



المدرسة الوطنية العليا للذكاء الاصطناعي وعلوم المعطيات - تارودانت  
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE  
ET SCIENCES DES DONNÉES - TAROUDANT



Bank Customer Churn Prediction

# prediction attrition client de bank Presentation

propose par:  
Mr azizi

presente par:  
IdAdoub ElKhalil



# PLAN

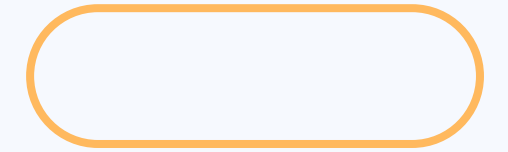
*1 Introduction*

*2 analyse et conception*

*3 test de projet*

*4 conclusion*





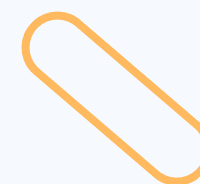
# introduction



Dans un environnement bancaire de plus en plus compétitif, la fidélisation des clients est devenue une priorité stratégique. Le projet de Prédiction du Churn Client vise à identifier les clients susceptibles de quitter la banque, permettant ainsi de mettre en œuvre des actions préventives.

En utilisant des techniques avancées d'analyse de données et de modélisation prédictive, ce projet repose sur une base de données SQL pour extraire des informations pertinentes sur le comportement des clients.





# introduction



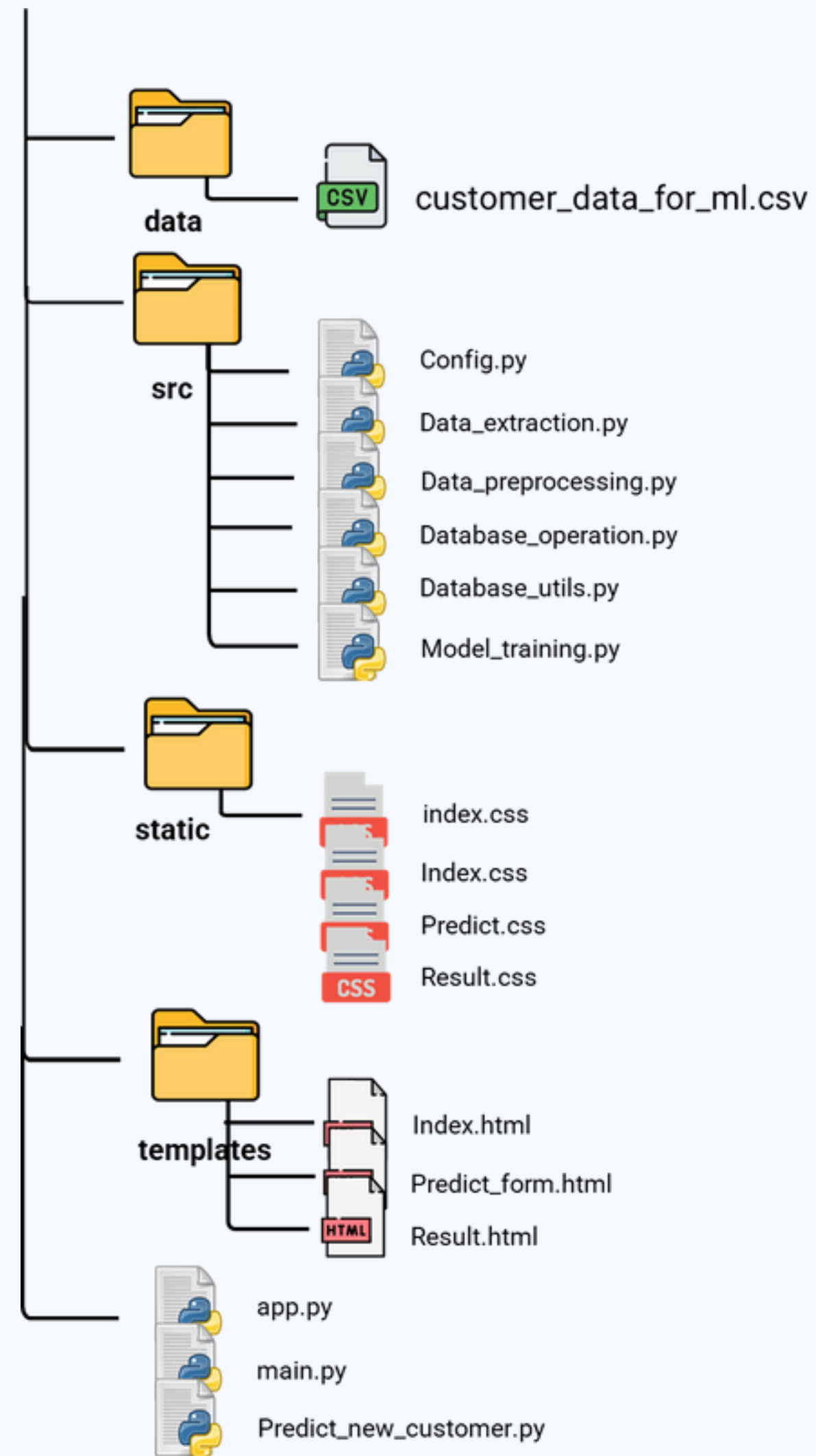
Chaque fois que de nouvelles données sont disponibles, notre système les extrait pour entraîner un modèle prédictif, garantissant que les analyses restent à jour et précises.

