

SABRE (Projet industriel)

*Statistical Analysis on **BR**ush Experiments*

Présenté par Antony Pudlicki

Ingénieur R&D

Université Picardie Jules Vernes – Mersen France Amiens

Avec la collaboration de G. BERARD* V. BOURNY² O. DURAND-DROUHIN² O. BERNARD*

*Mersen ²UPJV

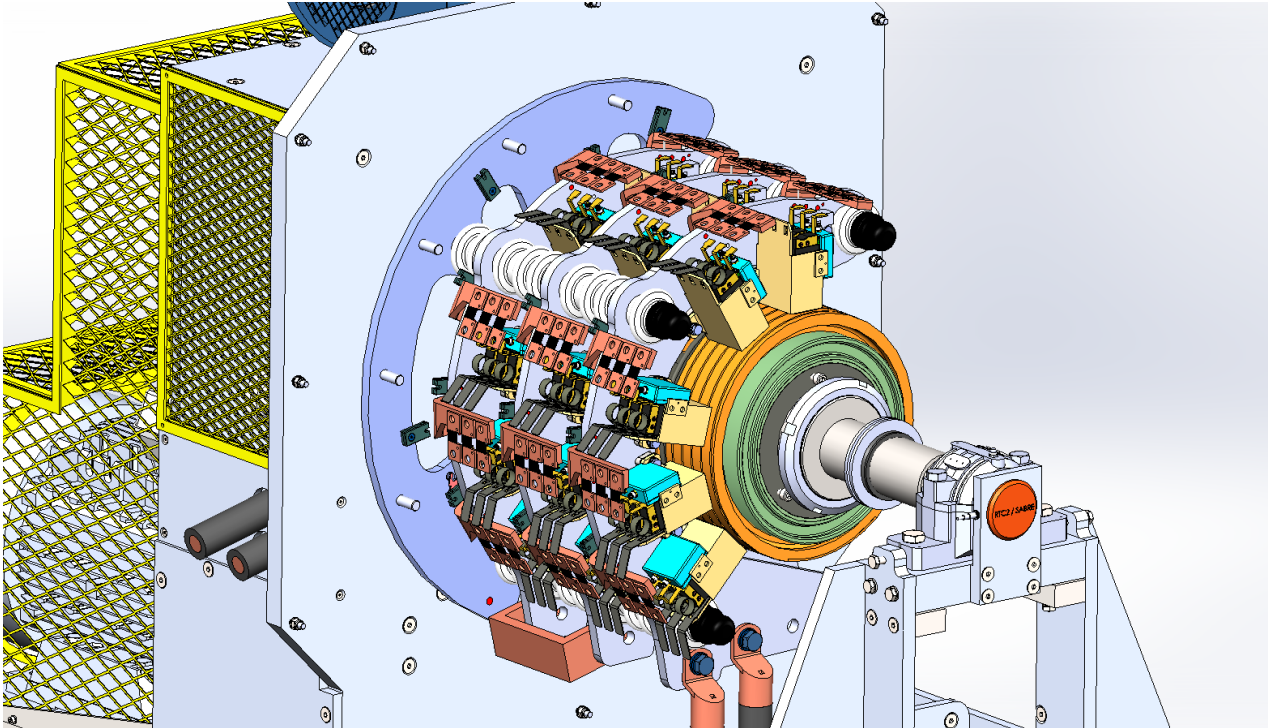


Mersen est une entreprise mondiale qui se positionne comme un leader dans les matériaux et les solutions électriques et thermiques avancées.

L'entreprise développe des matériaux spécialisés tels que les graphites, les composites avancés.

Elle propose une vaste gamme de produits et de **services dans plusieurs secteurs clés tels que l'énergie, les transports, l'électronique, la chimie et les procédés industriels.**

