

Les Plus Beaux Logis de Paris

Analysez l'évolution des prix de l'immobilier avec Python

Présentation sur le marché immobilier parisien. Nous allons explorer les tendances, analyser les données et présenter des prédictions fiables pour guider vos investissements.



Felizarda LANDO

04/2025





Les Plus Beaux Logis de Paris

Partie 1

I. Analyse du marché de l'immobilier



Les Plus Beaux Logis de Paris

Objectifs de l'Étude

Analyser l'évolution des prix des appartements et des locaux commerciaux sur la période 2017-2021.

Fournir des prédictions précises basées sur les données historiques.

Répartition des biens

26,196 k

Biens immobiliers



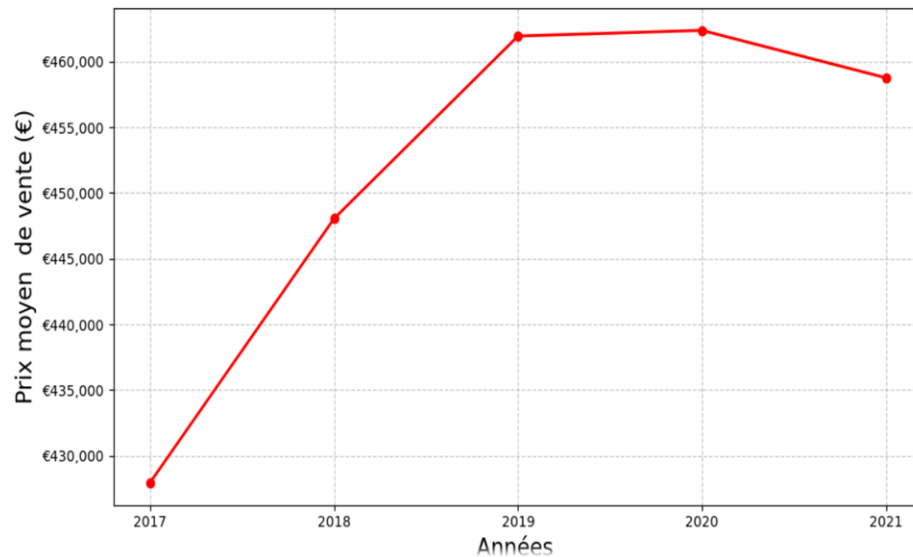
1843

Locaux commerciaux

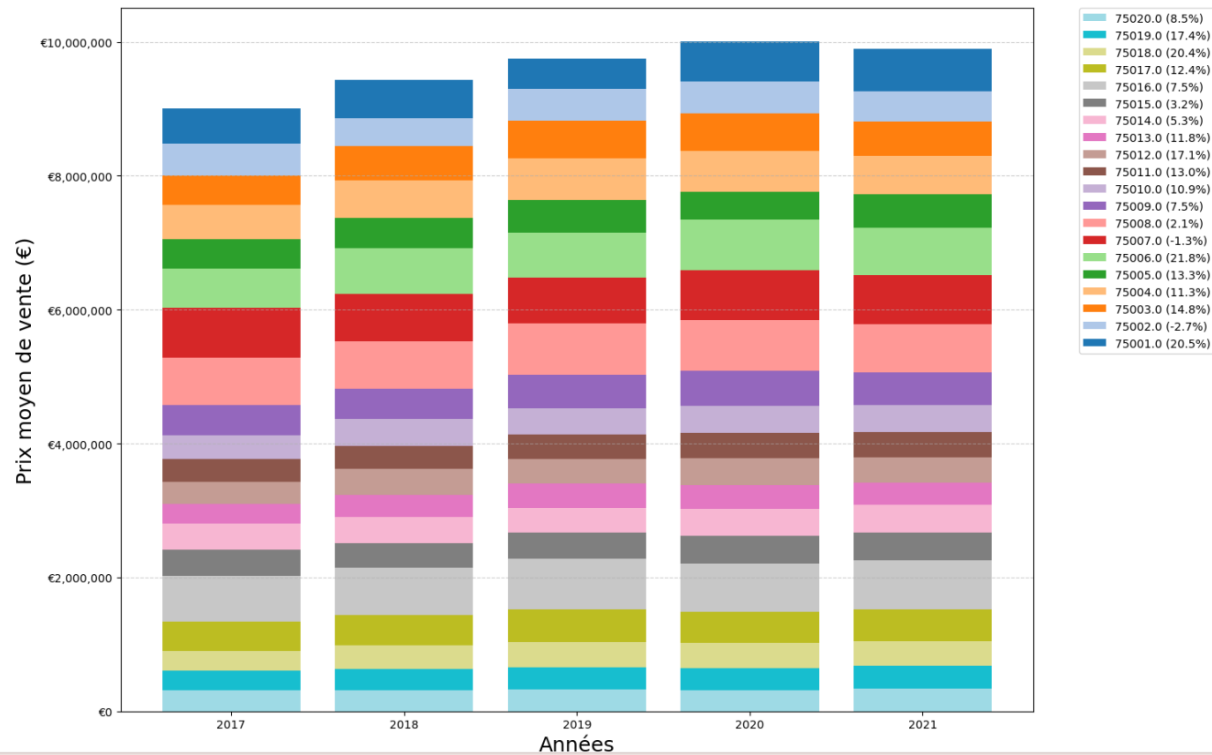
24,353k

Appartements

Évolution du prix moyen des appartements à Paris (2017-2021)

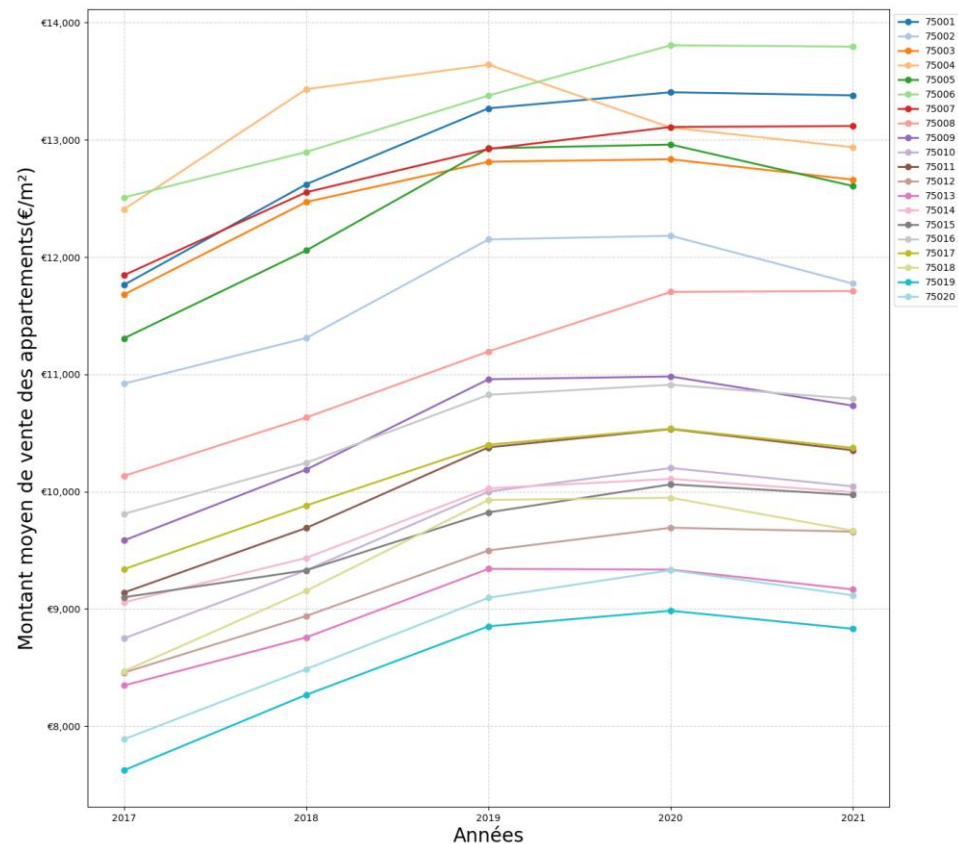


Évolution des prix moyens par arrondissement à Paris (2017-2021)



↑ prix par arrondissement

Evolution du prix au m² dans les 20 arrondissements de Paris (2017-2021)



