phases du projet :

- gestion des projets de toute taille ;
- planification des tâches assignées par chaque membre de l'équipe ;
- création d'un plan de projet, inclusion de collaborateurs, enregistrement des tâches (et les organiser à différents niveaux de priorités ;
- définition des délais pour chaque tâche (*sprints*).

# Quels sont les avantages?

Jira permet aux membres de l'équipe d'**estimer et de suivre le temps** passé sur les tâches, ce qui permettra une meilleure **planification** des projets futurs. Jira permet aussi :

- une optimisation du temps et de la productivité ;
- une meilleure organisation ;
- collaboration et traçabilité ;
- une plus grande transparence ;
- de voir des indicateurs clés comme :
  - temps d'un sprint ;
    - durée
    - temps de travail en cours
- plus de visibilité et de praticité.

# Développeur Back-End



Janaina SABINO  
Lead développeuse  
full stack

Le **Développeur Front-End** est chargé de l'ensemble des fonctionnalités d'un site web ou d'Apps.

Ses missions :

- Conception et évolution de l'infrastructure ;
- Architecture et développement de la plateforme de gestion des contenus ;
- Développement de solutions et d'applications web et Apps.



Back 4 App = **Service backend**

Heroku = **Plateforme en tant que service (build,run,operate..)**



Slack = **Logiciel de comm**

Github = **Contrôle de versions**

Kubernetes = **Système d'orchestration de conteneurs**

# Développeur Front-End

Le développeur Front-End est chargé d'**optimiser l'ergonomie et la navigation** d'un site web ou d'une application mobile.

Ses missions :

- Il réalise la partie visible des sites et applications ;
- Il rend l'interface des utilisateurs esthétiques ;
- Il maintient et fait évoluer en permanence le site/app.



CodePen = **Éditeur de code Source**

BootStrap = **Outils de Framework**

ReactJS = **Langage de programmation**



Angular = **Framework pour mobile & website**

Github = **Outil de collaboration** entre devs



# Git

Outil de  
collaboration et  
d'exploitation



# Git, qu'est-ce que c'est?

Git est un système de **contrôle de version** de fichiers. À travers lui, nous pouvons développer des projets dans lesquels **plusieurs personnes** peuvent y contribuer simultanément, en éditant et en créant de nouveaux fichiers et en leur permettant d'exister sans risquer que leurs modifications soient écrasées.



# Quels sont ses avantages?

Git **enregistre toutes les modifications** apportées au code base, qui les a effectuées et quand. Il permet aussi de **restaurer** facilement le code modifié ou supprimé.

Et bien encore d'autres avantages:



# Déploiement des modèles

Github



Gitlab



Bitbucket



Cloud





**git**



**GitLab**




**GitHub**



**Bitbucket**

# Bitbucket vs Github vs Gitlab




Bitbucket

Build a perfect digital experience with FullStory

[+ Follow](#) [+ I use this](#)

Stacks	Followers	Votes
34.7K	27.6K	2.8K




GitHub

Get end-to-end visibility with Datadog

[✓ Following](#) [+ I use this](#)

Stacks	Followers	Votes
219.1K	184.9K	10.2K



GitLab

[✓ Following](#) [+ I use this](#)

Stacks	Followers	Votes
49K	41.1K	2.4K

# Cloud – Azure

Azure est la **plateforme cloud** publique de Microsoft. Azure offre une large gamme de services, notamment PaaS (*plate-forme en tant que service*), IaaS (*infrastructure en tant que service*), DBaaS (*base de données en tant que service*) et des fonctionnalités de service de base de données gérée.



## Les avantages :

- Modernisation et optimisation de l'espace ;
- Rapidité et agilité ;
- Sauvegarde et reprise d'activité après sinistre ;
- Flexibilité et rentabilité ;
- Déploiement facile ;
- Sécurité ;
- Backups et récupération de stockage ;
- Gestion des applications.

