

## 5 . TD3 - CORRÉLATIONS

Les tests d'inférence statistiques permettent d'estimer le risque d'inférer un résultat d'un échantillon à une population et de décider si on « prend le risque » (si  $\leq 0.05$  ou 5 %)



## Corrélation: définition

- × "Quand on étudie le lien entre deux variables, on parle de *corrélation*. Si les deux variables sont liées, on dit qu'elles sont *corrélées*. Cela signifie qu'elles co-varient: lorsque l'une d'entre elles varie, l'autre a tendance à fluctuer également, dans un sens prévisible." (Dancey & Reidy, 2007)
- × Exemples de questions de recherche:
  - + Y a-t-il un lien entre la taille et le poids des individus?
  - + Le nombre d'heures passées à réviser et le résultat à l'examen ont-ils un lien?

**!!! On ne tire pas de relation causale quand on fait une corrélation !!!**

## 5. TD3 - CORRÉLATIONS

**Ordres identiques : corrélation = + 1, p= 0.005**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	14	15	19	33	41	45	53	55	62
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Ordres proches : corrélation = + 0.93, p= 0.008**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	14	15	41	33	19	45	55	53	62
rang	1	2	5	4	3	6	8	7	9

**Ordres inversés : corrélation = - 1, p= 0.005**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	62	55	53	45	41	33	19	15	14
rang	9	8	7	6	5	4	3	2	1

**Ordres non reliés : corrélation proche de zéro = - 0.1, p= 0.77**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	45	15	53	62	41	14	19	55	33
rang	6	2	7	9	5	1	3	8	4

Valeur	
Egale à 1	Les ordres sont identiques
Proche de 1	Les ordres se ressemblent
Proche de 0	Pas de relation entre les ordres
Proche de -1	Les ordres sont presque inversés
Egale à -1	Les ordres sont inversés

3

### Corrélation positive

**Ordres identiques : corrélation = + 1, p= 0.005**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	14	15	19	33	41	45	53	55	62
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Les scores les plus élevés de V1 sont associés aux scores les plus élevés de V2 et réciproquement

**Ordres proches : corrélation = + 0.93, p= 0.008**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	14	15	41	33	19	45	55	53	62
rang	1	2	5	4	3	6	8	7	9

### Corrélation négative

**Ordres inversés : corrélation = - 1, p= 0.005**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	62	55	53	45	41	33	19	15	14
rang	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Les scores les plus élevés de V1 sont associés aux scores les plus bas de V2  
Les scores les plus élevés de V2 sont associés aux scores les plus bas de V1

### Pas de corrélation

**Ordres non reliés : corrélation proche de zéro = - 0.1, p= 0.77**

Valeur	22	23	28	31	42	44	47	54	66
rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valeur	45	15	53	62	41	14	19	55	33
rang	6	2	7	9	5	1	3	8	4

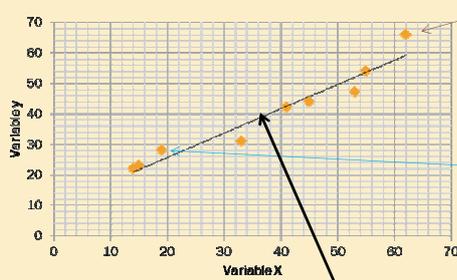
Pas d'association entre les scores de V1 et de V2

4

## 5. TD3 - CORRÉLATIONS

### 5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression

On peut représenter graphiquement la corrélation par un nuage de points



Point dont l'abscisse vaut 62 et l'ordonnée 66

corrélation = + 1, p= 0.005

Variable X	14	15	19	33	41	45	53	55	62
Variable Y	22	23	28	31	42	44	47	54	66

Point dont l'abscisse vaut 19 et l'ordonnée 28

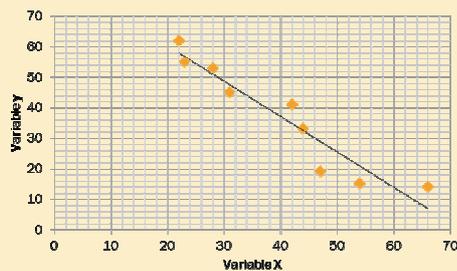
On peut tracer la droite qui s'ajuste le mieux au nuage de point : droite de régression (il existe un calcul qui donne l'équation de la droite)

**Si la corrélation est positive et proche de 1, la droite tend à « monter » et les points sont proches de la droite.**

5

## 5. TD3 - CORRÉLATIONS

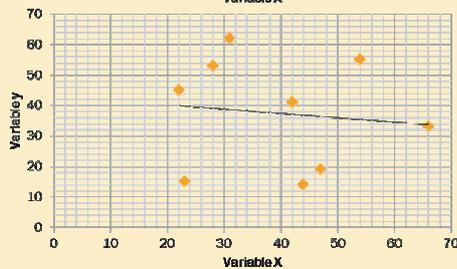
### 5.1 représentation graphique : nuage de points et droite de régression



corrélation = - 1, p= 0.005

Variable X	22	23	28	31	42	44	47	54	66
Variable Y	62	55	53	45	41	33	19	15	14

**Si la corrélation est négative et proche de - 1, la droite tend à « descendre » et les points sont proches de la droite.**



corrélation proche de zéro = - 0.1, p= 0.77

Variable X	22	23	28	31	42	44	47	54	66
Variable Y	45	15	53	62	41	14	19	55	33

**Si la corrélation est proche de 0 (pas de corrélation), la droite tend à être « plate » et les points sont éloignés de la droite.**

La valeur de la corrélation dépend de la pente de la droite de régression et de la façon dont les points s'ajustent à la droite.

