

MODÈLES STATISTIQUES EN SANTÉ  
TESTS D'HYPOTHÈSES  
- M2 SNS -

**Exercice 1 - Lecture d'article** Dans [Elmunzer et al., 2012], les auteurs s'intéressent à la prévention de la pancréatite suite à une cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique (CRPE) La CPRE associe un endoscope (tube mince et flexible muni d'une lumière) aux rayons X pour observer et traiter les maladies affectant les canaux biliaires et le canal pancréatique. Ces canaux (petits tubes) évacuent les liquides venant du pancréas, du foie et de la vésicule biliaire. Ils font partie de l'appareil digestif.

L'article est disponible sous le lien suivant <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMo1111103> et la données associées sont disponibles dans le paquet R medicaldata sous le nom indo\_rct (<https://cran.r-project.org/web/packages/medicaldata/index.html>).

1. Ouvrir l'article et le parcourir pour vous faire une idée de son contenu.
2. Relever les tests statistiques réalisés. Pour chaque test vous identifierez les hypothèses de tests, le nom du test, les données utilisées.
3. Les choix des tests sont ils justifiés ?

**Exercice 2 - Stéatose hépatique**

Demander son poly à Valérie

On s'intéresse à l'article [Martin et al., 2025]. Dans ce papier, les auteurs s'intéressent aux maladies métaboliques (en particulier hépatiques) liées à une alimentation trop riche. L'étude porte sur des souris.

1. Qu'est-ce que la *stéatose hépatique métabolique* ?
2. Combien de souris sont utilisées ? Quels traitements subissent-elles ? De combien de groupes dispose t'on ?
3. Observe t'on une différence significative entre les poids moyens des souris contrôle et des souris qui subissent une diète "high-fat, high-carbohydrate" ? Proposer puis mettre en oeuvre un test pour vérifier l'hypothèse selon laquelle les souris qui subissent une diète "high-fat, high-carbohydrate" sont plus lourdes que les souris contrôle. Les données sont disponibles ici (site perso ? moodle ? )
4. Réaliser une Analyse en Composantes Principales des données cliniques. Projeter les individus que le 1er plan factoriel, avec des points de couleurs différentes pour chacun des groupes. Discuter le graphique obtenu.
5. Peut-on affirmer que les souris des différents groupes ont des niveaux moyens de glycémie différents ? Proposer puis mettre en oeuvre un test pour vérifier cette hypothèse.

**Exercice 3 - prévention de la pancréatite suite à une cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique (CRPE)**

Choisir un des tests de [Elmunzer et al., 2012] et le mettre en oeuvre sur les données.

## Références

- [Elmunzer et al., 2012] Elmunzer, B. J., Scheiman, J. M., Lehman, G. A., Chak, A., Mosler, P., Higgins, P. D., Hayward, R. A., Romagnuolo, J., Elta, G. H., Sherman, S., et al. (2012). A randomized trial of rectal indomethacin to prevent post-ercp pancreatitis. *New England Journal of Medicine*, 366(15) :1414–1422.
- [Martin et al., 2025] Martin, D., Monbet, V., Leroyer, P., Oliviero, N., Turlin, B., Salim, Z., Fautrel, A., Ropert, M., Sire, O., and Loréal, O. (2025). Sequential integration of multi-modal data from serum improves the predictive performance of hepatic lipid accumulation in mice.