Il y a des éléments qu’on peut déduire mathématiquement (et que donc on pourrait sortir de la partie Monte Carlo, pour plus de clarté ?)

* **Quand n1=n2, le biais du d de Shieh est la moitié du biais du d de Cohen (cf. table 1)**

Quand sd1 = sd2

* On peut démontrer que dfwelch=dfstudent = N-2

**Démo :**

dfwelch =

= = = =

= = N – 2

Dès lors, la seule différence entre le biais de Cohen et celui de Shieh, c’est que dans le biais de Cohen, le terme entre () est multiplié par , alors que dans celui de Shieh, il est multiplié par .

* On sait également que quand n1=n2, 🡪biais du dshieh et la moitié du biais du d de Cohen. cqfd

Quand sd1 ≠ sd2

L’équation du calcul du biais pour le d de Cohen n’est pas valide en cas d’hétéroscédasticité (le biais n’est pas égal à ce qu’il est censé être en cas d’hétéroscédasticité). Donc on ne peut démontrer mathématiquement son biais dans ce cas. Par contre, on constate qu’à la virgule prêt, via mes simulations, le biais de Cohen est systématiquement le double du biais de Shieh, TOUJOURS quand n1= n2. Cette donnée nous permet de déterminer le biais de Cohen, quand n1 = n2 :

=

=

avec dfwelch=

* **Quand n1=n2, la variance du d de Shieh est le quart de la variance du d de Cohen (cf. table 1)**

Quand sd1 = sd2

* On a déjà démontré que dfwelch=dfstudent = N-2

**On en déduit donc que la variance de Shieh**

**=**

**Or, la variance de Cohen est la suivante :**

**=**

**=**

En effet,

Etude du 1er terme de la soustraction : **vs.**

* **= +** (distributivité)

**= +**

* **= + =+**

Il est très facile de démontrer que **= =**

On peut aussi montrer que  **=**

En effet, quand n1=n2, 🡪

En conclusion, le 1er terme de la soustraction, dans le calcul de la variance de Cohen, est 4 fois plus grand que celui dans le calcul de la variance du Shieh.

Etude du 2ème terme de la soustraction :  **vs**

On vient de rappeler que quand n1=n2, . On voit donc directement que le 2ème terme de la soustraction, dans le calcul de la variance de Cohen, est 4 fois plus grand que celui dans le calcul de la variance du Shieh.

**En ccl : la variance de Cohen est 4 fois plus importante que celle de Shieh. Cqfd.**

Quand sd1 ≠ sd2

L’équation du calcul de la variance pour le d de Cohen n’est pas valide en cas d’hétéroscédasticité (la variance n’est pas égale à ce qu’elle est censée être en cas d’hétéroscédasticité). Donc on ne peut démontrer mathématiquement son biais dans ce cas. Par contre, on constate qu’à la virgule prêt, via mes simulations, la variance de Cohen est systématiquement 4 fois plus grande que celle de Shieh, TOUJOURS quand n1= n2. Cette donnée nous permet de déterminer la variance de Cohen, quand n1 = n2 :

🡪 à faire.