

## Projet Géostatistique :

# Analyse des Facteurs Géographiques et Socio-économiques Influant sur les Variations de Prix du Carburant entre les Stations en France Métropolitaine

Par Insaf Bouabdallaoui, Thomas Dardant, Méline Reuche

Ingénieurs 3ème année ENSG – GeoDataScience



# Sommaire

Introduction



Analyses bivarié



Analyses GWR



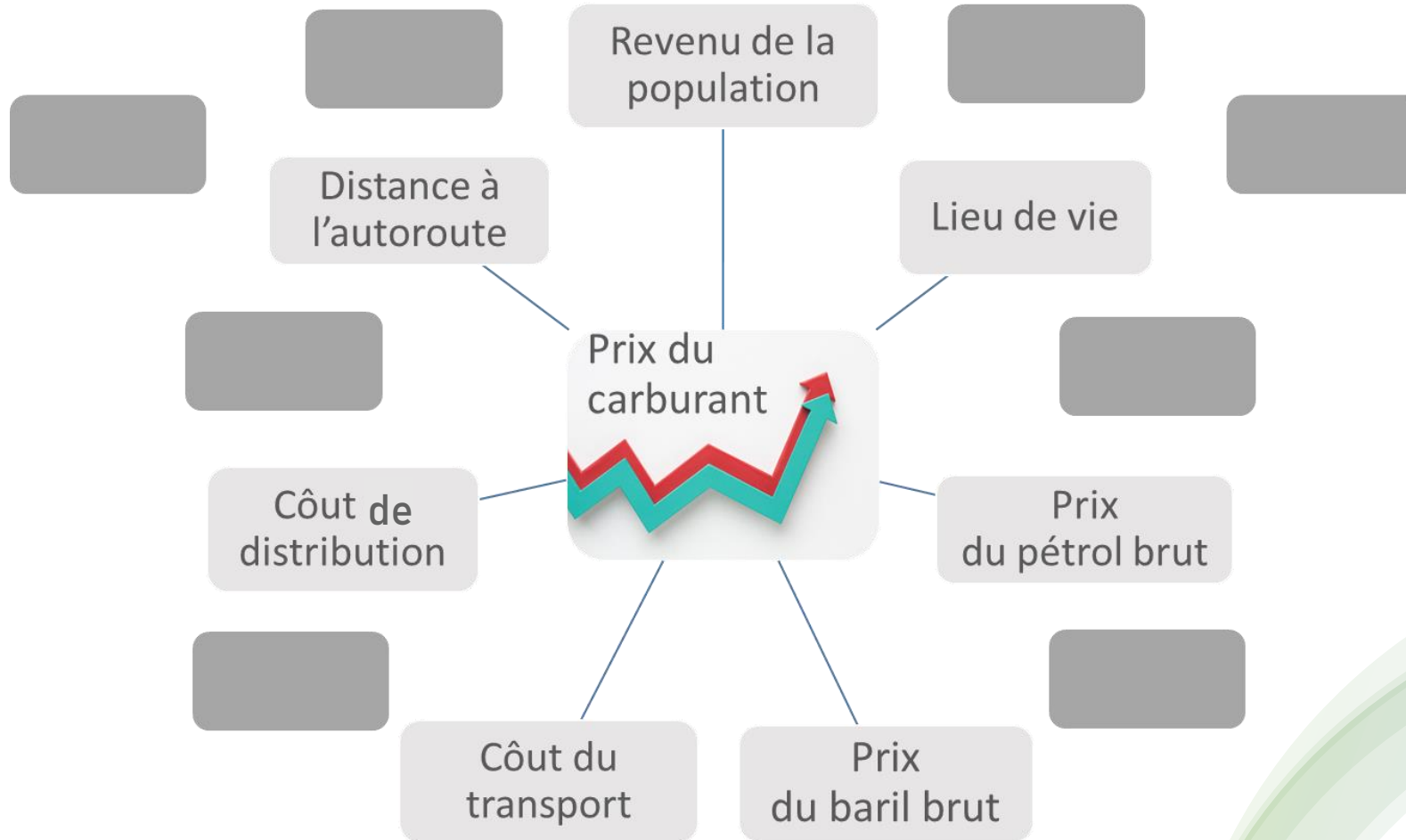
Analyses ACP



Conclusion et perspectives



# Introduction



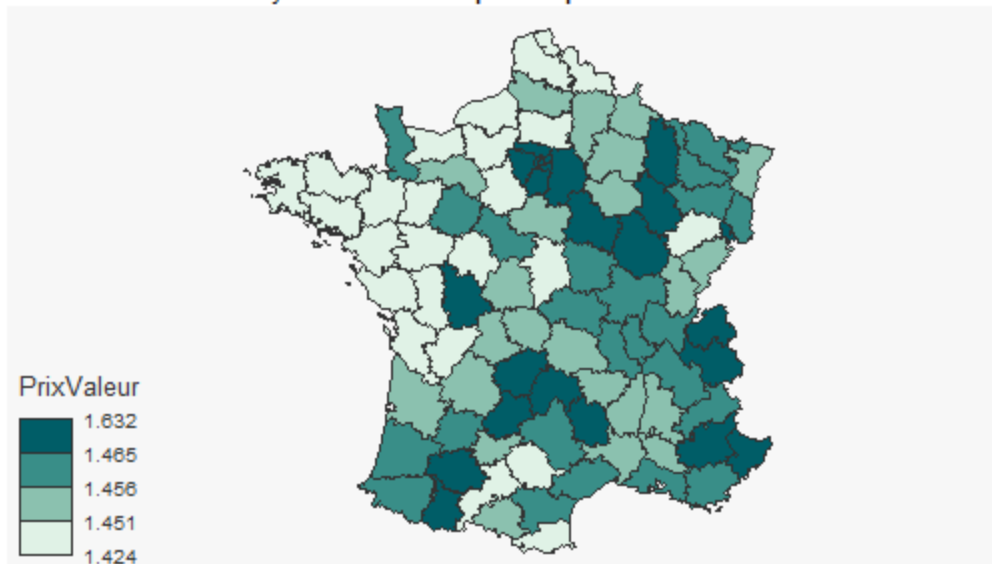
# Introduction

**Quels sont les facteurs géographiques et socio-économiques expliquant la différence de prix de carburant entre chaque station de France métropolitaine ?**

