

1 Le projet

2 Dashboard

3 Modèles prédictifs

4 Gestion de projet

5 Principales difficultés et remédiations

6 Conclusion et perspectives

EHPAD basé à Castres
sous la direction de Piera CLEMENT,
directrice de l'association AGIR

Le projet

Contexte : le GIR, indicateur du niveau de dépendance

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Groupe GIR	Niveau de dépendance
GIR 1	Perte d'autonomie mentale, corporelle, locomotrice et sociale
GIR 2	Fonctions mentales partiellement altérées mais capacités motrices conservées
GIR 3	Autonomie mentale mais besoin d'aide pour les soins corporels
GIR 4	Autonomie mentale et capacité à se déplacer au sein du domicile, mais des difficultés sur certaines tâches quotidiennes
GIR 5	Autonomie mentale totale et aucun problème pour ses déplacements dans son logement
GIR 6	Aucun problème dans la réalisation des actes de la vie courante

Figure – Echelle de GIR et explications

- ◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻ 5/33

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

■ Dashboard

→ construire un dashboard qui sera intégré à l'application Jadbot

■ Modèles prédictifs

→ prédire la durée d'un protocole selon la typologie du résident

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

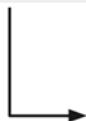
Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Fichier Accompagnements

protocolname	roomnumber	eventstart	eventend
Entretien courant Avancé	120	2021-11-16 08:39:36.735	2021-11-16 08:39:46.864
Entretien courant	120	2021-11-16 08:41:37.798	2021-11-16 08:41:41.217
Entretien courant	120	2021-11-16 08:42:37.761	2021-11-16 08:42:41.020
Entretien courant	3	2021-11-24 14:20:46.915	2021-11-24 14:20:51.516



- Entretien courant
 - Entretien courant
 - Entretien Courant Avancé
 - Entretien Courant Expert +
- Chambre approfondie

Figure – Fichier d'accompagnements et protocoles associés

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Fichier Accompagnements

protocolname	roomnumber	eventstart	eventend
Entretien courant Avancé	120	2021-11-16 08:39:36.735	2021-11-16 08:39:46.864
Entretien courant	120	2021-11-16 08:41:37.798	2021-11-16 08:41:41.217
Entretien courant	120	2021-11-16 08:42:37.761	2021-11-16 08:42:41.020
Entretien courant	3	2021-11-24 14:20:46.915	2021-11-24 14:20:51.516

Fichier GIR

		GIR
1	RDC 10	2
2	2ème 31 S	2
3	1er 70 S	1

Figure – Extraits du fichier d'accompagnements et des GIR

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

		GIR
1	RDC 10	2
2	2ème 31 S	2
3	1er 70 S	1

Résident	GIR	Chambre	Etage
1	2	10	RDC
2	2	31	2ème
3	1	70	1er

Figure – Décomposition des données en nouvelles colonnes

Présentation de projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles prédictifs

Gestion de projet

Principales difficultés et remédiations

Conclusion et perspectives

- Supprimer tous les accompagnements inférieurs à 1 minute
- Garder les accompagnements d'entretien courant comprises entre 4 et 30 minutes
- Garder les accompagnements inférieurs à 4 minutes si le résident est autonome ($GIR > 5$ et 6) et si le résident ne fait pas partie de l'unité protégée (chambres 1 à 10)
- Garder tous les accompagnements supérieurs à 30 minutes si le protocole est de type Chambre Approfondie

Présentation de projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

```
NEW Accompagnements = FILTER('Accompagnements',
('Accompagnements'[Durée en Minutes]>=4 && 'Accompagnements'[Durée en Minutes]<=30) && 'Accompagnements'[Protocole]<>"Chambre Approfondie" ||
('Accompagnements'[Durée en Minutes]>=1 &&
'Accompagnements'[Protocole]<>"Chambre Approfondie" &&
'Accompagnements'[Durée en Minutes]<4 && RELATED(GIR[GIR])>=5 &&
NOT('Accompagnements'[Chambre] IN {"1","2","3","4","5","6","7","8","9","10"})) ||
('Accompagnements'[Durée en Minutes]>=30 && 'Accompagnements'[Protocole]== "Chambre Approfondie")) |
```

Figure – Formule pour appliquer les règles de filtrage

On passe de **11 592** lignes à **301** !