De plus, les nouvelles entrées de données sont intégrées dans l'ensemble de données existant, permettant ainsi une amélioration continue de la performance du modèle.

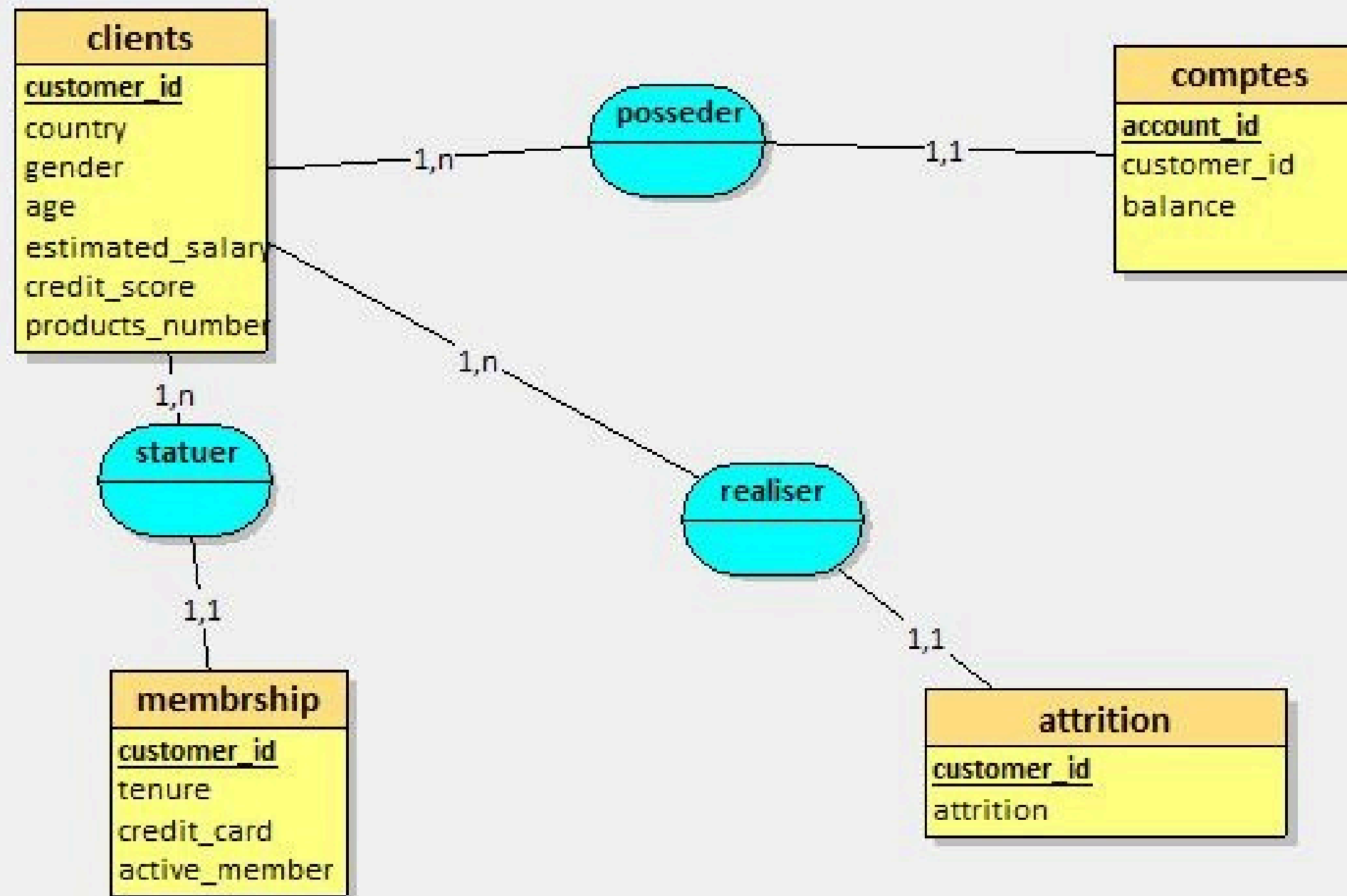
Grâce à cette approche, nous espérons offrir des insights précieux qui aideront la banque à anticiper les départs de clients et à développer des stratégies adaptées pour améliorer la satisfaction et la fidélité des clients.