CONTEXTE



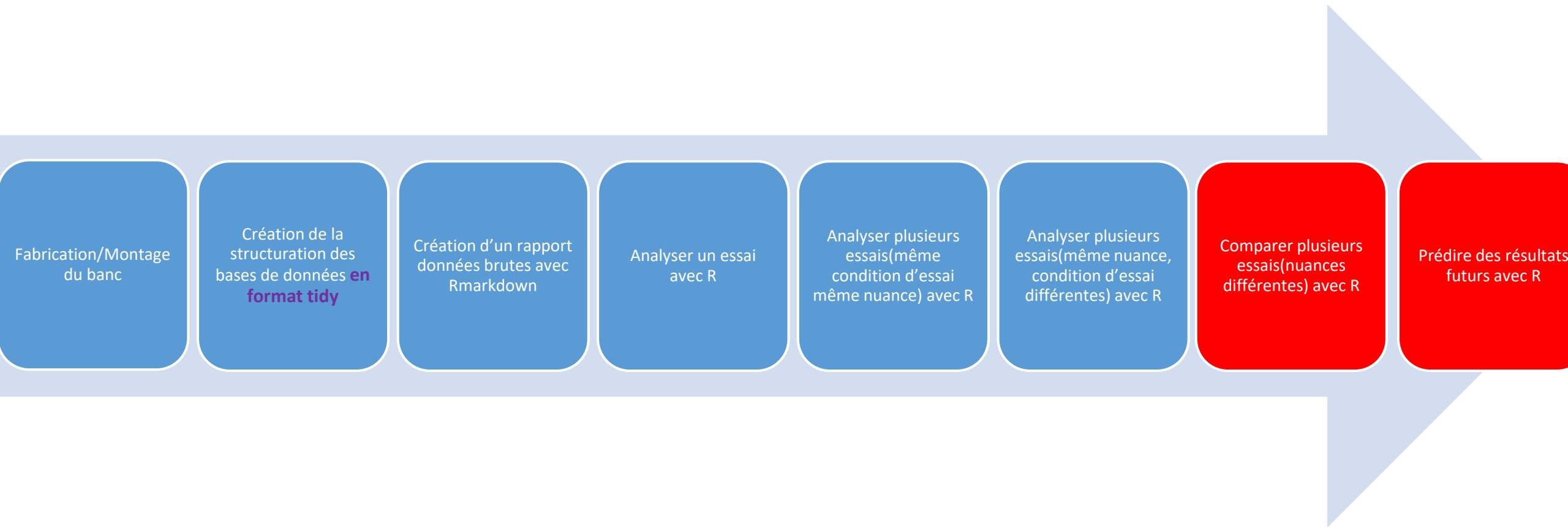
Banc d'essai qui reproduit un générateur avec **45 contacts électriques glissants** qui sont des **pièces d'usures** que l'on nomme **balais**.

On récupère les **données** de **composition/fabrication** des balais jusqu'au **condition d'essai (une vitesse et un courant)** pour **chaque essai**

Pendant l'essai on récupère plusieurs données : le **courant**, la **température en continue (séries temporelles)** de chaque balai, **leur usure** et les **conditions extérieures (humidité, température)**

Plus de 300 paramètres à analyser

Objectifs

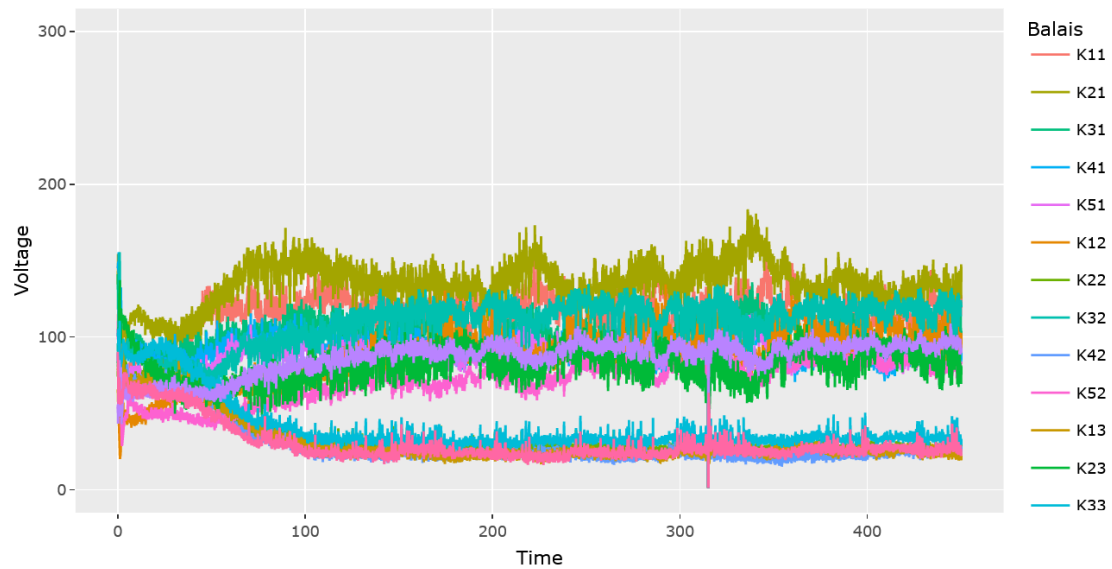


Création d'un rapport données brutes automatique

```
```{r echo=FALSE,warning=FALSE,message=FALSE}  
nuance="XXXXXXXX"
balais="XXXXXXXX"
rapport="XXXXXXXX"
importation_1_essai(nuance,balais,rapport)
```
```