Il n'y a pas de protocole de chambre approfondie !

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives



Figure – Différents filtres associés aux compteurs

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Date relative

Le(s)

Dernier ▼ 1 Sélectionner ▼

Aucun filtre appliqué

Sélectionner

Jours

Semaines

Semaines (calendaires)

Mois

Mois (calendaires)

Ans

Années (calendaires)

Figure – Segment paramétrant la date relative

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

8,78

Minutes en Moyenne

3,75

Minutes en Moyenne

GIR



Figure – Différents filtres

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Nombre de résidents par GIR

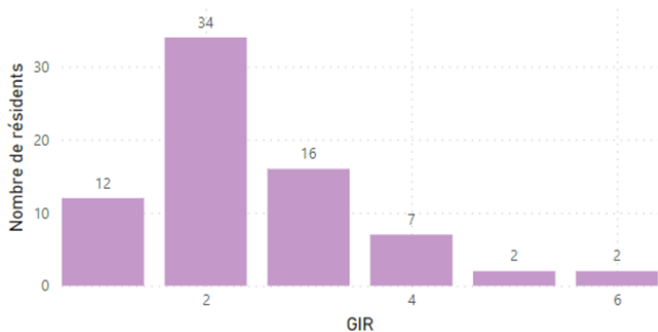


Figure – Répartition des résidents en fonction du GIR

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Nombre de protocoles par Mois/Année et par Protocole

Protocole ● Entretien courant ● Entretien courant Avancé ● Entretien courant Expert+

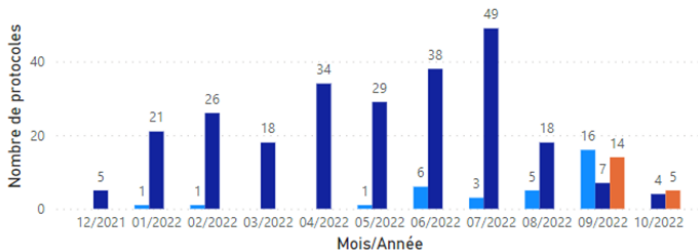


Figure – Répartition des protocoles en fonction du mois et du type de protocole

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Durée moyenne par GIR et par Protocole

Protocole ● Entretien courant ● Entretien courant Avancé ● Entretien courant Expert+

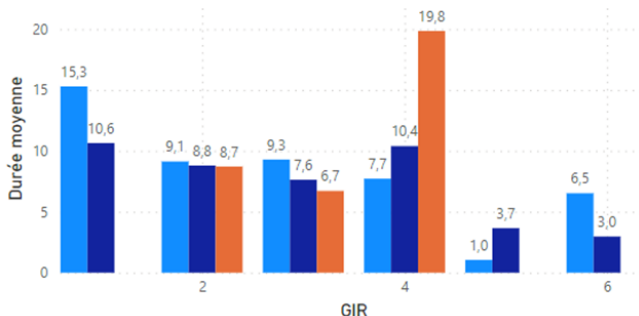


Figure – Durée moyenne des protocoles en fonction du GIR et du type de protocole

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Durée totale par Chambre (GIR) et par Protocole

Protocole ● Entretien courant ● Entretien courant Avancé ● Entretien courant Expert+

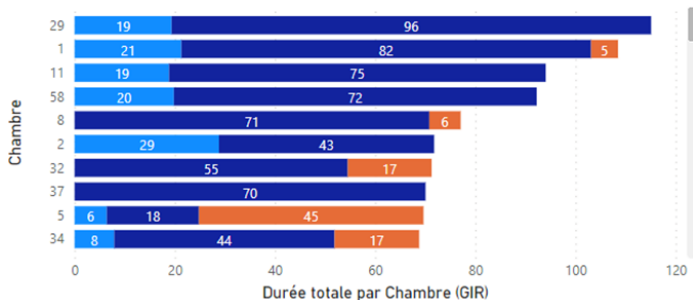


Figure – Répartition de la durée passée par chambre en fonction du type de protocole