Disparités flagrantes
entre arrondissements

Les écarts de prix sont
considérables

Focus 6ème arrondissement

709

Transactions

le nombre de transaction a tendance a ↘

2017 198

2021 105

contrairement au prix qui a tendance a ↗

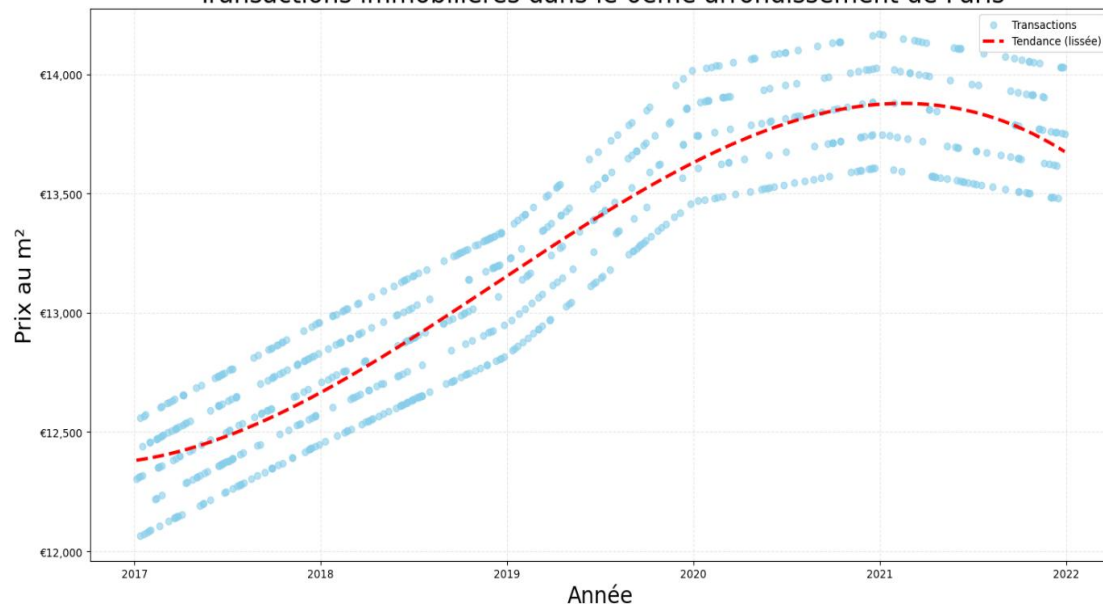


Majorité des prix concentrées entre
≈10 000 € et ≈15 000 €/m².



↗ globale entre 2017 et 2021, mais
avec des fluctuations

Transactions immobilières dans le 6ème arrondissement de Paris



Vérification de la relation

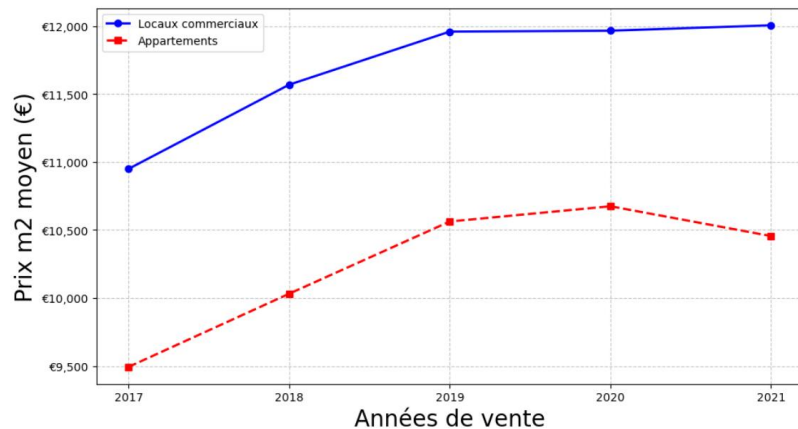
entre le prix au m² et
la date dans le 6ème
arrondissement par
Corrélation de
Pearson : 0.014
P-value : 0.7041

**relation lineaire
forte.**
**Les prix au m²
augmente avec le
temps.**

entre la valeur
fonciere et la
surface:
Correlation de
Pearson : 0.980
P-value : 0.0000

**Quand la surface
augmente, la valeur
foncière augmente
systématiquement.**

Comparaison des prix m2 moyen entre locaux commerciaux et appartements



Les **locaux commerciaux** , **prix/m² moyen** **supérieur** à celui des appartements (12 006 €/m² vs 10 455 €/m² en 2021).