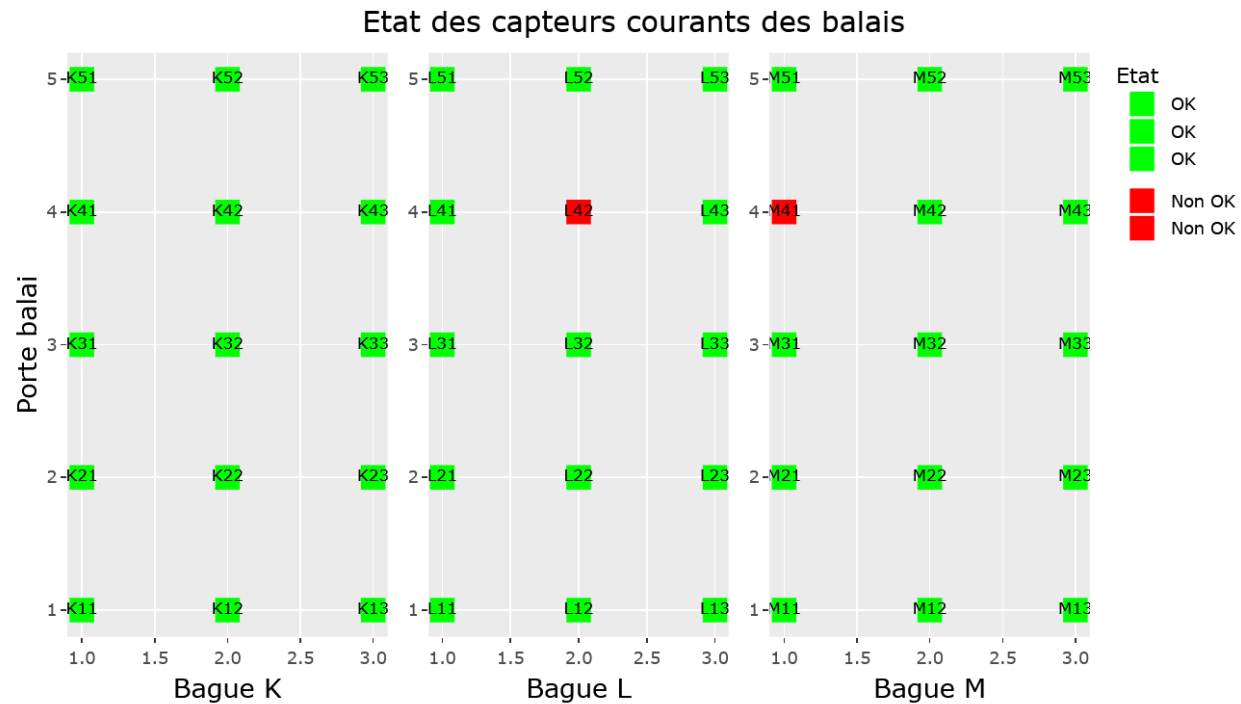
Le formatage des dossiers de données permet d'avoir un **rapport automatique uniquement** en donnant la **nuance analysée** et le **n° de rapport**