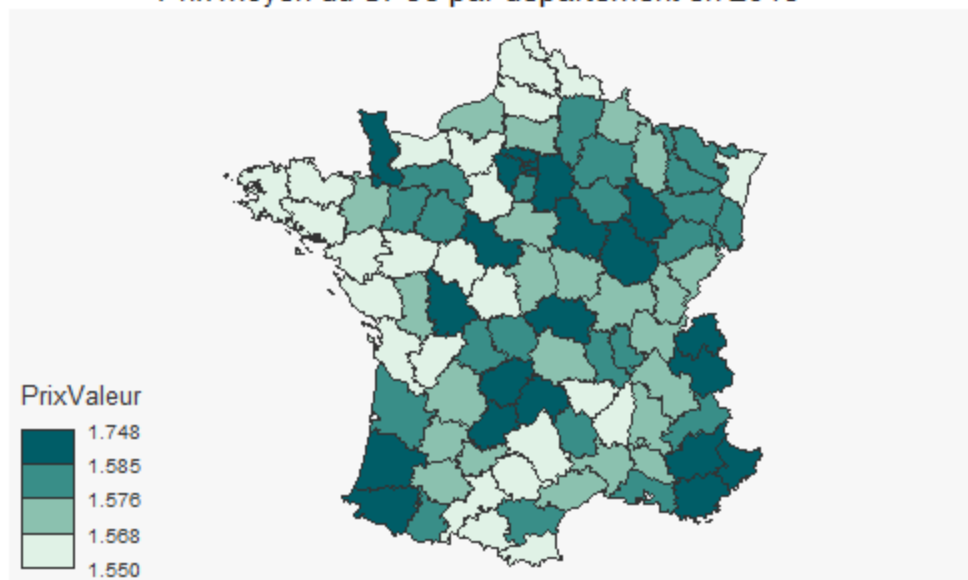


# Introduction

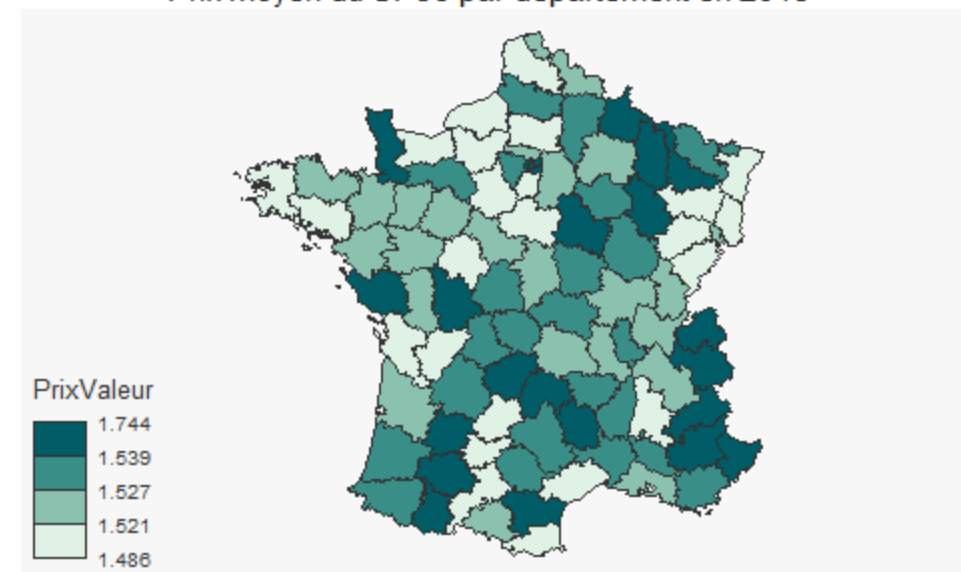
Prix moyen du Gazole par département en 2019



Prix moyen du SP98 par département en 2019

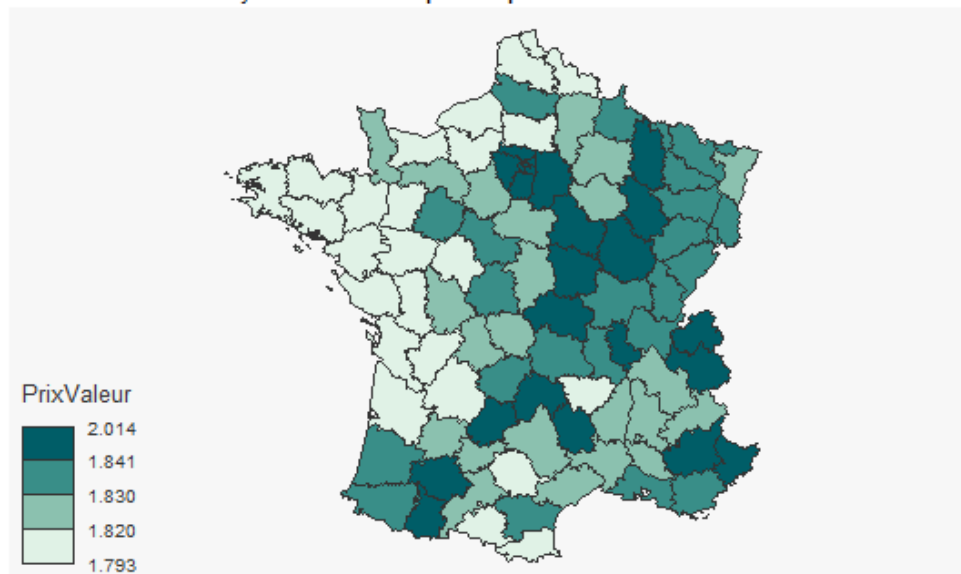


Prix moyen du SP95 par département en 2019

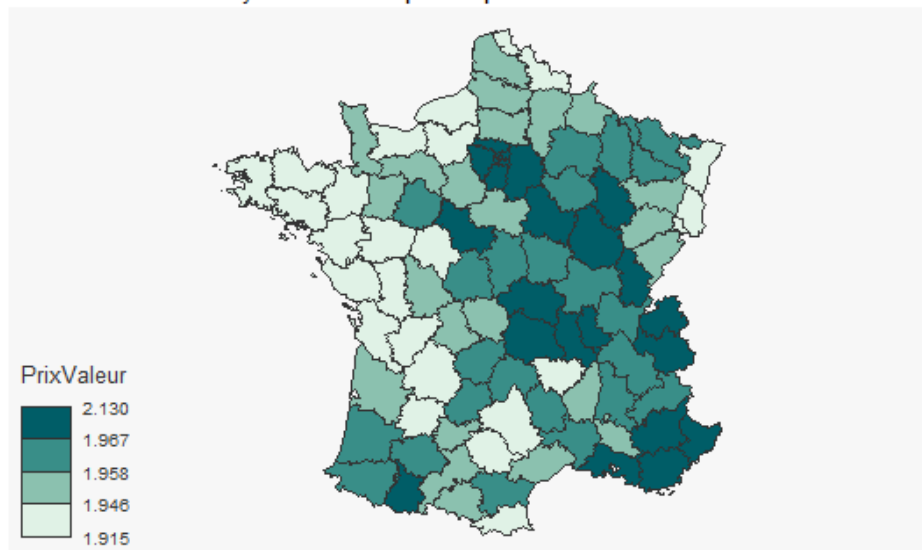


# Introduction

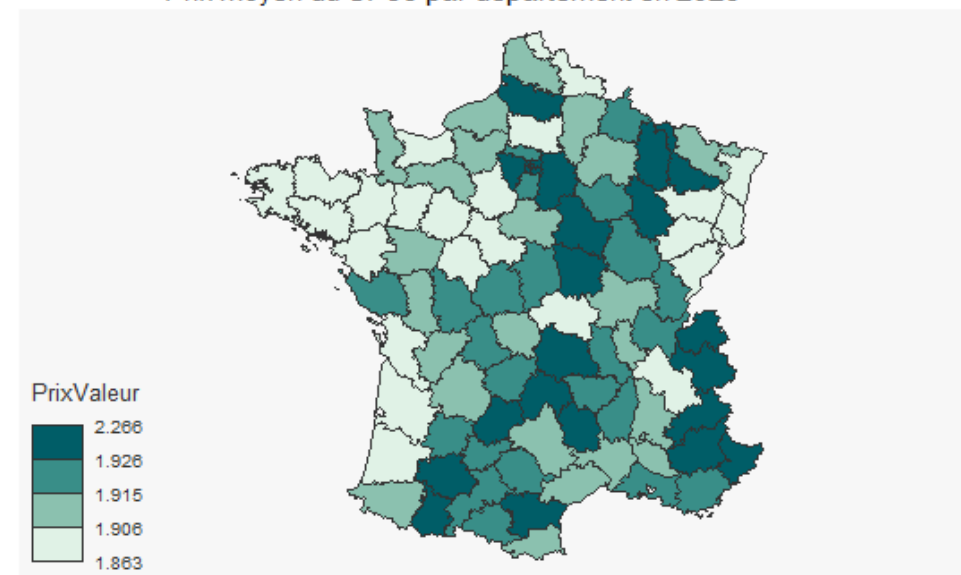
Prix moyen du Gazole par département en 2023



