

MACHINE LEARNING :

Un outils de détection de la dépression
chez les soignants pendant une crise
sanitaire



Table des matières

Introduction

I- Comprendre le problème : l'histoire derrière nos données

II- Choisir les bons outils : quel algorithme pour résoudre ce problème ?

III- Tester et améliorer : peut-on réduire le nombre de variables du modèle ?

IV- Portée et perspectives du modèle final

Conclusion

Introduction

Pendant la pandémie de Covid-19 :
augmentation plus importante des **troubles mentaux** chez les **soignants** (40 %-50 %) que dans la population générale.

En 2020, 56% des soignants français montraient des signes de **détresse psychologique**, 21% des troubles de **stress post-traumatique**

(Données Santé Publique France)

D'où l'importance de prédire et prévenir ces troubles mentaux lors de futures crises sanitaires, à l'aide du machine learning



I- Comprendre le problème : l'histoire derrière nos données

- Étude réalisée sur des **professionnel.le.s de la santé** d'Asie Centrale entre juillet et novembre **2022**
- **2685** réponses à l'enquête
- Types de données :

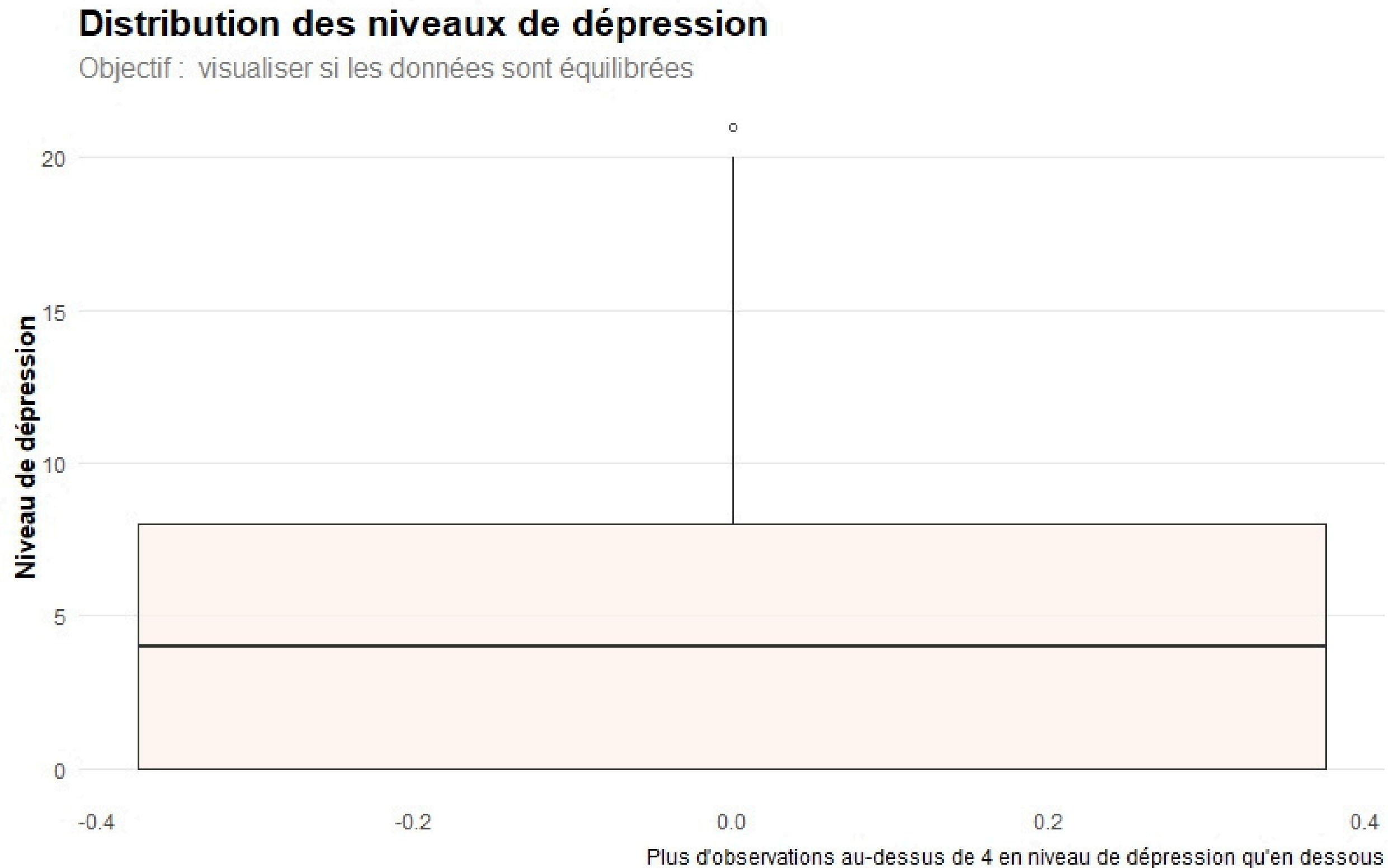
Données socio-démographiques et professionnelles : sexe, âge, emploi (médecins ou infirmières), situation familiale, antécédents de travail en première ligne pendant la pandémie de COVID-19.

