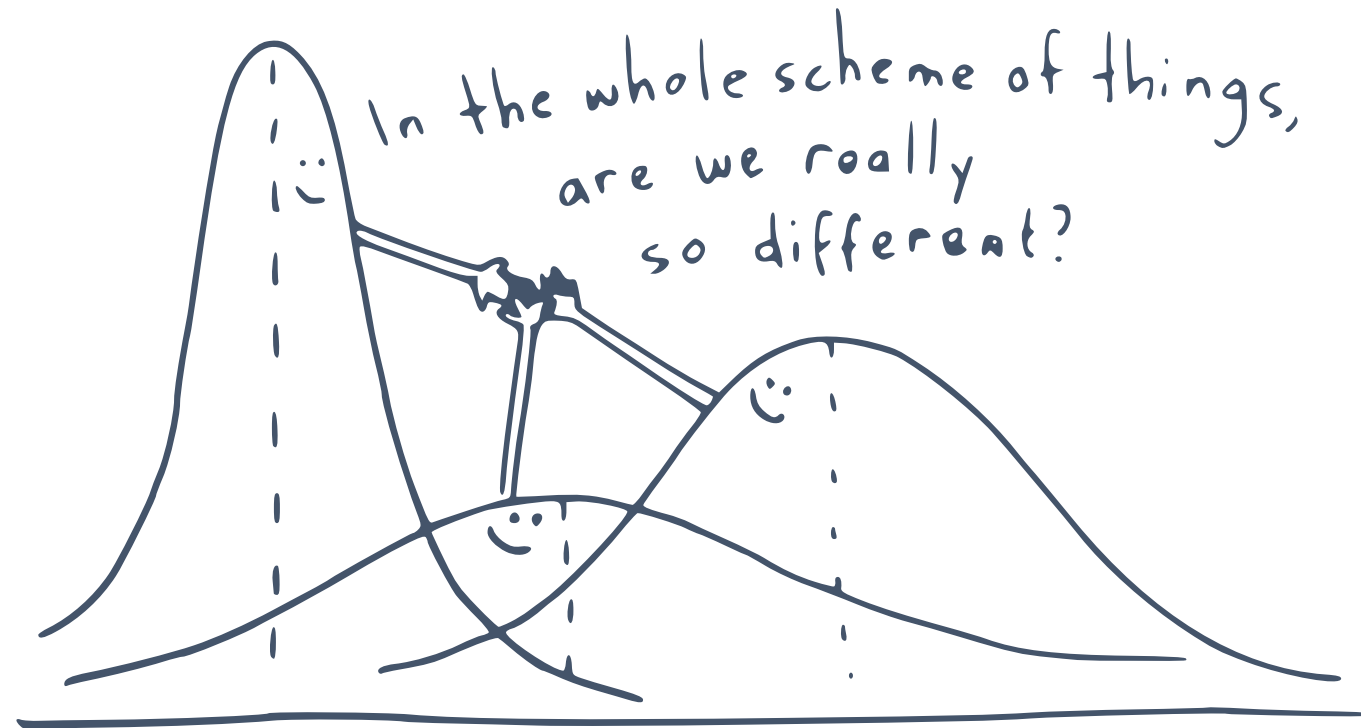
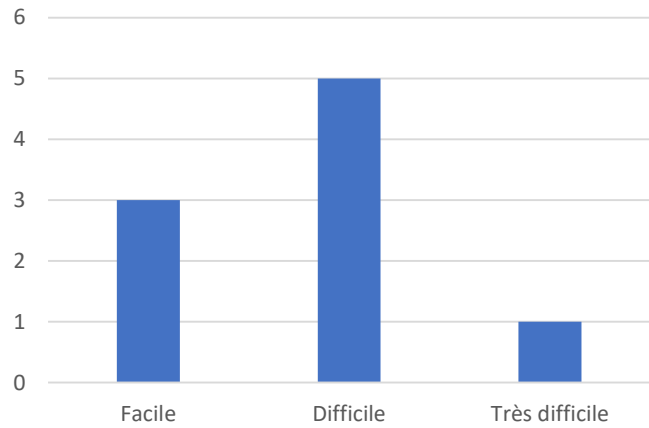