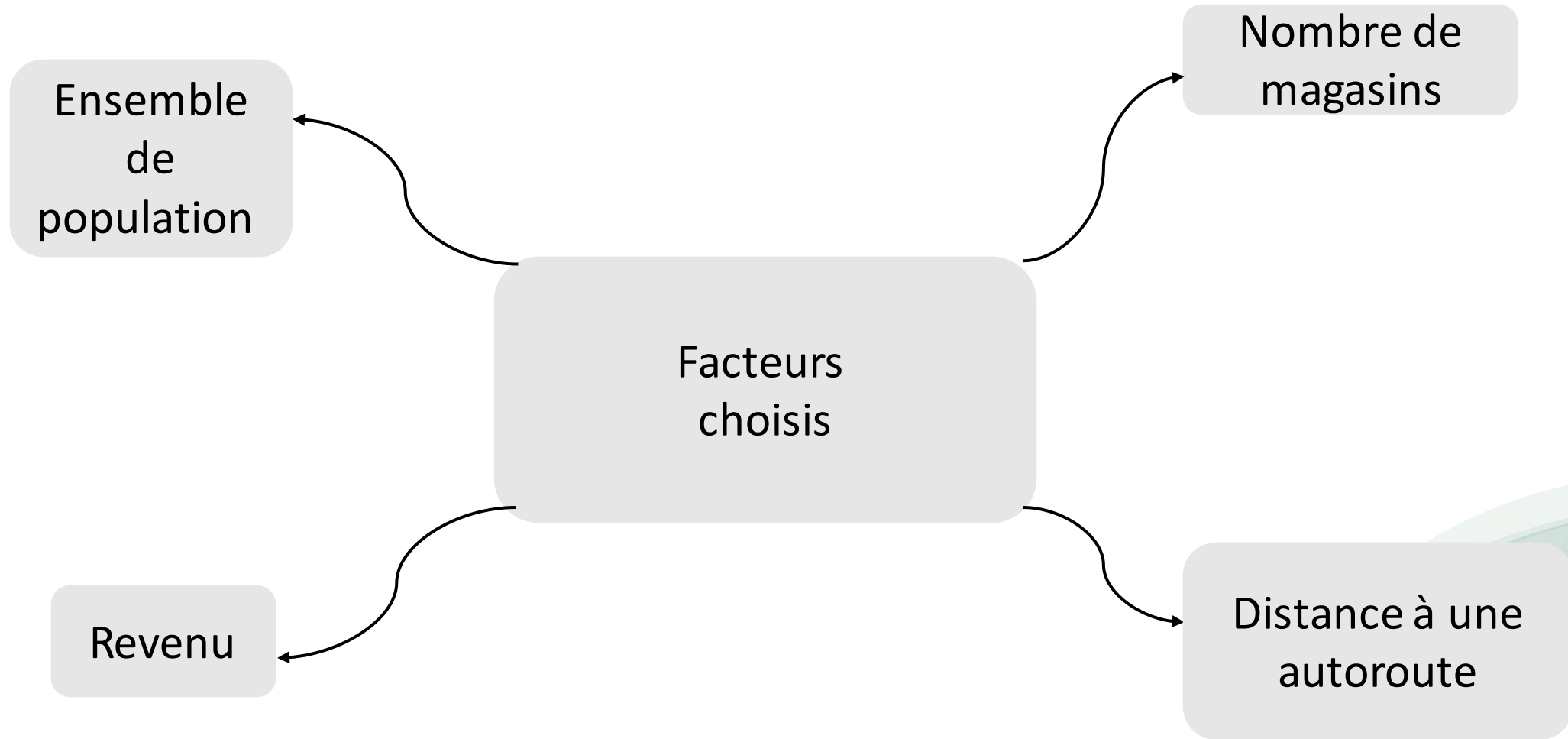
Prix moyen du SP98 par département en 2023



Prix moyen du SP95 par département en 2023



# Introduction



# Analyse : Bivariée entre le prix des carburants / l'ensemble de population / le revenu

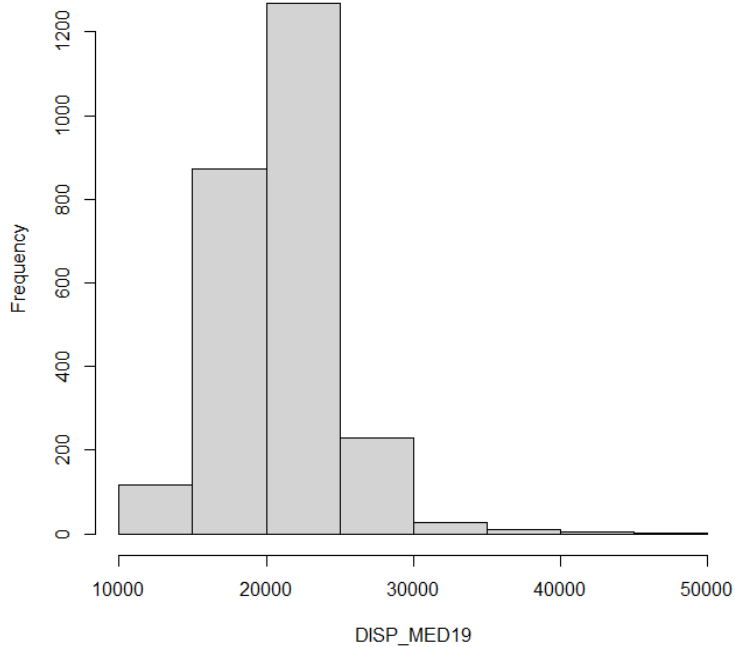
- Donnée Carburant gouvernement / Données Population et Revenu Insee
- Calcul de métriques univarié : moyenne, médiane, écart type
- Exploration des distributions des variables d'études
- Projection des variables dans l'espace :
  - Population / Prix Carburant
  - Revenu / Prix Carburant
- Calcul de la corrélation



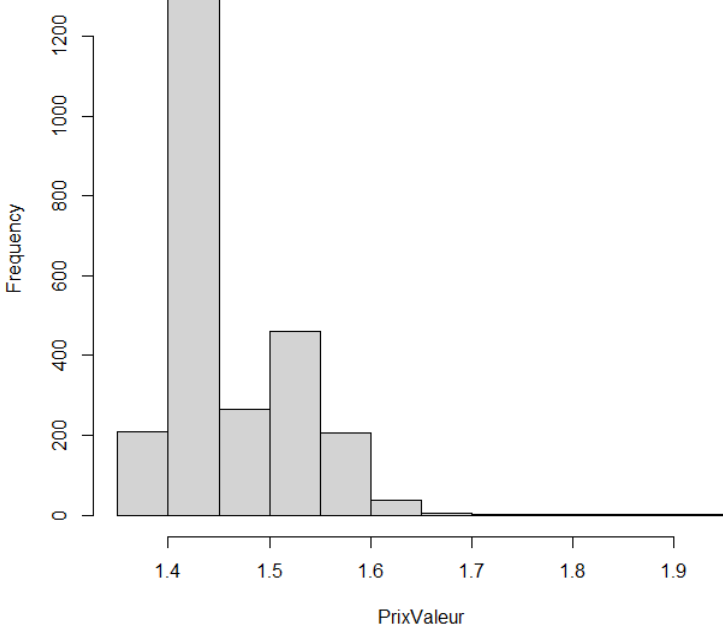


# Analyse : Lien entre le revenu médian disponible et le prix du carburant en 2019

Distribution de DISP\_MED19



Distribution de PrixValeur



	Moyenne	Médiane	Ecart type
Revenu 2019	20886	20820	3722
Prix Gazole 2019	1.459	1.432	0.05

Tableau des métriques calculées

Figure 1 : Histogramme des effectifs de revenu disponible médian par iris en 2019 en France

Figure 2 : Histogramme des effectifs du prix du gazole moyen par iris en 2019 en France



# Analyse : Lien entre l'ensemble de la population moyenne et le prix du carburant en 2019

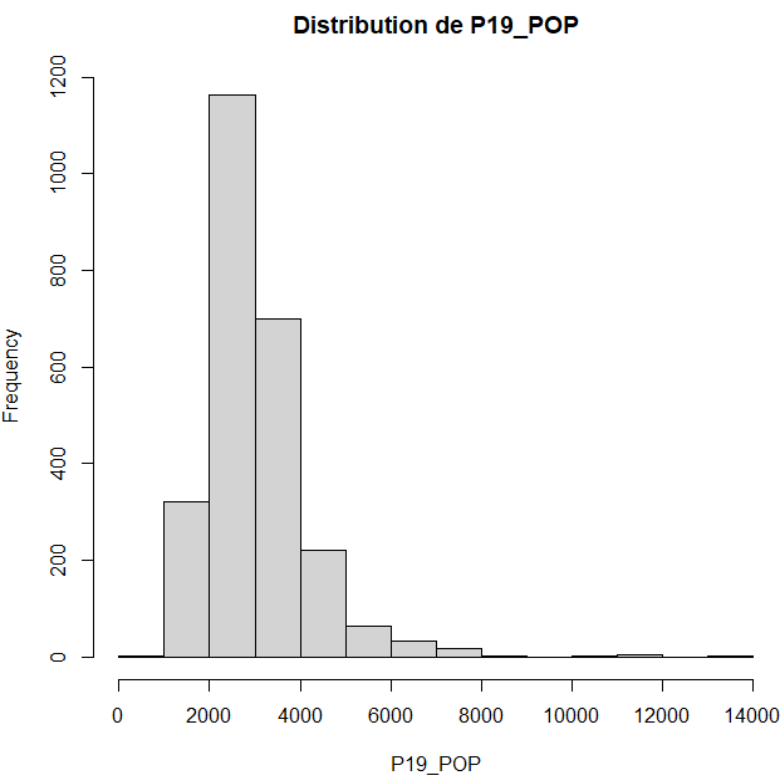


Figure 3 : Histogramme des effectifs de de la population moyenne par iris en 2019 en France du