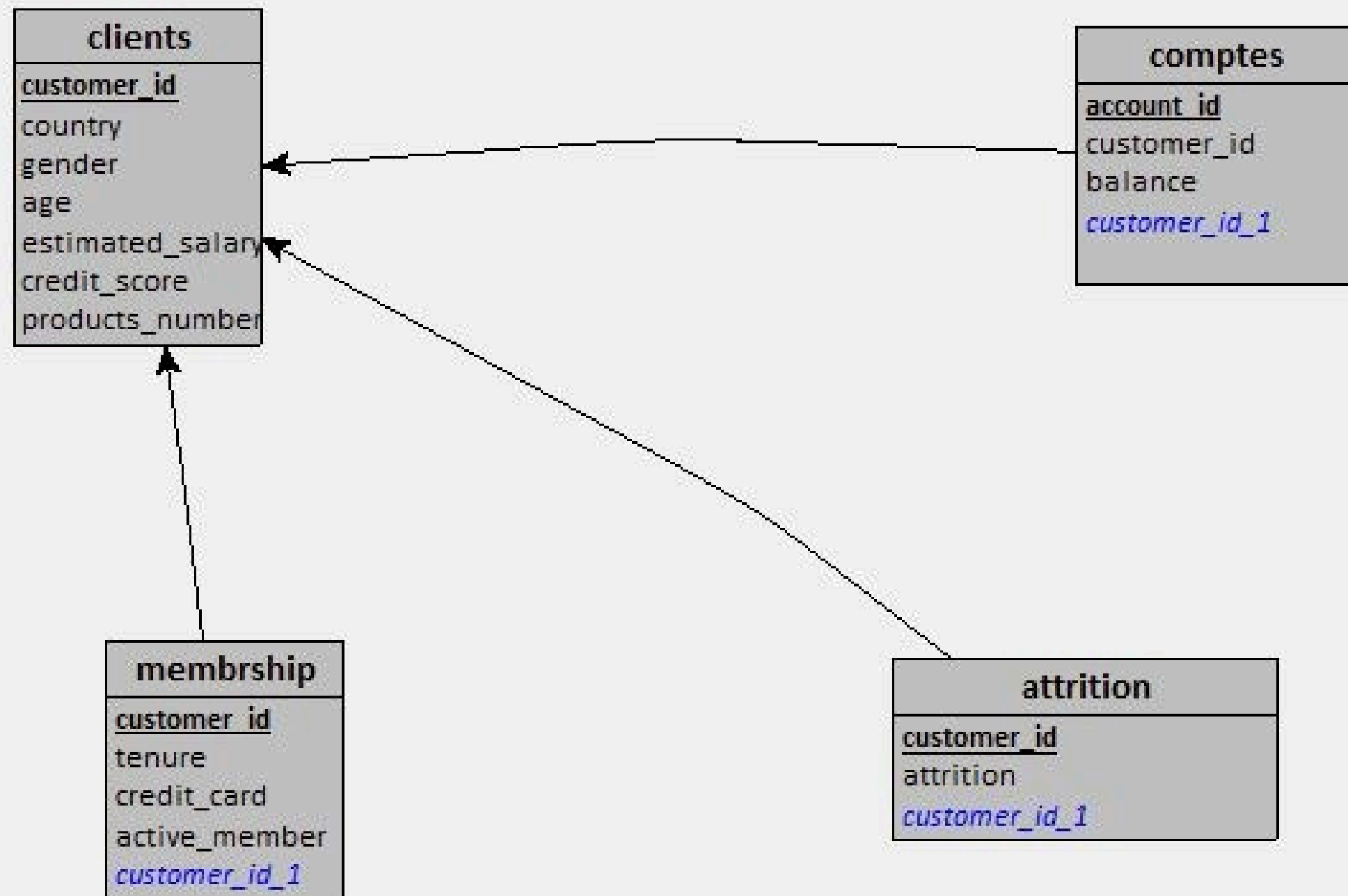
# Structure de projet



# MCD



# MLD







# la tete de tables



comptes

account_id	customer_id ▲ 1	balance
1288	15565701	161993.89
4199	15565706	0.00
7091	15565714	64430.06
2021	15565779	57809.32
3698	15565796	96048.55



clients

customer_id ▲ 1	country	gender	age	estimated_salary	credit_score	products_number
3333333	Spain	Male	22	22222.00	2222	2
15565701	Spain	Female	39	90212.38	698	1
15565706	Spain	Male	35	83256.26	612	1
15565714	France	Male	47	96517.97	601	2
15565779	Germany	Female	30	188258.49	627	1



membership

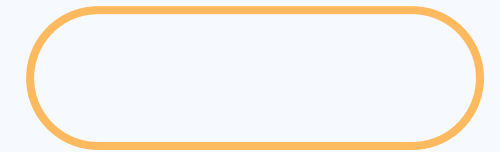
customer_id ▲ 1	tenure	credit_card	active_member
3333333	2	0	0
15565701	9	0	0
15565706	1	1	1
15565714	1	0	1
15565779	6	1	0



attrition

customer_id	attrition
15565701	0
15565706	1
15565714	0
15565779	0
15565796	0





### Bank prediction

Presentations are tools that can be used as lectures more.

# Les technologies utilisées

Pour développer cette application de prédiction de l'attrition client, j'ai utilisé **Flask** pour la création de l'interface web, tandis que **StandardScaler** et **OneHotEncoder** ont été employés pour la normalisation et l'encodage des données.

Le modèle de prédiction est basé sur un **RandomForestClassifier**, ce qui permet une analyse robuste et précise des facteurs influençant l'attrition.



**Flask**



**OneHotEncoder**



**StandardScaler**



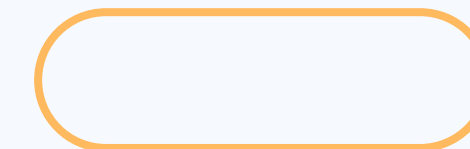
**RandomForestClassifier**



Parmis  