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

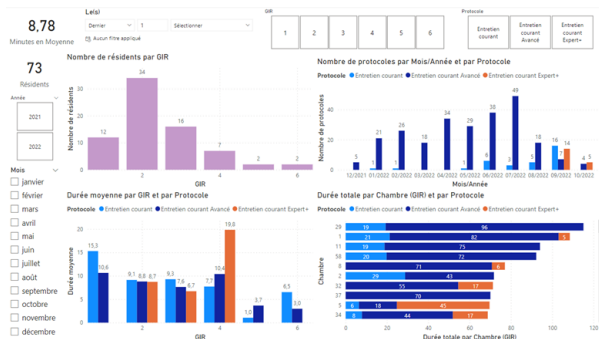


Figure – Dashboard

Démonstration !

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

- 1 Préparation de la table sur PowerBI pour obtenir le dataset
- 2 3 méthodes de régression linéaire multiple régularisées

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

3 étapes :

- 1 Construire une fonction de coût
- 2 Minimiser cette fonction de coût
- 3 Choisir une méthode de résolution de problème

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

LASSO : Least Absolute Shrinkage and Selection Operator

→ régularisation de type L1

→ Point fort : minimisation des valeurs des données vers un point central

$$C(h) = \frac{1}{2p} \sum_{i=1}^p (h(x_i) - y_i)^2 + \lambda \sum_{j=1}^n |\theta_j|$$

Figure – Formule de la fonction de coût de LASSO

λ dénote la quantité de rétrécissement

- $\lambda = 0 \rightarrow$ toutes caractéristiques considérées, équivalent à la RL avec seulement la somme résiduelle des carrés
- λ qui tend vers l'infini \rightarrow aucune caractéristique considérée, élimination progressive de caractéristiques

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

→ utilise la norme de type L2

→ limiter l'instabilité des prédictions
liées à des variables explicatives trop corrélées entre elles

Objectif : diminuer la distance entre les solutions possibles en
se basant sur la mesure euclidienne

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

$$C(h) = \frac{1}{2p} \sum_{i=1}^p (h(x_i) - y_i)^2 + \lambda \sum_{j=1}^n \theta_j^2$$

Figure – Formule de la fonction de coût de RIDGE

- λ proche de 0 \rightarrow pas de pénalité.
- λ tend vers l'infini \rightarrow pénalisation telle que les paramètres soient tous nuls.

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Combinaison de LASSO et RIDGE

$$C(h) = \frac{1}{2p} \sum_{i=1}^p (h(x_i) - y_i)^2 + \lambda \sum_{j=1}^n \left[\frac{1}{2} (1 - \alpha) \theta_j^2 + \alpha |\theta_j| \right]$$

Figure – Formule de la fonction de coût d'ELASTIC NET

alpha = 1 → LASSO

alpha = 0 → RIDGE

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Lasso	Ridge	ElasticNet
score R^2 : 0.02 Mean MAE: 3.803	score R^2 : 0.01 Mean MAE: 3.569	score R^2 : 0.02 Mean MAE: 3.793

Figure – Scores des 3 modèles

- **R^2** : Coefficient de détermination, mesure de la qualité de la prédiction
Intervalle de 0 à 1, performance augmente quand R^2 tend vers 1
- **MAE** : Mean Absolute Error, mesure l'erreur entre deux observations exprimant le même événement

Présentation de projet tutoré

Imane
 AOUBIZA,
 Julia VILAS et
 Léandre
 GARRIGA
 Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles prédictifs

Gestion de projet

Principales difficultés et remédiations

Conclusion et perspectives



Figure – Diagramme de Gantt

Retard au début de projet

Cahier des charges vérifié

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives



Figure – User Story directrice

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

- Dataset réduit considérablement après nettoyage
- Manque de variables de prédiction

Présentation de
projet tutoré

Imane
AOUBIZA,
Julia VILAS et
Léandre
GARRIGA
Promotion 2023

Le projet

Dashboard

Modèles
prédictifs

Gestion de
projet

Principales
difficultés et
remédiations

Conclusion et
perspectives

Points positifs :

- cahier des charges vérifié
- retour utile sur la régression linéaire
- mise en pratique de la méthode SCRUM

Points négatifs :

- Résultats de prédiction à revoir

Merci de votre attention et de votre soutien