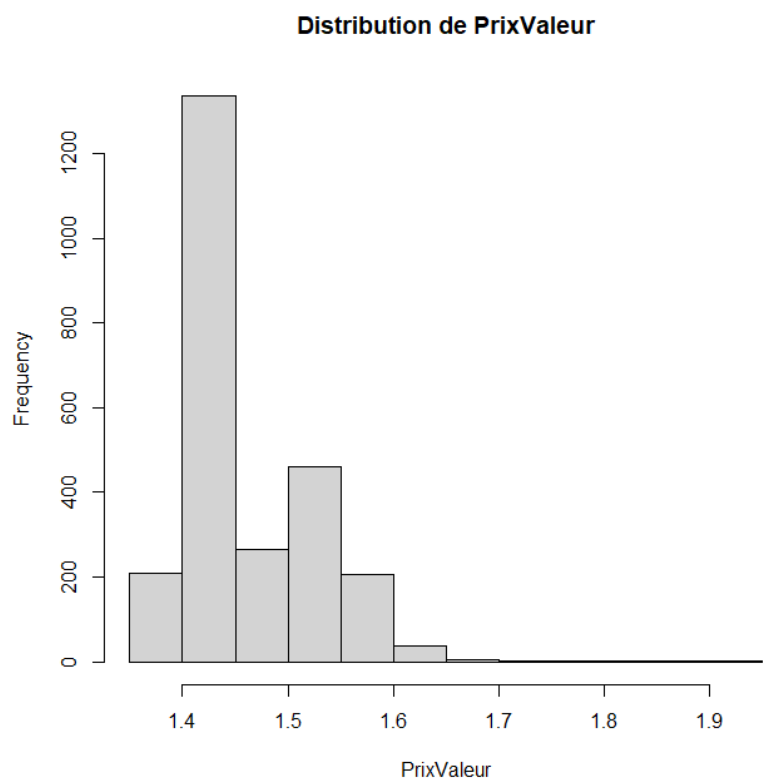


Figure 4 : Histogramme des effectifs de du prix moyen gazole par iris en 2019 en France

	Moyenne	Médiane	Ecart type
Population 2019	2650	2473	896
Prix Gazole 2019	1.439	1.416	0.05

Tableau des métriques calculées



# Analyse : Lien entre les variables et corrélation

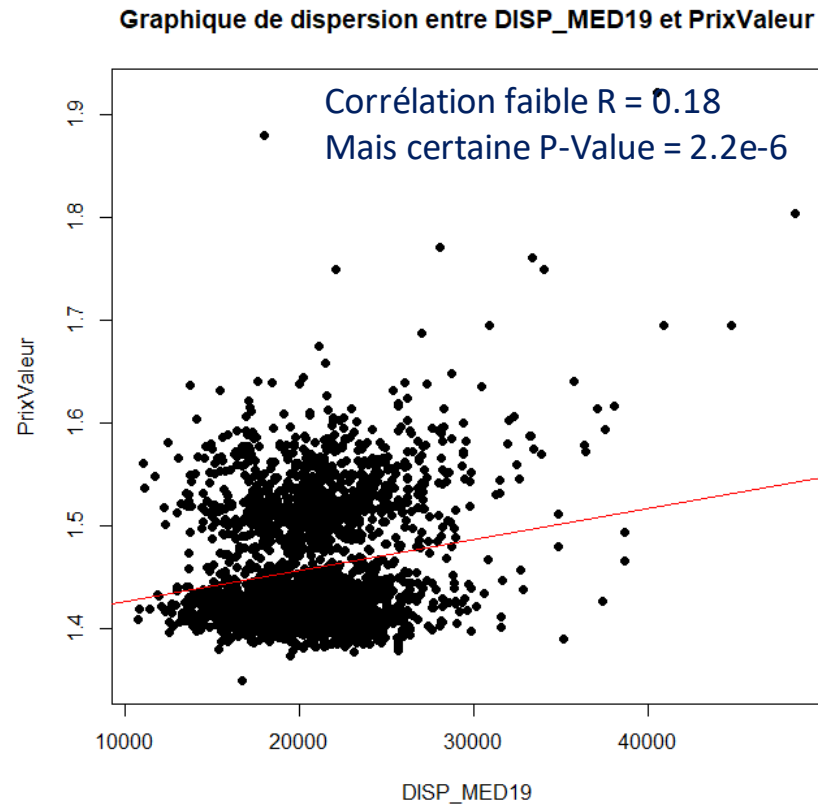


Figure 5 : Graphique du prix du gazole moyen en 2019 par station en fonction du revenu disponible médian par iris en France en 2019 (la corrélation est en rouge sur le graphique)

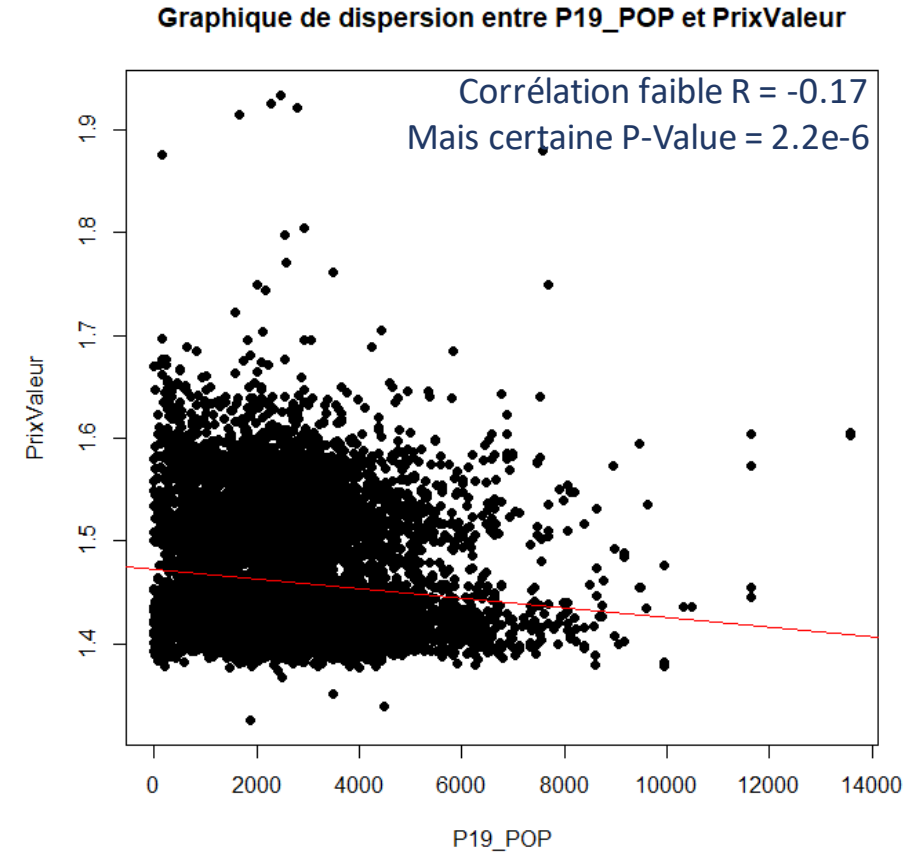


Figure 6 : Graphique du prix du gazole moyen en 2019 par station en fonction de la population moyenne par iris en France en 2019 (la corrélation est en rouge sur le graphique)