TP LBRAI2222 – Compléments de biométrie et plans expérimentaux

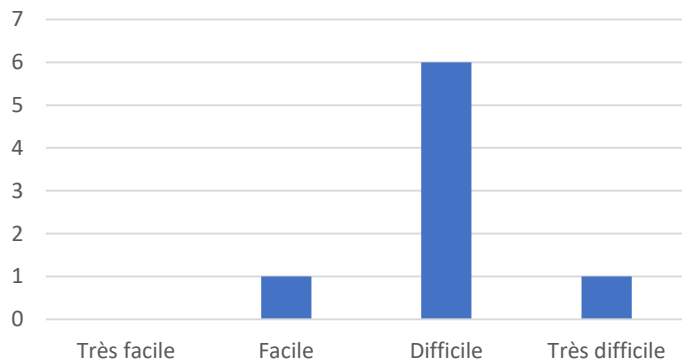


FEEDBACK TP3

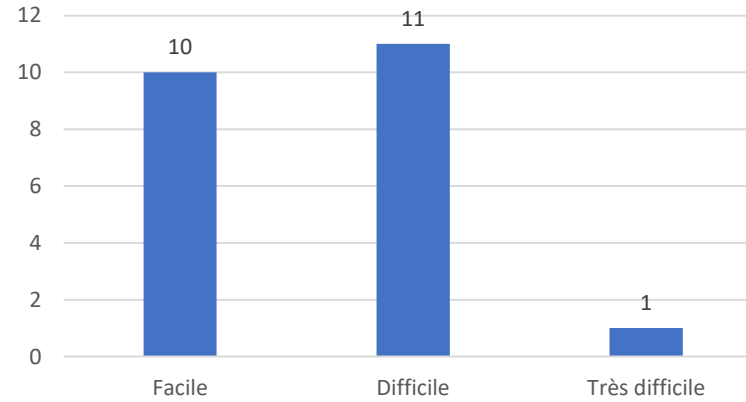
TP3 - Groupe 1 - 2022



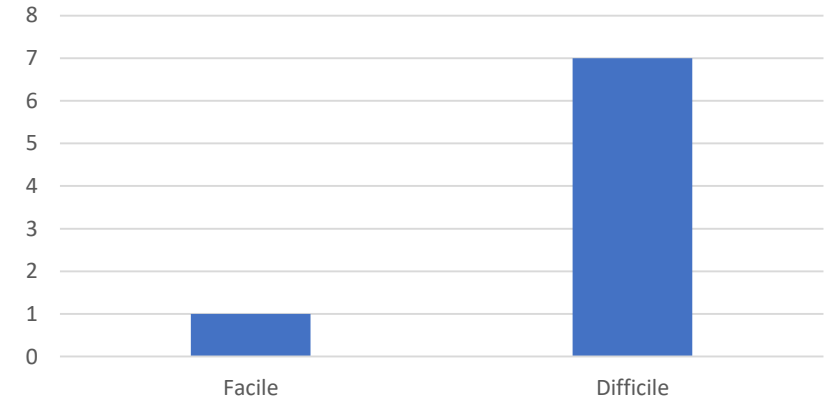
TP3 - groupe 2 - 2022



TP3 - 2023



TP3 - 2024



MODELE MIXTE

INFÉRENCE SUR LES EFFETS FIXES ET ALÉATOIRES

$$\mathbf{L} \begin{bmatrix} \boldsymbol{\beta} \\ \mathbf{u} \end{bmatrix} = \mathbf{L} \left[\begin{array}{c|cccccccc} \text{Fixe} & & & & & & & & & & & \\ \hline \mu & \alpha_1 & \alpha_2 & b_1 & b_2 & b_3 & ab_{11} & ab_{21} & ab_{12} & ab_{22} & ab_{13} & ab_{23} \end{array} \right]'$$

DANS R, `lmertest::contest()`

$$\mathbf{L} [\boldsymbol{\beta}] = \mathbf{L} [\mu + \alpha_2 \quad \alpha_1 - \alpha_2]'$$

EXEMPLE DANS R,

avec un facteur fixe ' α ' à 3 niveaux
si on test $\alpha_1 = \alpha_2$

$$\mathbf{L} [\boldsymbol{\beta}] = \mathbf{L} [\mu + \alpha_3 \quad \alpha_1 - \alpha_3 \quad \alpha_2 - \alpha_3]$$
$$\mathbf{L} = [0 \quad 1 \quad -1] \text{ revient à tester } (\alpha_1 - \alpha_3) - (\alpha_2 - \alpha_3) = 0 \Leftrightarrow \alpha_1 = \alpha_2$$

PLAN DES TRAVAUX PRATIQUES

TP1 – Modèles Linéaire Général (Rappel)

TP2 – Modèles hiérarchisés

TP3 – Modèles mixtes 1

TP4 – Puissance et réplication

TP5 – Modèles mixtes 2

TP6 – Choix de design et plans split plot

TP7 – Plans de criblage et plans factoriels fractionnaires

TP8 – Plans pour surface de réponse

TP4 – PUISSANCE & RÉPLICATION

VARIANCE D'UNE **DIFFÉRENCE** ENTRE DEUX NIVEAUX D'UN FACTEUR

$$\text{var}(\mu_2 - \mu_1) = \text{var}(\mu_2) + \text{var}(\mu_1) = 2\text{var}(\mu_i) \quad \text{avec} \quad \text{var}(\mu_i) = \sigma^2/n$$

estimation $\text{var}(\hat{\mu}_2 - \hat{\mu}_1) = \text{var}(\hat{\mu}_2) + \text{var}(\hat{\mu}_1) = 2 S_Y^2/n$

L'ERREUR STANDARD SUR UNE **DIFFÉRENCE**

$$SED = \sqrt{2 S_Y^2/n}$$

#TP3

TP4 – PUISSANCE & RÉPLICATION

STATISTIQUE **t** – comparaison de moyennes

$$t = (\hat{\mu}_2 - \hat{\mu}_1)/SED \quad \text{avec} \quad SED = \sqrt{2 S_Y^2/n}$$

LA PLUS PETITE DIFFÉRENCE SIGNIFICATIVE : **LSD**

$$LSD = t_{N-m; 1-\alpha/2} SED = t_{N-m; 1-\alpha/2} \sqrt{2 S_Y^2/n}$$

N-m = dl du MSE (m=nombre de lvl d'un facteur)

Rq. Le même raisonnement s'applique dans le cas d'un modèle mixte

MAIS

1. la présence de termes de covariance non nuls entre certaines observations fait qu'il faut modifier la définition de SED (cf Ch 03)
2. le fait que SED n'est plus construit sur le MSE fait que le nombre de degrés de liberté doit, lui aussi, être revu

TP4 – PUISSANCE & RÉPLICATION

LA PUISSANCE D'UN TEST

Terminology for Inferential Errors and Probabilities
Associated with a Hypothesis Test

		Decision (Probability)	
		Accept H_0	Reject H_0
Null hypothesis (H_0)	True	Correct decision ($1 - \alpha_s$)	Incorrect decision (Type I error, α_s)
	False	Incorrect decision (Type II error, β_s)	Correct decision (Power, $1 - \beta_s$)