Courant des balais Bague K

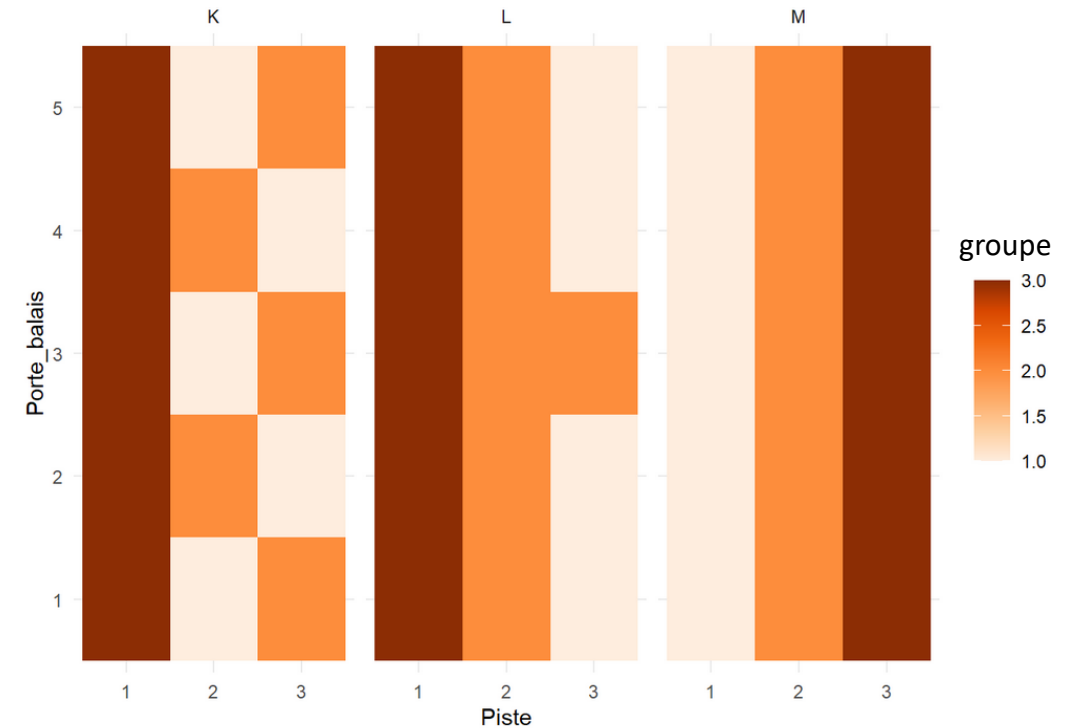


Utilisation de la **library plotly** pour comparer facilement les courbes

Création de graphiques appropriés



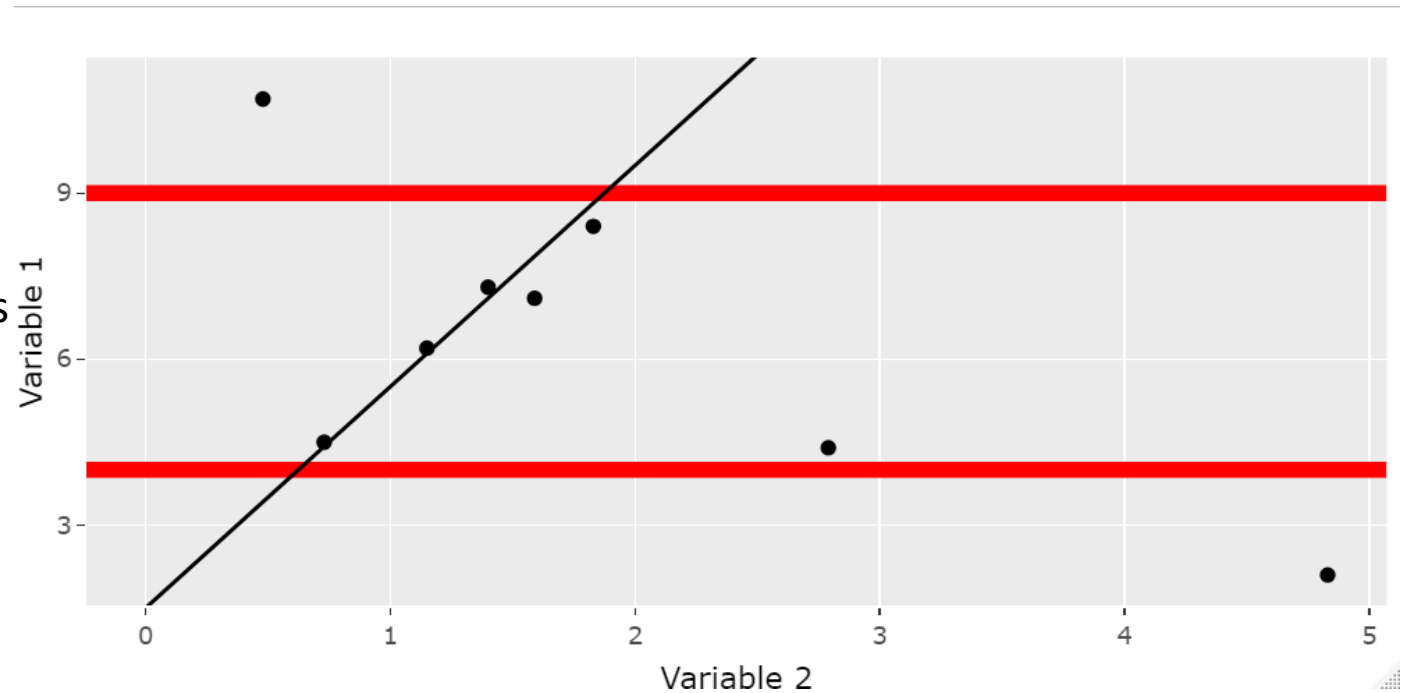
Création de graphes avec **ggplot** pour bien visualiser les données



Création de groupes de comportement avec les librairies **kmeans**, **Factoextra**,...

Comparaison de plusieurs essais(même nuance)

Avec la création de nouvelles variables et l'utilisation du **package corrplot** on a déterminé des résultats qui étaient déjà observés sur le terrain : la variable 1 influence la variable 2



- : essai avec des consignes expérimentales différentes

- Pouvoir prédire le comportement futur des séries temporelle avec la **library forecasts**
- Utiliser des modèles de série temporelle (SARIMA, ARCH, GARCH, ML, ...) dans nos modèles pour prédire des comportements
- Augmenter notre base de données, en ayant une méthodologie nous permettant d'améliorer nos modèles (avec des données homogènes)

Merci pour votre attention