# Analyse : La méthode GWR (Geographically Weighted Regression)

## Régression linéaire

- Les  $\beta_k$  sont considérées identiques dans tous l'espace d'étude
- Adopte l'hypothèse de la stationnarité spatiale

$$y_i = \beta_0 + \sum_k^p \beta_k x_{i,k} + \varepsilon_i$$

$y_i$  : variable dépendante  
 $x_{i,k}$  : variable explicative  
 $\beta_k$  : coefficient du modèle  
 $\varepsilon_i$  : terme d'erreur

## GWR

- Les  $\beta_k$  varient en fonction de l'emplacement géographique
- Refuse l'hypothèse de la stationnarité spatiale

# Analyse : GWR pour comprendre l'effet de la distance à l'autoroute sur le prix du gazole

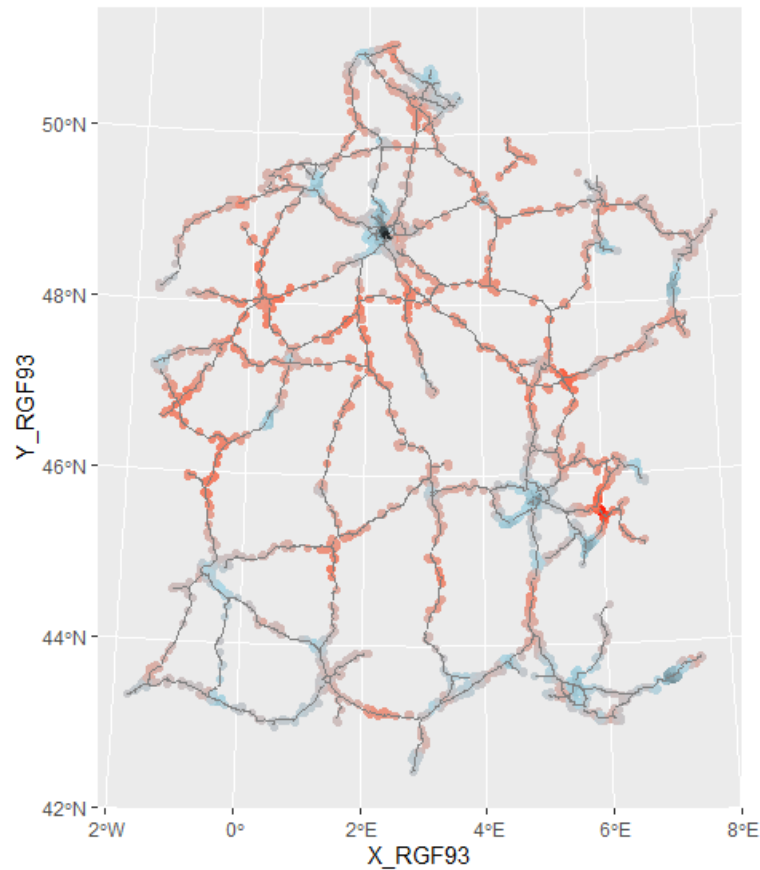


Figure 7

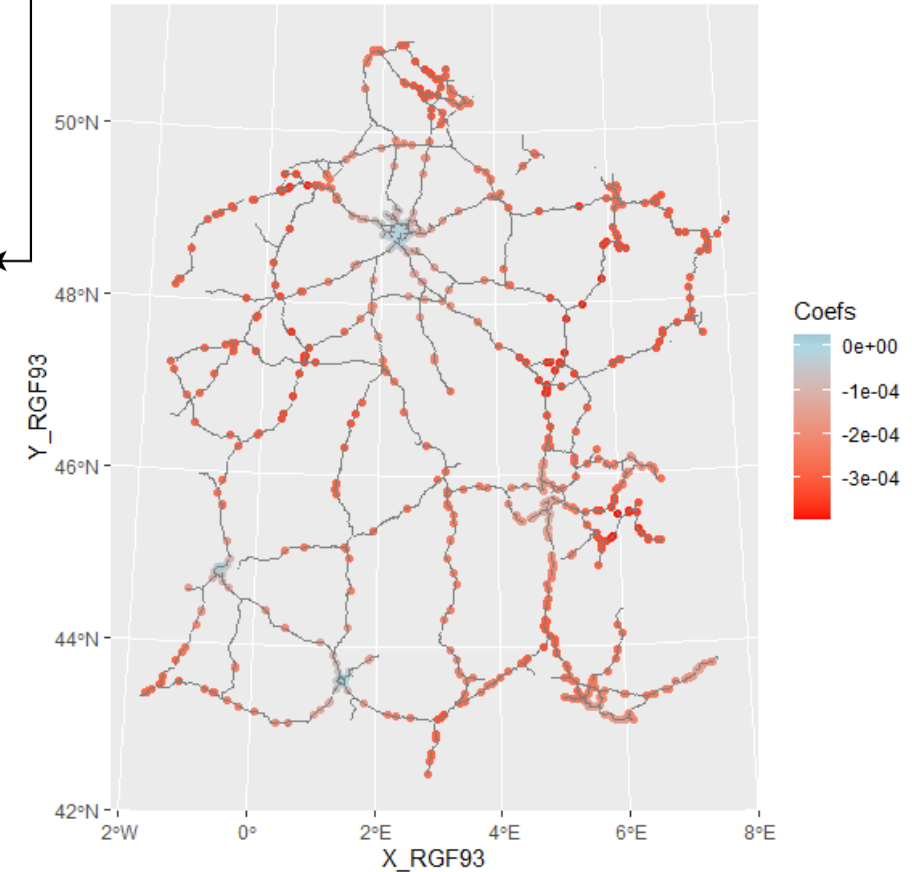
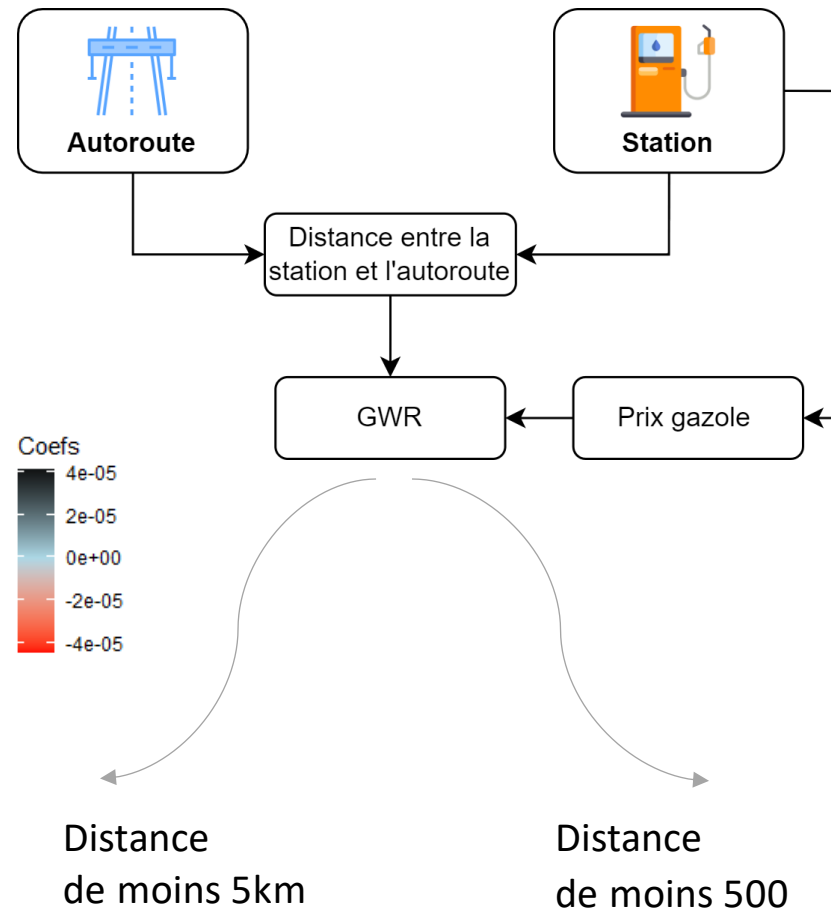
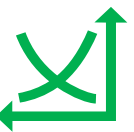