Écart moyen : +15% à +20% selon les années
Hausse continue pour les locaux **commerciaux**
(+9,6% entre 2017 et 2021).

Stagnation relative pour les appartements (+10,2% sur la période, mais recul en 2021).

Entrainement de l'algorithme à prédire la valeur fonciere d'un bien immobilier.

```
modele = reg.fit(X_train, y_train)
```

Performance du modèle:

- RMSE: 76862.30
- MAE: 31266.34
- MAPE: 8.87%
- R^2 : 0.979

L' algorithme à 8.87 % d'erreur en moyenne sur la prédiction de la valeur foncière.

- Très bon résultat pour un modèle immobilier.
- La régression linéaire, a bien capturé les relations entre les variables et la valeur foncière.
- Variables utilisées (code postal, type de local, etc.) pertinentes pour prédire le prix.
- Pour aller plus loin:
- Ajout de variables
- Utiliser des méthodes ensemblistes(Stacking).

II.Méthodologie d'Analyse

Analyse Préliminaire

Importation des données et transformations initiales. Comparaison des biens entre eux par prix et surface.

Analyses Statistiques

Calcul des coefficients de corrélation de Pearson et Spearman. Vérification de la relation entre valeur foncière et surface.

Modélisation Prédictive

Préparation des données avec encodage. (one hot encoder)

En Python on importe le modèle en tant que librairie.(sklearn)

Répartition des données, une partie, pour l'entraînement et l'autre pour la validation ;

Entraînement de l'algorithme de régression linéaire (methode fit()) et

Evaluation du modèle ,performance.