Données de santé mentale : prévalence, niveau et gravité de la dépression, de l'anxiété et du stress, calculés à partir du questionnaire DASS

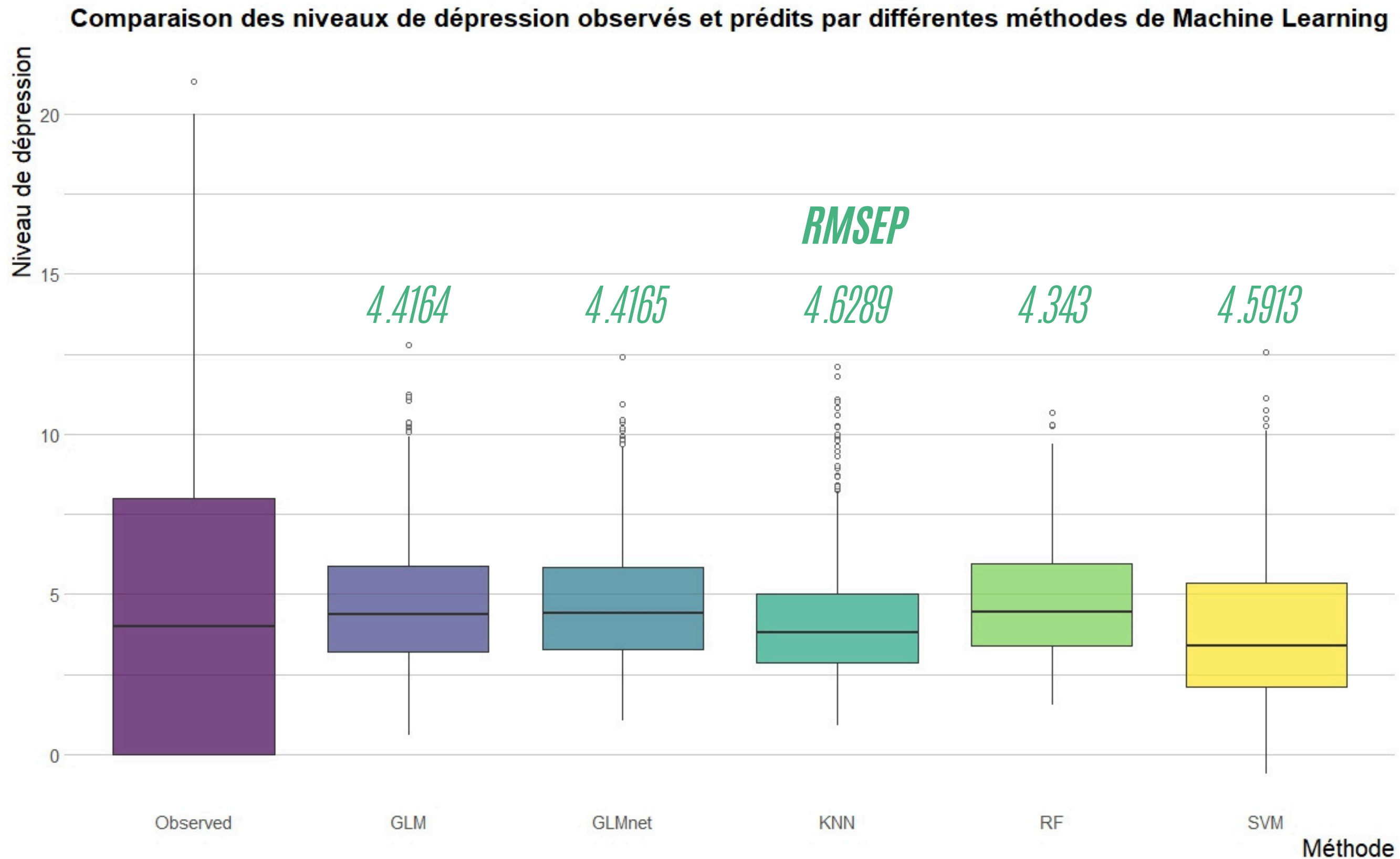
Qualité de vie, calculée à l'aide de l'indice de bien-être OMS-5.13