les queries  
utilisees

```
SELECT
  c.customer_id,
  c.gender,
  c.age,
  c.estimated_salary,
  c.credit_score,
  c.products_number,
  m.tenure,
  m.credit_card,
  m.active_member,
  a.attrition,
  co.balance,
  c.country
FROM
  clients c
JOIN
  membership m ON c.customer_id = m.customer_id
JOIN
  attrition a ON c.customer_id = a.customer_id
JOIN
  comptes co ON c.customer_id = co.customer_id
```

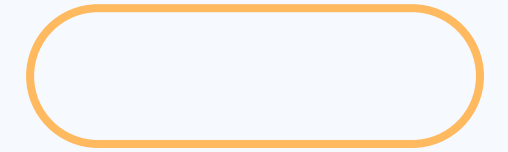
```
INSERT INTO attrition (customer_id, attrition) VALUES ('{customer_data['customer_id']}', {customer_data['prediction']}),
INSERT INTO clients (customer_id, gender, age, estimated_salary, credit_score, products_number, country) VALUES ('{customer_data['customer_id']}', '{customer_data['gender']}',
INSERT INTO customers (customer_id, balance, country) VALUES ('{customer_data['customer_id']}', {customer_data['balance']}, '{customer_data['country']}'),
INSERT INTO membership (customer_id, tenure, credit_card, active_member) VALUES ('{customer_data['customer_id']}', {customer_data['tenure']}, {customer_data['credit_card']}, {
```



# Démo de l'application







# Conclusion

L'importance d'utiliser des modèles de prédiction pour anticiper les comportements des clients.

Les pistes d'amélioration: l'intégration d'autres algorithmes d'apprentissages, l'utilisation de davantage de données, et aussi l'amélioration de l'interface utilisateur.



# MERCI

pour votre attention →

**IdAdoub ElKhalil**