Prediction definitive sur le portefeuille des actifs de la société



Valorisation du Portefeuille

86,08M€

Segment Commercial

Valorisation totale pour 121 locaux

63,7M€

Segment Résidentiel

Valorisation totale pour 154 appartements

11 186€

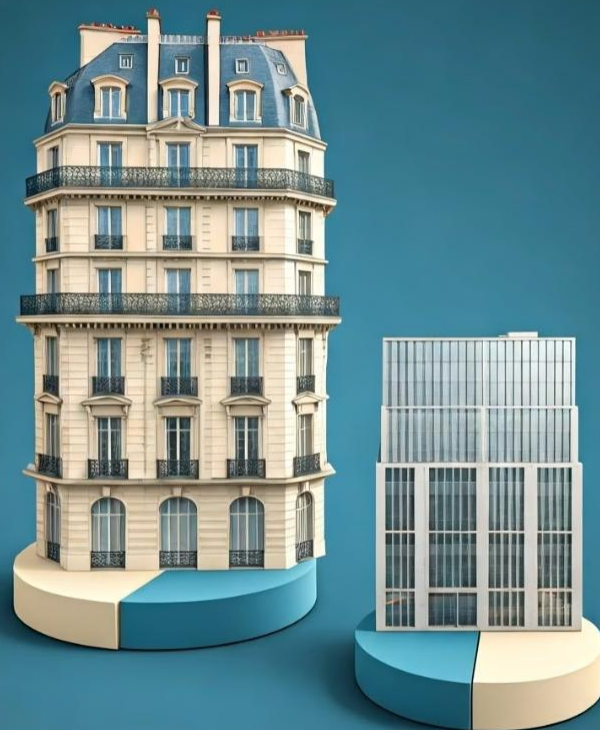
Prix au m² Commercial

Valeur moyenne

10 142€

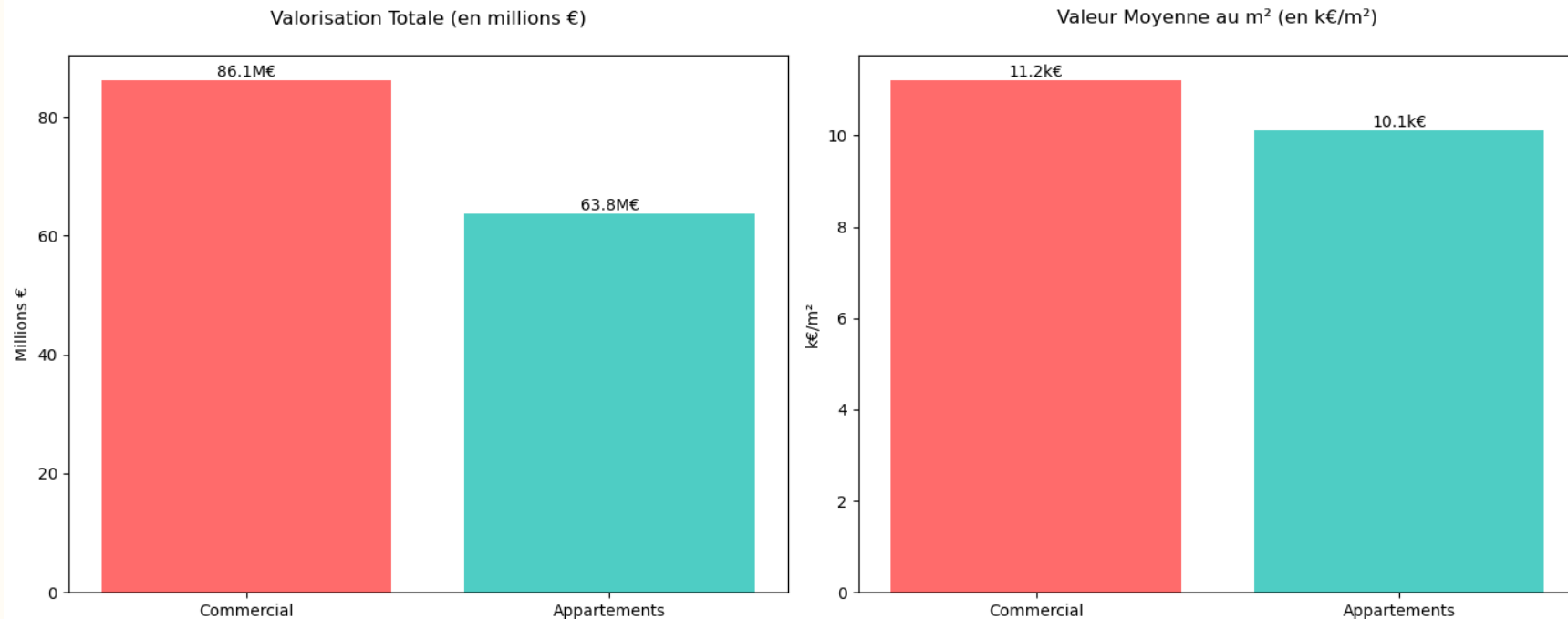
Prix au m² Résidentiel

Valeur moyenne



Analyse Comparative des Segments

Analyse Comparative des Segments Immobiliers (31/12/2022)



Résultats des Predictions

Rendements locatifs attractifs

Les baux commerciaux (bureaux, commerces) génèrent des revenus stables et à long terme.

Taille des actifs

Des surfaces généralement plus grandes que les appartements, amplifie la valorisation totale.



