**1. Analyse descriptive**

**a. Rentabilité des projets**

* Le graphique *Marge moyenne par heure par phase projet* met en évidence une **forte disparité entre les projets** :
  + **Neptune\_Solaris** affiche une **marge négative de près de -$1000/h**, signalant un projet très déficitaire.
  + À l’inverse, **Neptune\_Horizon, Neptune\_Aquilon** ou encore **Ventus\_Orientation** génèrent une **marge horaire élevée (> $200/h)**.
* Cela est **corrélé au % de dépassement budgétaire** : certains projets comme *Neptune\_Solaris* ou *Flora\_Gestion* présentent un dépassement très important, ce qui impacte directement la rentabilité globale.

**b. Gestion du Bench**

* Le **Bench Rate** (consultants non affectés) est globalement élevé, culminant à **plus de 60% début janvier**, avant une baisse progressive jusqu’à **23% début mars**.
* Parallèlement, **le taux d’utilisation reste inférieur à 50%** pendant une large période, illustrant un **sous-emploi généralisé** des ressources.

**c. Marge par type de consultant**

* Le graphique montre que :
  + Les **consultants internes** ont une **marge positive importante (+$217/h)**.
  + Les **consultants externes** affichent une **marge négative (environ -$300/h)**, ce qui tire la rentabilité vers le bas.
  + La répartition montre une **majorité de consultants externes (13 sur 15)**, ce qui alourdit les coûts fixes.

**d. Prévision et fiabilité du staffing**

* Le **RMSE global de la prévision est de 21.16**, ce qui reste **acceptable**, mais certains niveaux hiérarchiques (ex. *STAFF ACCOUNTANT*) ont une **erreur plus élevée (> 22)**.
* L’écart entre **heures prévues et heures réelles** est parfois significatif, notamment en février 2025.

**e. Résumé KPI**

* **Utilization Rate (%) : 43.36%** (insuffisant)
* **Marge moyenne par heure : $122.06** (correct mais tirée par les internes)
* Erreur de planification
* **Bench Flag : Critique**

**2. Recommandations d’affaires**

**A. Rentabilité des projets**

* **Suivre les marges par projet et type de consultant de manière hebdomadaire** pour détecter les projets en perte dès les premières semaines.
* **Renégocier les modalités tarifaires ou revoir la structure des équipes** sur les projets déficitaires (ex. *Neptune\_Solaris*).

**B. Optimisation des affectations (Bench)**

* **Créer un indicateur de bench par consultant et par niveau hiérarchique**, pour identifier rapidement les ressources sous-utilisées.
* **Mettre en place un système d’alerte automatique** (ex : > 2 semaines sans affectation = alerte), en lien avec les RH pour réaffectation rapide.
* **Prioriser les consultants internes** sur les projets à faible marge ou à risque, pour éviter la dégradation des coûts.

**C. Prédiction et planification du staffing**

* Grâce au modèle de **Random Forest**, vous pouvez désormais **prévoir avec une erreur moyenne de ~9 heures les besoins futurs par consultant**.

Cela permet de :

* + **Allouer les ressources de manière proactive**, avant les pics d’activité.
  + **Réduire le bench à venir** en proposant des affectations anticipées.
  + **Simuler différents scénarios d’affectation ou d’embauche temporaire**.
* **Prévision basée sur le comportement passé (simple et rapide)**

Reproduire les heures réelles de l’année précédente pour chaque consultant (par semaine).

* Identifier des tendances récurrentes et poser des hypothèses solides à moindre coût analytique.

**D. Pilotage continu via dashboard Power BI**

* **Intégrer les filtres par Staff Level, Client, Type Consultant, Projet** pour des décisions ciblées.
* **Surveiller les KPI en temps réel** avec des cartes de performance :
  + Bench Flag dynamique
  + Marge hebdomadaire
  + Dépassement budgétaire
* **Croiser les prédictions de charge avec les disponibilités** pour améliorer la planification.