Votre base de  
données :

création  
et  
exploitation





# Data analyst



Megan RUAULT  
Data analyst

La **Data Analyst** a pour rôle d'analyser et de valoriser les données d'une entreprise pour en faire un levier de création de valeur.

Ses missions :

- Extraction et structuration des données ;
- Analyse et exploration des données ;
- Communication avec les équipes clientes ;
- Veille technologique sur les outils d'analyse de données ;
- Développer des dashboards.

Python = **Langage de programmation** ;



SQL, NoSql = **Data storage et interrogation** ;

PowerBi = **Outils de visualisation et business intelligence** ;

ApacheSpark = **Outil d'analyse pour le traitement de données** ;

Tableau = **Plateforme d'analytique** .

# Base de données : quelle utilité ?

Votre agence possède une grande quantité de données : l'**ensemble des informations que vous avez collectées** dans le cadre de votre activité, comme le prix des biens gérés, les numéros de téléphone de propriétaires, etc. Ces données sont regroupées dans un fichier csv. Elles sont **structurées**, aisément représentées sous forme de tableaux.

Afin de pouvoir les exploiter et créer de la valeur, nous allons **stocker ces données au sein d'une base de données (BDD)**. Les données devront être **analysées et nettoyées** afin de ne conserver que celles qui sont adéquates et pertinentes.

# Base de données : la modélisation

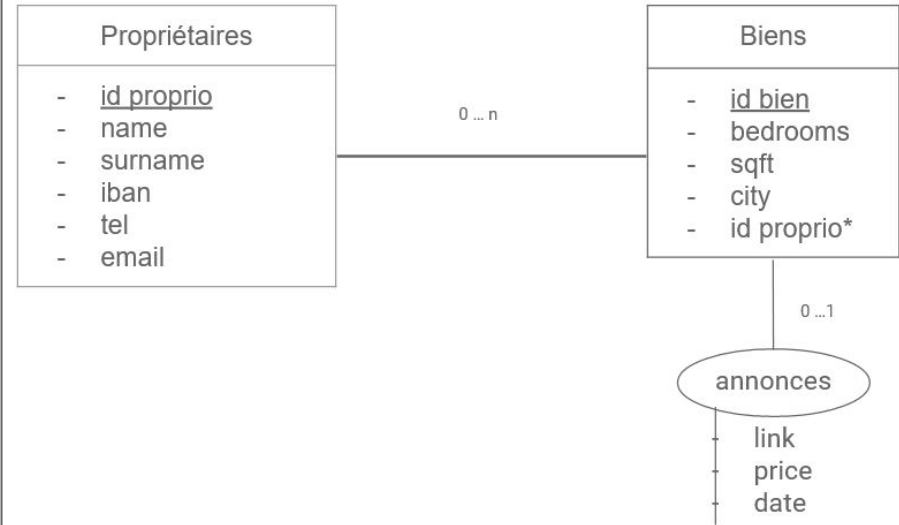
Avant toute chose, il est nécessaire d'organiser la structure de la future base de données. Il est donc nécessaire de **modéliser la BDD** selon trois étapes :

1. Le niveau conceptuel (**MCD**) ;
2. Le niveau logique (**MLD**) ;
3. Le niveau physique (**MPD**).

# Modèle conceptuel de données – MCD

A ce stade :

1. On cherche les **concepts** présents dans les données ;
2. Puis les **associations** qui existent entre ces concepts ;
3. Enfin on caractérise ces associations par des **multiplicités**.



# Modèle logique de données – MLD

Nous avons ensuite réalisé un modèle relationnel. On transforme les multiplicités en **clés étrangères** :

Biens (id\_bien, bedrooms, sqft, city, id\_proprio\*)