Impact du COVID-19 sur la vie personnelle et professionnelle

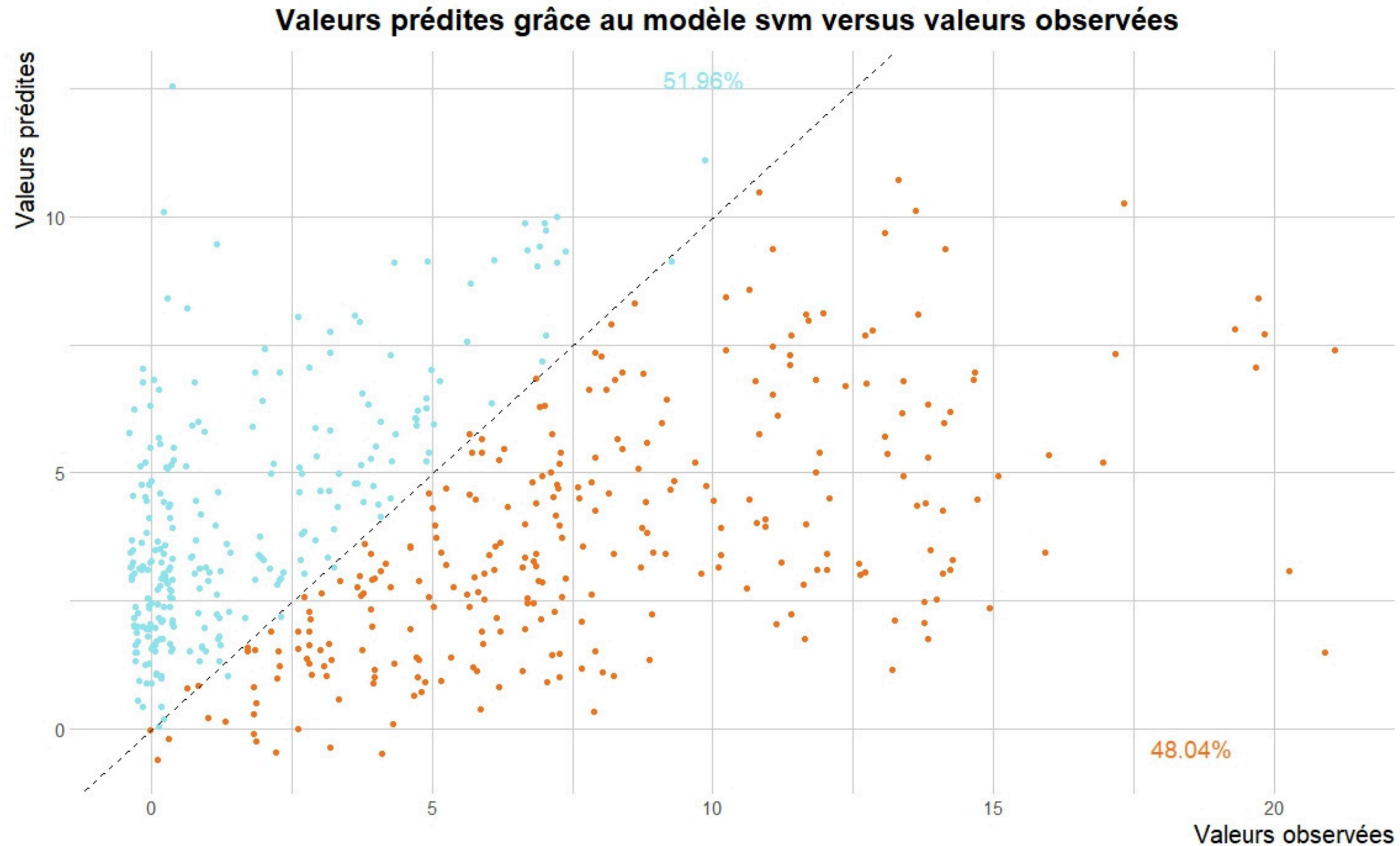
I- Comprendre le problème : l'histoire derrière nos données