Figure 8

# Analyse : ACP sur le gazole

ACP est l'analyse en composante principale :

- Étude de 5 variables : Prix du carburant/ Population moyen / Revenu médian disponible / Distance à l'autoroute / Nombre de commerce disponible
- Objectif réduire la complexité de l'espace de départ en simplifiant le nombres d'axes
- Capturer le maximum d'inertie pour bien décrire l'échantillon de départ
- Séparation des cas en fonction de la distance <500m et >30km



# Analyse : ACP sur le gazole avec une distance de 500 mètres entre une autoroute et une station-service en 2019

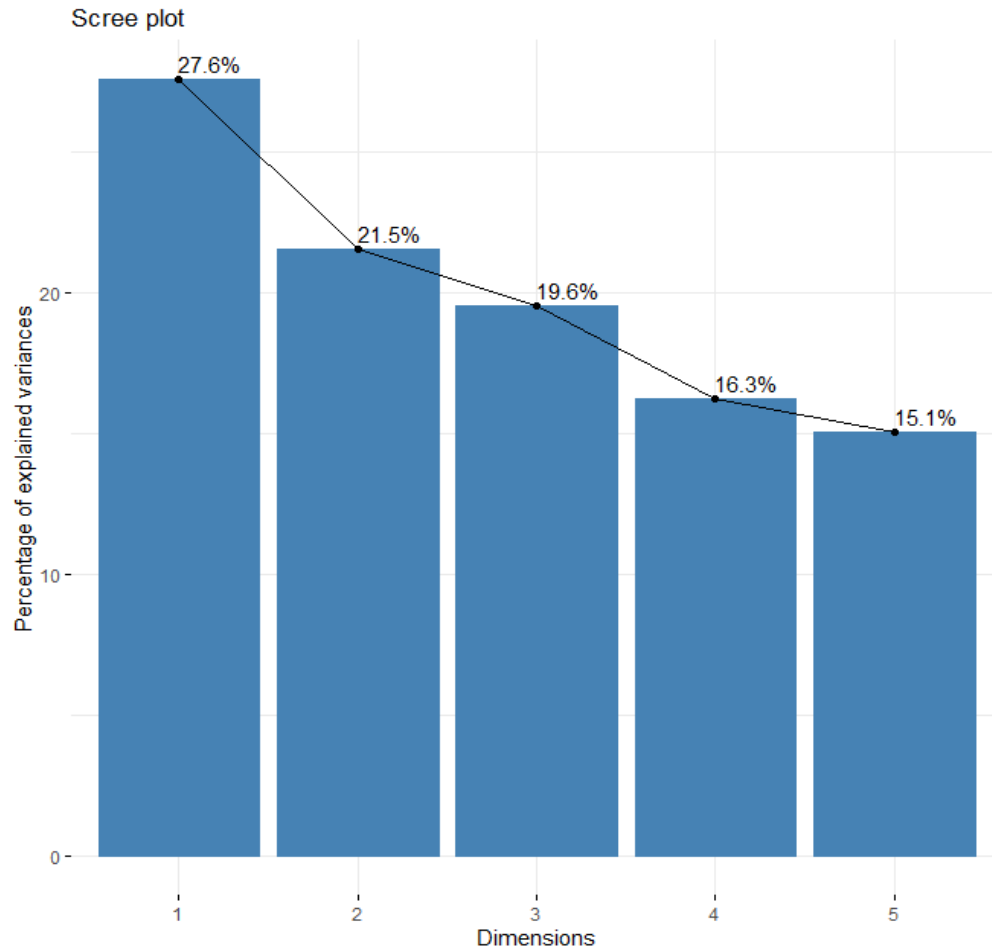


Figure 9

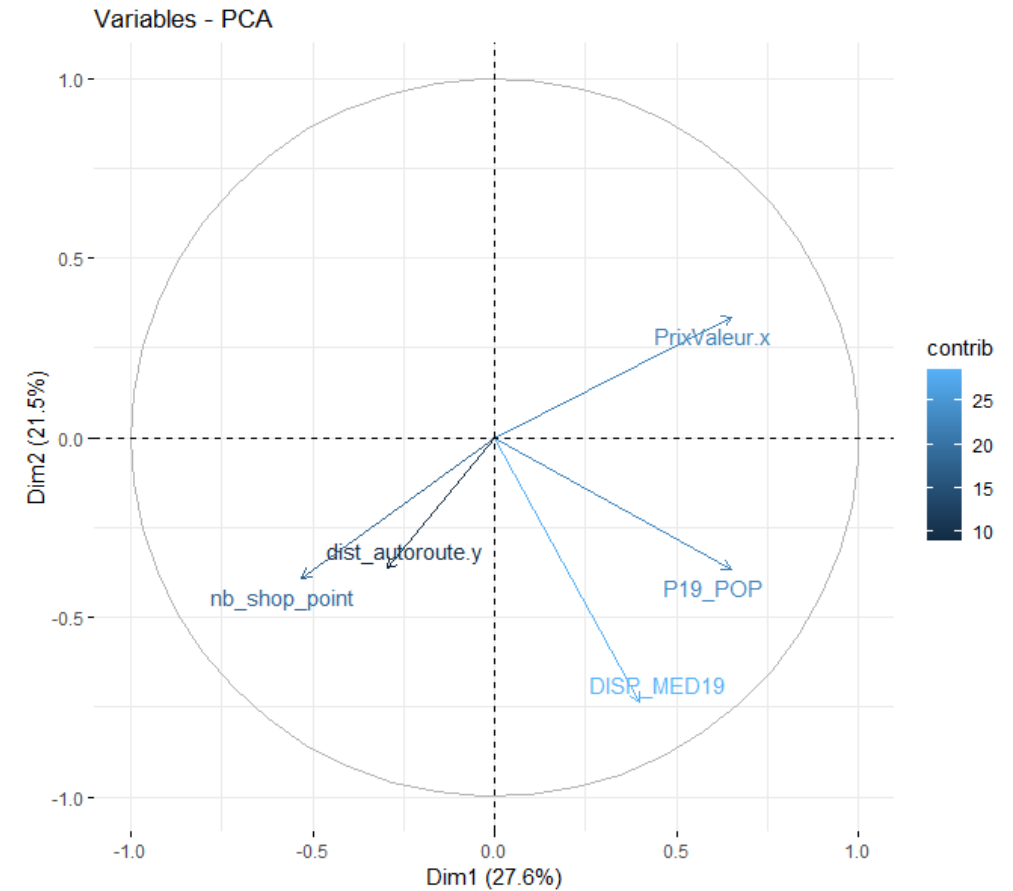


Figure 10

# Analyse : ACP sur le gazole avec une distance de 500 mètres entre une autoroute et une station-service en 2023

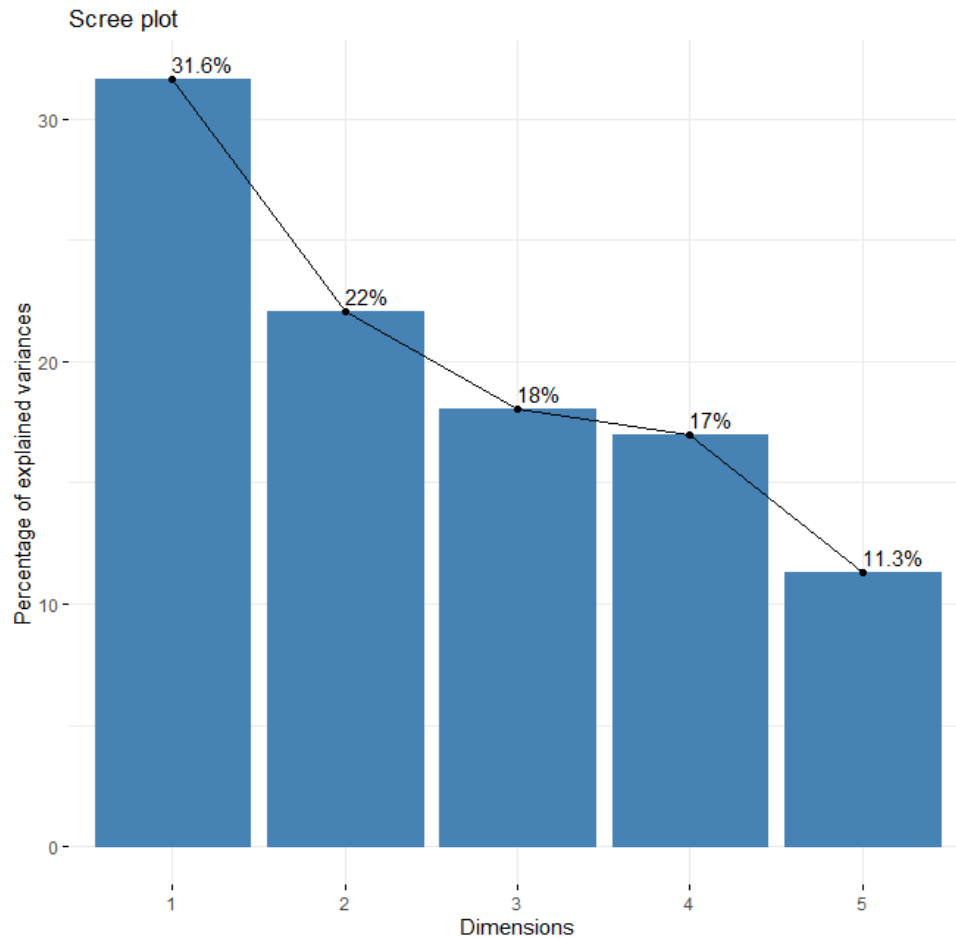


Figure 11

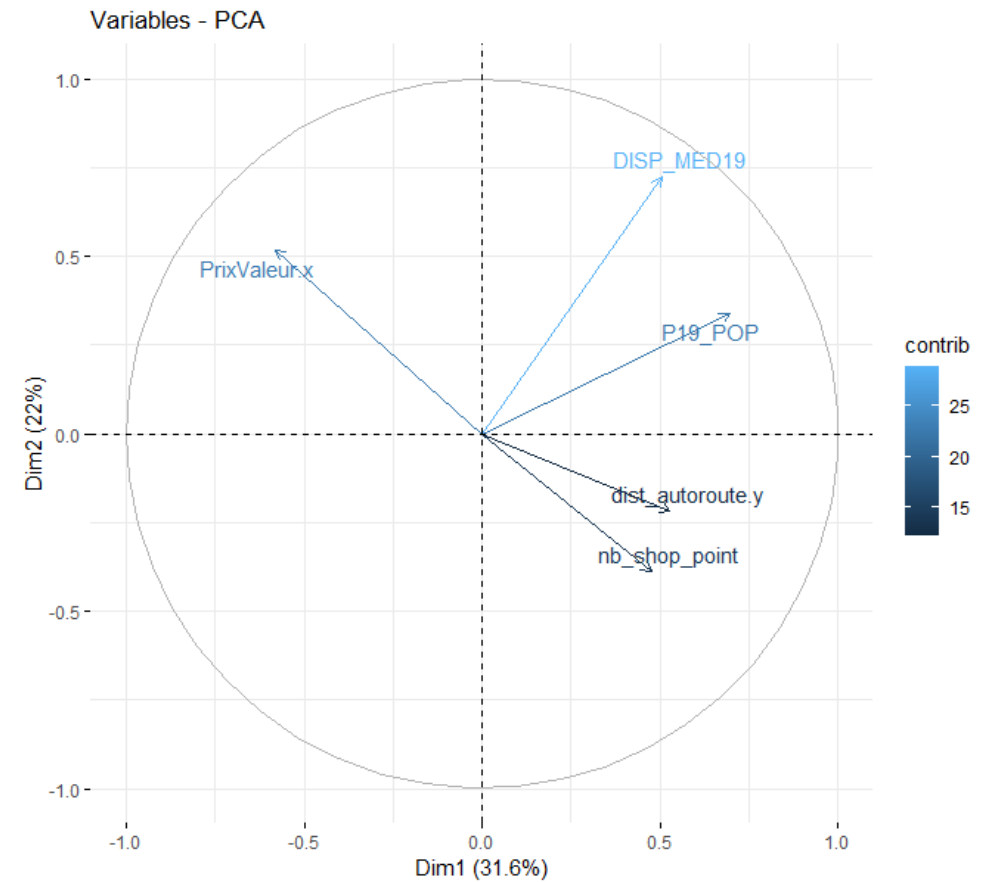


Figure 12