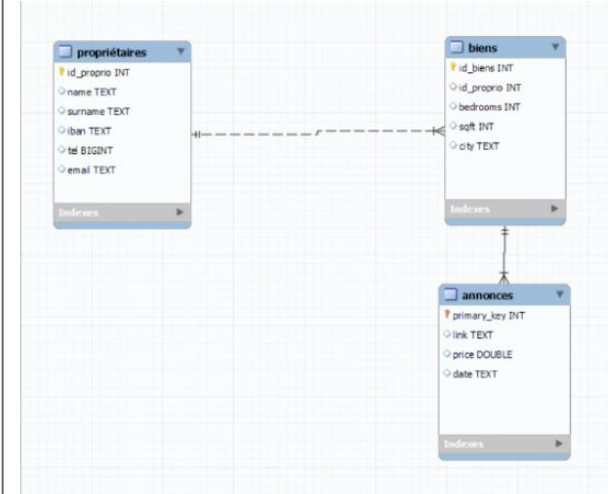
Propriétaires (id\_proprio, name, surname, iban, tél, email)

Annonces (id\_bien\*, link, price, date)

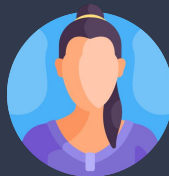
# Modèle physique de données – MPD

Pour passer au Modèle physique de données (MPD), on va traduire ces modélisation dans un langage compréhensible par un **système de gestion de bases de données (SGBD)**, un logiciel qui commande les interactions avec la base de données via des commandes en langage SQL et qui nous permettra de manipuler les données.

Il en existe plusieurs, qui présentent chacun leurs avantages et inconvénients. Nous avons choisi d'utiliser **MySQL**, gratuit et particulièrement répandu.



# Data scientist



Parisa NAZARI  
Développeuse Python  
Data scientist

La **Data Scientist** utilise les données des clients et des cibles marketing potentielles pour créer des modèles prédictifs.

Ses missions :

- Construction et d'appliquer des algorithmes permettant d'améliorer les résultats de recherches et de ciblage ;
- Élaboration des modèles de prédictions afin d'anticiper les évolutions des données et des tendances ;
- Création de tableaux de bord adaptés afin de rendre les résultats lisibles et exploitables par tous les métiers.



MongoDB/MySQL = **Data Storage** ;

Python/Spark/SQL= **Transformer** ;

ScikltLearn = **Modèle** ;

ggPlot2/Mathplotlib = **Visualiser**.

Python

Pandas

Jupyter notebook





# Pourquoi Python ?

- Langage préféré des Data Scientists ;
- Simple à maîtriser, du point de vue de la syntaxe ;
- Une communauté active ;
- **Un vaste choix de bibliothèques et de ressources.**

# Les bibliothèques

Une bibliothèque ?

- Un ensemble logiciel de modules (classes (types d'objets), fonctions, constantes, ...)
- Ajoutant des possibilités étendues à Python : calcul numérique, graphisme

**Pandas, Numpy, Seaborn, etc.**

# Jupyter Notebook

Excellent outil notamment dans le domaine scientifique pour :

- importer des données,
- les afficher,
- les étudier,
- les exploiter avec des algorithmes en Python,
- les exécuter à la volée...

# Data engineer



Andy BERMOND  
Data engineer

Le data engineer construit d'énormes **réservoirs de données pour les stocker et les tester**. Ensuite, son principal travail consiste à **gérer des systèmes de traitement et des bases de données** à grande échelle et de s'assurer que tout fonctionne.

Ses missions :

- Apporter une expertise dans la manipulation des données ;
- Concevoir les plateformes permettant de traiter des volumes de données importants (Big Data) ;
- Mettre en place des bases de données ( SQL, NoSQL... ) ;
- Veiller à ce que les pipelines déployés soient sécurisés et accessibles.



Python, Java, C++ = **Langages de programmation** ;

AWS, Azure = **Clouds** ;

MySQL, Oracle = **BDD** ;

Azure Data Factory = **Orchestration** ;

Azure Synapses Analytics = **Datas Warehouse**.