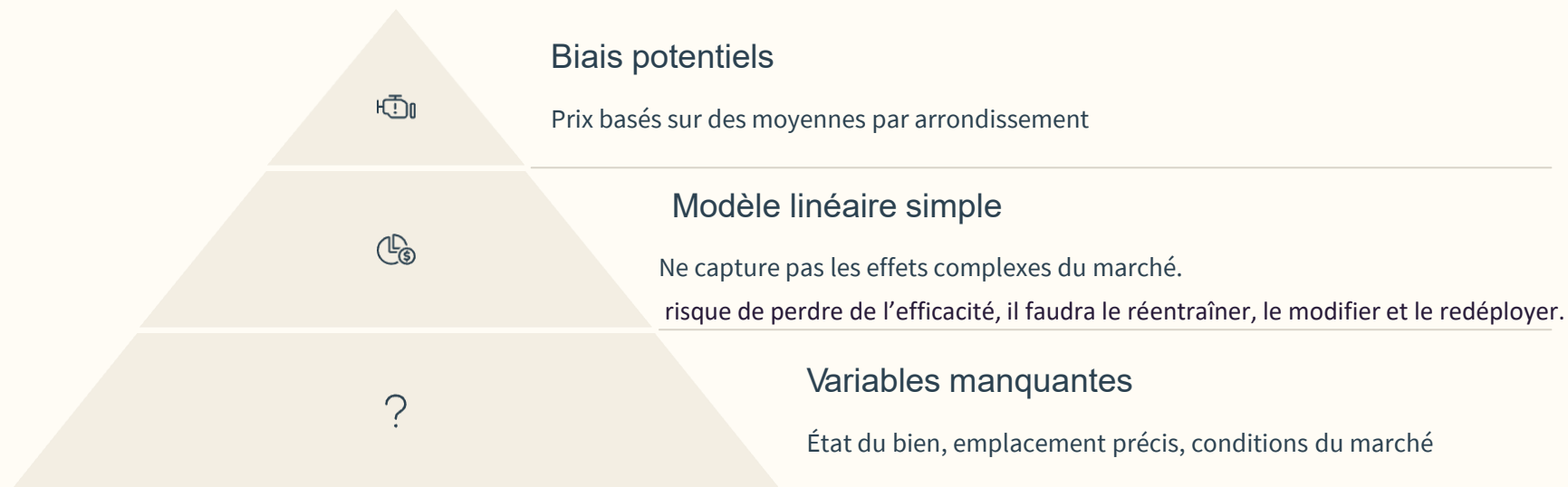
Prime de localisation

Les actifs commerciaux à Paris (secteurs comme Haussmann, La Défense) captent une forte demande.

Implications stratégiques :

segment commercial reste pilier du portefeuille. Cibler les actifs sous-valorisés dans ce segment (ex : commerces de proximité en gentrification).

Limites des Prédictions



L'erreur moyenne du modèle (RMSE) est d'environ 76 000 €, pouvant créer des écarts significatifs sur certains biens.



Les Plus Beaux Logis de Paris

Partie 2



I. Méthodologie suivie



Classification des données issues du jeu de test

Préparation des données sur l'échantillon test.

Suppression des dimensions inutiles et application des transformations nécessaires.



Analyse statistique

Focus sur le 19ème arrondissement et statistiques descriptives par type de local.



Labellisation automatique

Utilisation de l'algorithme KMeans et identification de deux centroïdes.

Le modèle va essayer de regrouper automatiquement sans aucune connaissance préalable (clustering)

Attribution des catégories : Prix au m² + élevé = local commercial, plus bas = appartement

Attribution des données : Chaque point de données associé au cluster dont le centroïde est le plus proche.

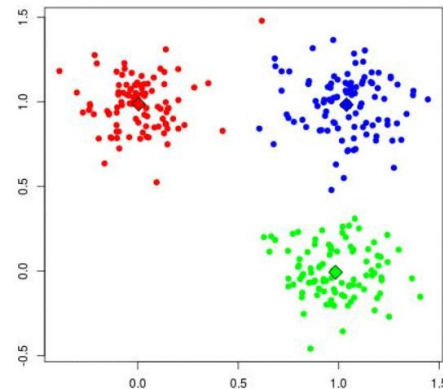
Mise à jour des centroïdes : Les coordonnées des centroïdes des clusters sont recalculées en prenant en compte les nouveaux points.



Validation et généralisation

Vérification des prédictions et application du modèle sur l'échantillon solution.

Update Cluster Centers (exemple)



Résultats et Perspectives

Segmentation efficace

Séparation claire entre locaux commerciaux (8 871 €/m²) et appartements (7 830 €/m²).

Performance du modèle

Le modèle KMeans fonctionne bien, les prédictions correspondent parfaitement .

Méthode facile à mettre en œuvre.



Perspective d'amélioration

Ajouter d'autres variables.
Passer à un modèle supervisé.
Tester le modèle sur d'autres arrondissements.

Limites identifiées

Variables manquantes influentes et biais potentiels dans les données.
Données utilisées pour la prédiction

Recommandation business

Prioriser la Vente des Appartements (*Option Prudente*)

- **Justification : Liquidité supérieure** : Les appartements se vendent plus rapidement (marché résidentiel dynamique à Paris).
- **Risque moindre** : Moins sensible aux crises économiques que les locaux commerciaux (télétravail, baisse des commerces physiques).
- **Valorisation stable** : Prix au m² moins volatils que les locaux (+8.87% d'erreur de prédiction contre ~12% pour les commerciaux).
- **Action** : Vendre **5 à 10% des appartements les moins performants** (ceux avec un prix/m² < 7 500 €).
- Réinvestir dans des **actifs mixtes** (bureaux/residences) pour diversifier.

Une approche équilibrée (vente partielle + rénovation) permet de sécuriser des liquidités tout en préparant l'avenir.

On **éviter de tout vendre d'un seul segment** pour limiter les risques.