# Analyse : ACP sur le gazole avec une distance de 30 kilomètres entre une autoroute et une station-service en 2019

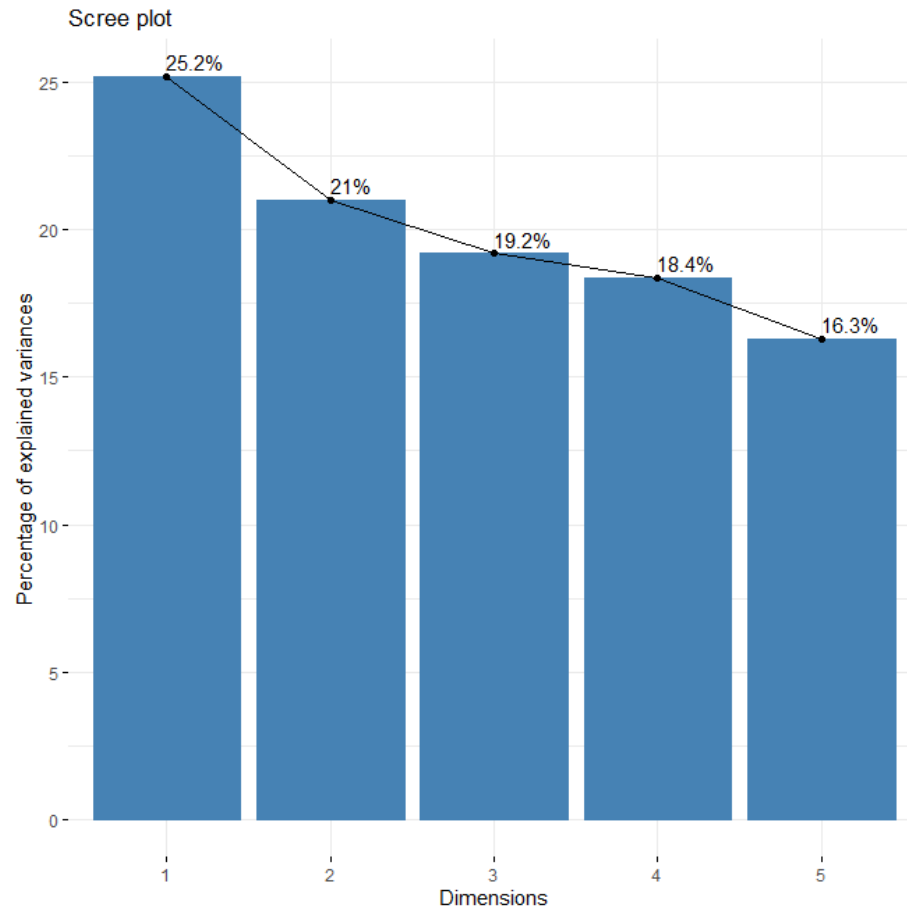


Figure 13

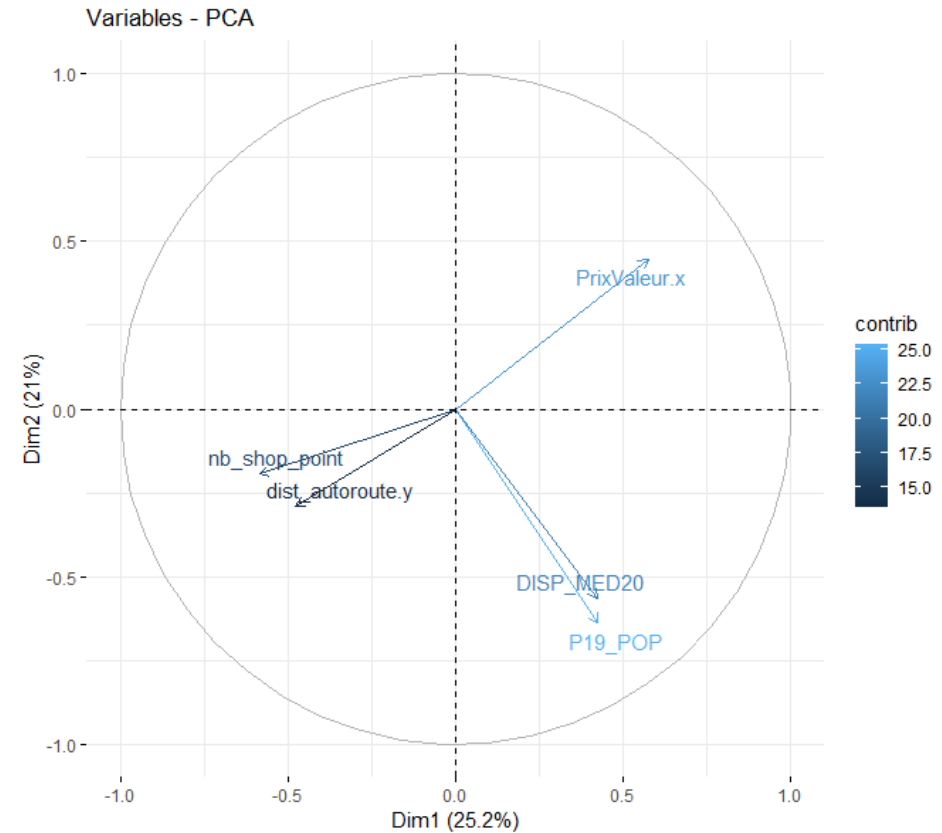


Figure 14

# Analyse : ACP sur le gazole avec une distance de 30 kilomètres entre une autoroute et une station-service en 2023

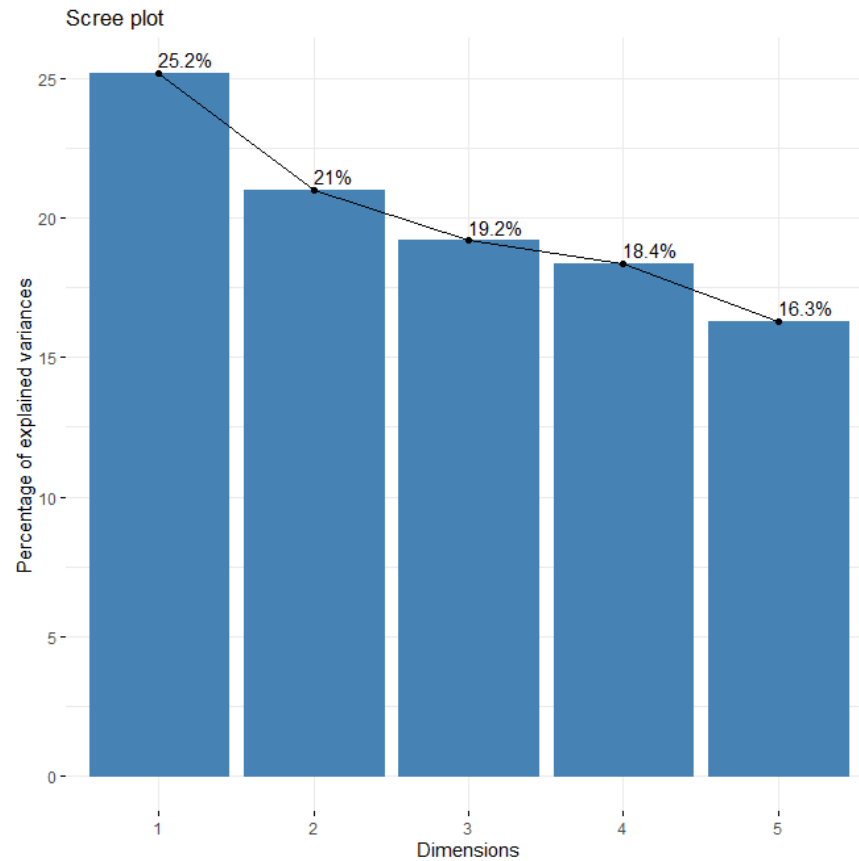


Figure 15

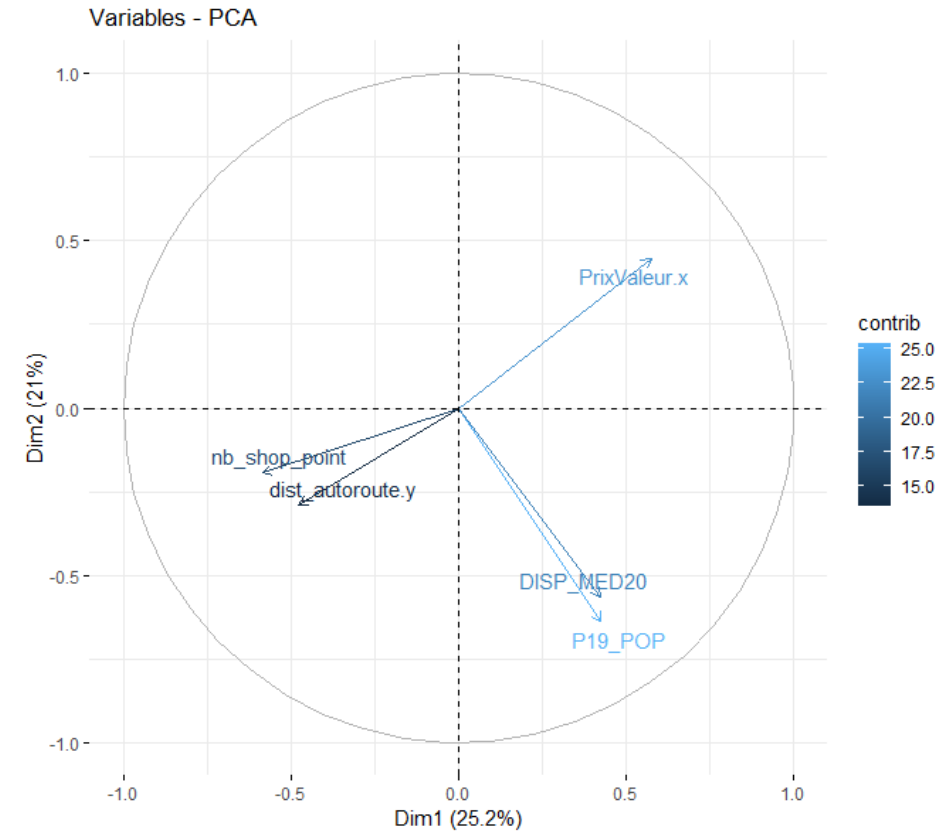


Figure 16

# Conclusion et perspectives

## Conclusion :

- Mise en place de différentes méthodes
- Légère corrélation -> Population / prix carburant
- Légère anti-corrélation -> Revenu / prix carburant
- Anti-corrélation -> Distance, magasins / prix carburant
- Facteur de station d'autoroute et de station de campagne
- Phénomène difficilement interprétable car très liée à l'actualité

## Perspectives :

- Ajouter des métriques :  
Pauvreté / Chômage / Orientation politiques
- Enjeux entre les stations selon distributeurs
- Analyse des autres carburants  
SP98/SP95



# Avez vous des questions ?



## Bibliographies :

- O. BONNET, T. LOISEL, L. WILNER, E. FIZE. ***Comment les automobilistes ajustent leur consommation de carburant aux variations de prix à court terme***. INSEE, [en ligne], France, 2023, numéro 86, [référence du 06 juillet 2023]. Disponible sur Internet [https://www.insee.fr/fr/statistiques/7645853#figure4\\_radio2](https://www.insee.fr/fr/statistiques/7645853#figure4_radio2)
- [www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr). [référence du 8 décembre 2023 ], URL du site <https://www.ecologie.gouv.fr/prix-des-produits-petroliers>
- Bergeaud, A., & Raimbault, J. (2020). ***An empirical analysis of the spatial variability of fuel prices in the United States***. *Transportation Research Part A : Policy and Practice*, 132, 131-143. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.10.016>