# Formation & Démonstration

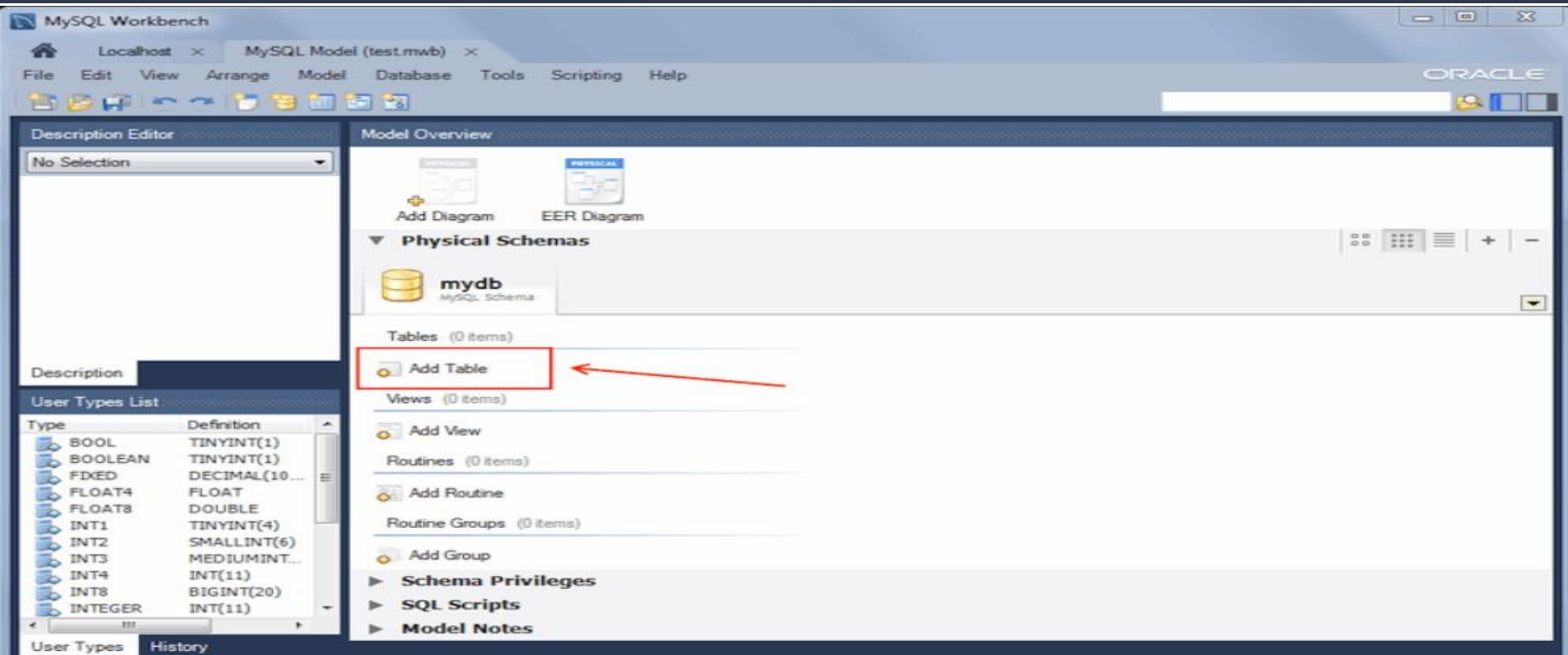


© 2014 Oracle

Objectif de la prise en main :

- Découvrir l'outil et le comprendre.
- Créer une BDD et ses tables.
- Requêter la BDD.

# Création d'une table dans la BDD



# Créer des colonnes

MySQL Workbench

Localhost x MySQL Model\* (test.mwb) x

File Edit View Arrange Model Database Tools Scripting Help

Description Editor: No Selection

Model Overview

Add Diagram EER Diagram

Physical Schemas

mydb MySQL Schema

Tables (1 Item)

Add Table cats

Views (0 Items)

Add View

cats - Table x

Table Name: cats Schema: mydb

Collation: Schema Default Engine: InnoDB

Comments:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
cat_id	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
name	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Collation: Table Default

Comments:

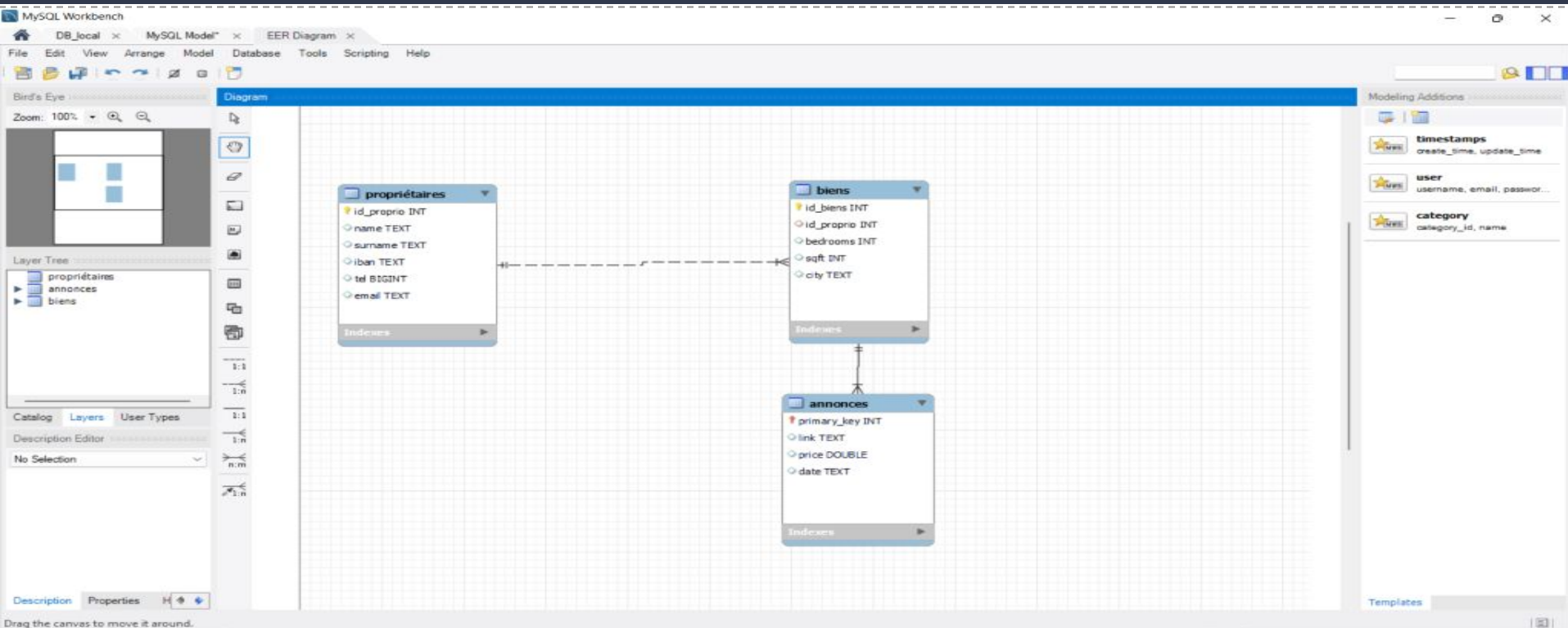
Columns Indexes Foreign Keys Triggers Partitioning Options Inserts Privileges

Table 'table1' created in schema 'mydb'

Annotations:

- Add an additional schema
- Double-click to edit
- Add Table
- Toggle collation/engine editor
- Add table columns here, double-click
- Additional tabs, defaults to "Columns"

# Diagramme pour vérifier les liaisons des tables





# Les requêtes

Simple requête pour obtenir l'ensemble des biens dans la ville de Paris et autres si désiré.