II- Choisir les bons outils : quel algorithme pour résoudre ce problème ?



II- Choisir les bons outils : quel algorithme pour résoudre ce problème ?



II- Choisir les bons outils : quel algorithme pour résoudre ce problème ?

Stepwise Model Path
Analysis of Deviance Table

Initial Model:

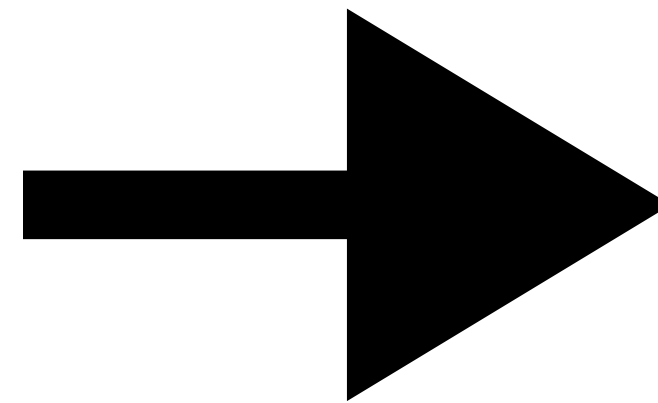
```
Depression_level ~ Gender + Age + Job + Manager_position + COVID_frontline +  
  Family_status + Children + more_work + additional_workload +  
  overtime + work_stress + work_conflicts + afraid_family +  
  people_avoid_me + afraid_others + people_avoid_family + working_attitude +  
  insufficient_employees + appreciation_employer + appreciation_society +  
  appreciation_govt
```

Final Model:

```
Depression_level ~ Age + Job + Manager_position + Children +  
  more_work + work_stress + work_conflicts + afraid_family +  
  people_avoid_family + appreciation_employer + appreciation_society
```


II- Choisir les bons outils : quel algorithme pour résoudre ce problème ?

| Métrique | Seuil Optimal |
|----------|---------------|
| Accuracy | 5.0 |
| F1 Score | 3.0 |
| AUC | 4.5 |



Seuil = 4

(compromis entre les différentes métriques utilisés)

III- Tester et améliorer : peut-on réduire le nombre de variables du modèle ?

Dans la réalité du terrain : Il faudrait avoir accès au **minimum de données** possible sur le soignant (par exemple à travers un **questionnaire rapide**) pour **détecter une dépression éventuelle**.