*Le plus, extraire en CSV file :)*

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains the following query:

```
1 SELECT *
2 FROM annonces
3 LEFT JOIN biens ON annonces.primary_key = biens.id_biens
4 WHERE city = "Paris"
```

The Results grid displays the following data:

primary_key	link	price	date	id_biens	id_proprio	bedrooms	soft	city
2	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/148-2022-09-15-148-1-4-2448-Paris	5200	2022-09-15	148	1	4	2448	Paris
305	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/305-2022-05-29-305-1-600-600-Paris	6500	2022-05-29	305	1	600	600	Paris
573	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/573-2022-01-02-573-1-2-600-Paris	9950	2022-01-02	573	1	2	600	Paris
607	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/607-2022-05-29-607-1-1-650-Paris	13000	2022-05-29	607	1	1	650	Paris
613	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/613-2022-01-01-613-1-1-600-Paris	5200	2022-01-01	613	1	1	600	Paris
686	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/686-2022-05-14-686-1-500-500-Paris	5800	2022-05-14	686	1	500	500	Paris
1294	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/1294-2022-01-01-1294-1-1-1000-Paris	6000	2022-01-01	1294	1	1	1000	Paris
1709	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/1709-2022-12-04-1709-1-4-1000-Paris	6250	2022-12-04	1709	1	4	1000	Paris
2963	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/2963-2022-01-02-2963-1-1-1000-Paris	6500	2022-01-02	2963	1	1	1000	Paris
3637	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/3637-2022-12-04-3637-1-2-1100-Paris	8400	2022-12-04	3637	1	2	1100	Paris
3800	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/3800-2022-01-02-3800-1-2-800-Paris	7499	2022-01-02	3800	1	2	800	Paris
4802	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/4802-2022-01-01-4802-1-1-1000-Paris	8000	2022-01-01	4802	1	1	1000	Paris
4983	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/4983-2022-11-05-4983-1-2-1000-Paris	9200	2022-11-05	4983	1	2	1000	Paris

Requête pour afficher les prix de la location supérieurs à 5000 euros dans la ville désirée.

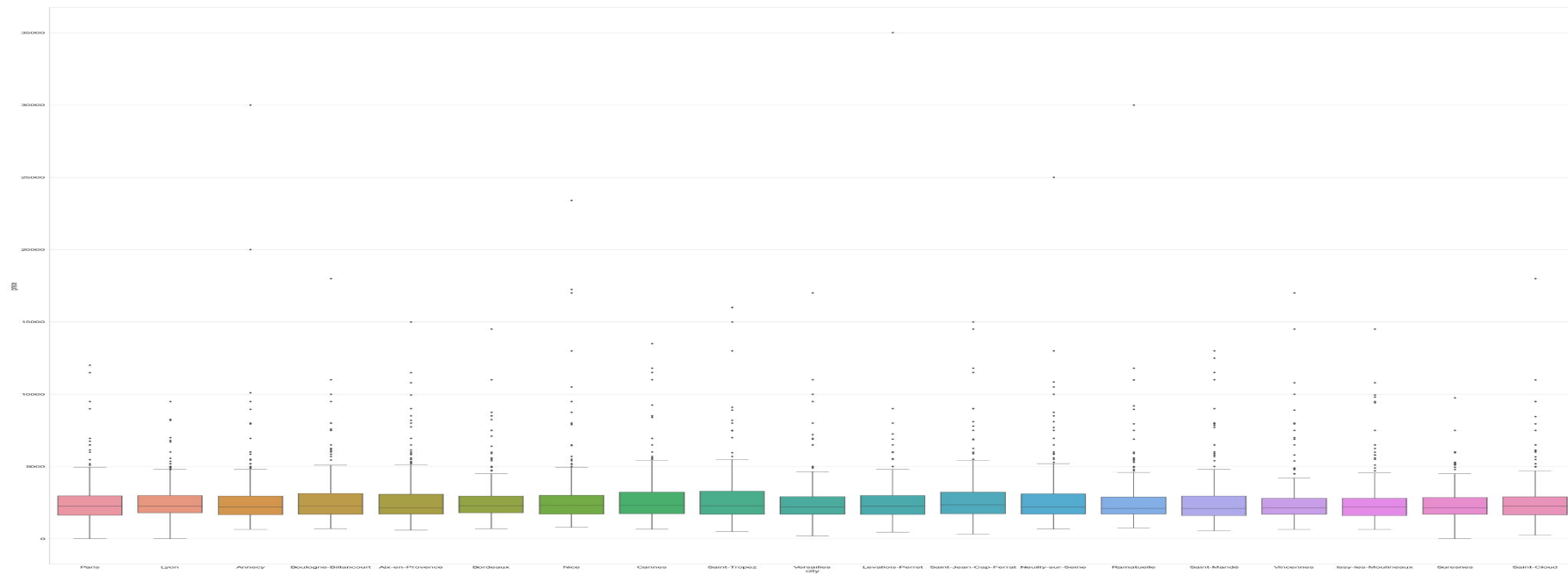
The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains the following query:

```
1 SELECT *
2 FROM annonces
3 LEFT JOIN biens ON annonces.primary_key = biens.id_biens
4 WHERE (price > 5000)
5 AND (city = "Paris")
```

The Results grid displays the following data:

primary_key	link	price	date	id_biens	id_proprio	bedrooms	soft	city
148	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/148-2022-09-15-148-1-4-2448-Paris	5200	2022-09-15	148	1	4	2448	Paris
305	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/305-2022-05-29-305-1-600-600-Paris	6500	2022-05-29	305	1	600	600	Paris
573	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/573-2022-01-02-573-1-2-600-Paris	9950	2022-01-02	573	1	2	600	Paris
607	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/607-2022-05-29-607-1-1-650-Paris	13000	2022-05-29	607	1	1	650	Paris
613	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/613-2022-01-01-613-1-1-600-Paris	5200	2022-01-01	613	1	1	600	Paris
686	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/686-2022-05-14-686-1-500-500-Paris	5800	2022-05-14	686	1	500	500	Paris
1294	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/1294-2022-01-01-1294-1-1-1000-Paris	6000	2022-01-01	1294	1	1	1000	Paris
1709	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/1709-2022-12-04-1709-1-4-1000-Paris	6250	2022-12-04	1709	1	4	1000	Paris
2963	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/2963-2022-01-02-2963-1-1-1000-Paris	6500	2022-01-02	2963	1	1	1000	Paris
3637	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/3637-2022-12-04-3637-1-2-1100-Paris	8400	2022-12-04	3637	1	2	1100	Paris
3800	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/3800-2022-01-02-3800-1-2-800-Paris	7499	2022-01-02	3800	1	2	800	Paris
4802	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/4802-2022-01-01-4802-1-1-1000-Paris	8000	2022-01-01	4802	1	1	1000	Paris
4983	https://www.leboncoin.fr/immobilier/annonces/4983-2022-11-05-4983-1-2-1000-Paris	9200	2022-11-05	4983	1	2	1000	Paris

# DATA VIZ



# Notre proposition commerciale



# Proposition commerciale

Nous sommes persuadé.e.s de la **réussite de la digitalisation de votre agence** et de la **création de valeur** qu'elle engendrera.

A ce titre, comme précisé au sein de notre devis, vous pouvez tester notre solution pendant trois mois sans frais, durée pendant laquelle nos équipes restent **à votre disposition pour toute question supplémentaire.**

Vous aurez également à votre disposition les **supports de formation** pour l'ensemble des technologies utiles à son appropriation.

# Proposition commerciale

En complément de notre formation, nous vous proposons de mettre en place votre équipe ou d'assister votre équipe RH dans la rédaction des fiches de poste et dans le **recrutement des experts suivants** :

Développeur.se Python	Ecrire le code
Data analyst	Nettoyer les données avant exploitation
Data scientist	Stocker les données et réaliser l'infrastructure de la BDD
Scrum master	Coordonner le travail d'équipe
DPO externe	Veiller à la protection des données personnelles

# La digitalisation de votre agence : notre proposition

Nous pouvons également vous assister pour un **approfondissement de la digitalisation de votre agence** afin de tirer parti au maximum de l'ensemble de vos données.

Nous pouvons notamment vous accompagner pour la mise en place de :

- Veilles automatiques ;
- Visites virtuelles ;
- Dématérialisation des documents ;
- Signature électronique des baux.