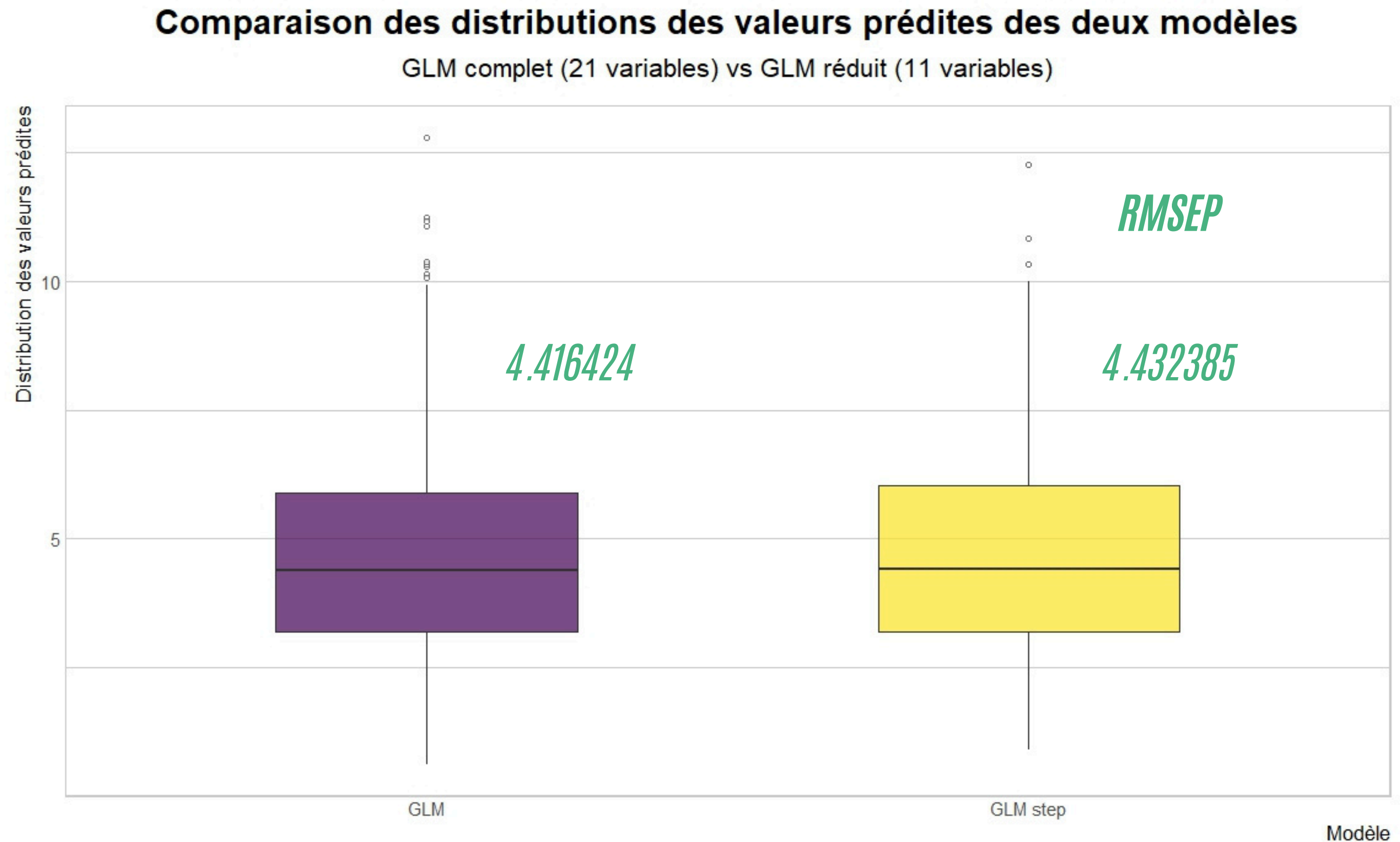


De 21 questions



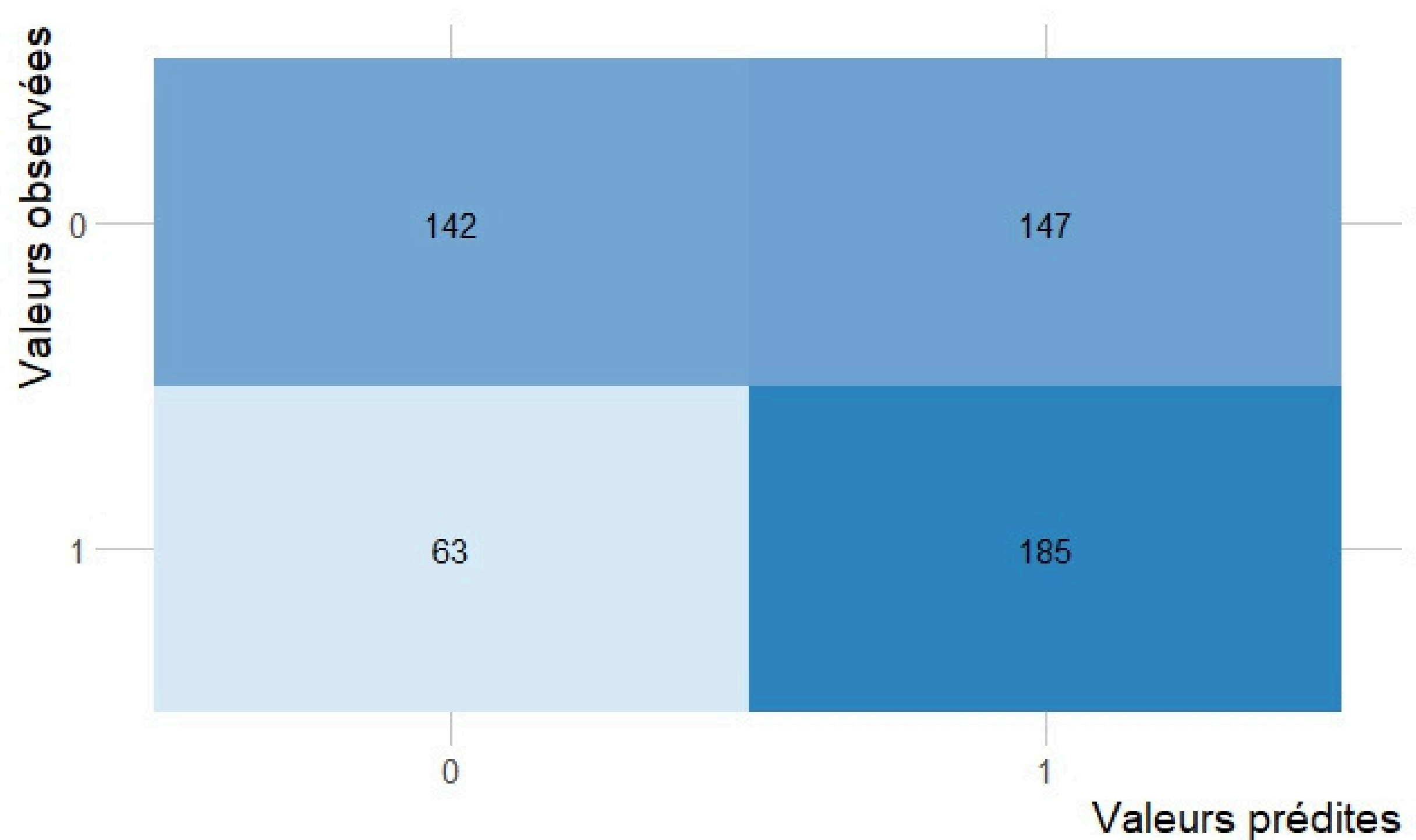
À ? questions

III- Tester et améliorer : peut-on réduire le nombre de variables du modèle ?



III- Tester et améliorer : peut-on réduire le nombre de variables du modèle ?

Matrice de confusion



IV- Portée et perspectives du modèle final

Mêmes conclusions que les russes.