6

5. TD3 – CORRÉLATIONS

5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression

5.2 Différents types de corrélations

Il existe différentes façons pour calculer les corrélations selon le type de variables impliquées.

La corrélation teste l'éventualité d'une association entre deux « ordres ». Il faut deux variables impliquant une relation d'ordre, donc ordinales ou quantitatives.

V1 Quantitative / V2 quantitative  
- Le revenu mensuel (en euros) augmente-t-il avec le nombre d'années d'études ?

**Coefficient r de Bravais-Pearson**  
Prend en compte les ordres et les intervalles entre les valeurs.

V1 Quantitative / V2 ordinale  
- Le revenu mensuel (en euros) est-il lié à l'orientation politique à droite (sur une échelle NPA, PS, UMP, FN) ?

V1 Ordinale / V2 ordinale  
L'orientation politique à droite (échelle NPA, PS, UMP, FN) est-elle liée au niveau d'études (pré-bac, bac à L3, supérieur à L3) ?

Coeff. de corrélation par **rang** : ne prennent en compte que les ordres

**Rho de Spearman**  
Le plus utilisé

**Tau de Kendall**  
Le plus facile à calculer « à la main »

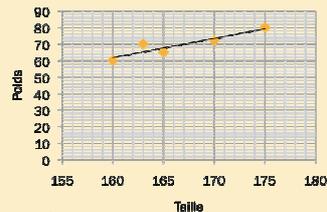
5. TD3 – CORRÉLATIONS

5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression

5.2 Différents types de corrélations

Exemple de calcul du Tau de Kendall : poids et taille de 5 hommes

Poids en kg	60	65	70	72	80
rang	1	2	3	4	5
Taille en cm	160	165	163	170	175
rang	1	3	2	4	5



1/ On ordonne les valeurs sur une des variables : ici le poids

2/ On compte le nombre de paires ordonnées et non ordonnées sur l'autre variable

160-165	ordonnée	165-170	ordonnée
160-163	ordonnée	165-175	ordonnée
160-170	ordonnée	163-170	ordonnée
160-175	ordonnée	163-175	ordonnée
165-163	Non-ordonnée	170-175	ordonnée



10 paires en tout  
- 9 ordonnées  
- 1 non ordonnée

3/ On calcule le rapport : 
$$\frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$$

$$\frac{9-1}{10} = \frac{8}{10} = 0.80 \quad \Rightarrow \quad \text{Tau de Kendall} = + 0.80$$

Remarque 1 sur la formule :  $\frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$

Que vaut le coefficient de corrélation de Kendall si :

- Toutes les paires sont ordonnées ?
- Aucune paire n'est ordonnée ?
- La moitié des paires sont ordonnées ?

$$Tau = \frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$$

Vaut 0

$$Tau = \frac{\text{nbre de paires ordonnées} - 0}{\text{nombre total de paires}}$$

Nbre de paires ordonnées =  
nombre total de paires

$$Tau = \frac{\text{nombre total de paires}}{\text{nombre total de paires}}$$

$$Tau = +1$$

Remarque 1 sur la formule :  $\frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$

Que vaut le coefficient de corrélation de Kendall si :

- Toutes les paires sont ordonnées ?
- Aucune paire n'est ordonnée ?
- La moitié des paires sont ordonnées ?

$$\text{Tau} = \frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$$

Vaut 0

$$\text{Tau} = \frac{0 - \text{nombre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$$

Nombre de paires non ordonnées  
= nombre total de paires

$$\text{Tau} = \frac{- \text{nombre total de paires}}{\text{nombre total de paires}}$$

$$\text{Tau} = -1$$

Remarque 1 sur la formule :  $\frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$

Que vaut le coefficient de corrélation de Kendall si :

- Toutes les paires sont ordonnées ?
- Aucune paire n'est ordonnée ?
- La moitié des paires sont ordonnées ?

$$\text{Tau} = \frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$$

Si le nombre de paires ordonnées est égal au nombre de paires non ordonnées alors la différence entre les deux vaut 0.

$$\text{Tau} = \frac{0}{\text{nombre total de paires}}$$

$$\text{Tau} = 0$$

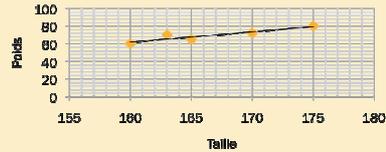
Remarque 1 sur la formule : 
$$\frac{\text{nbre de paires ordonnées} - \text{nbre de paires non ordonnées}}{\text{nombre total de paires}}$$

- Que vaut le coefficient de corrélation de Kendall si - Toutes les paires sont ordonnées ?  
 - Aucune paire n'est ordonnée ?  
 - la moitié des paires sont ordonnées ?

Remarque 2 sur la limitation de la corrélation par rang qui ne prend en compte que les rangs, mais pas les intervalles

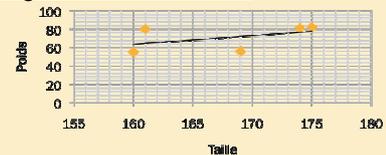
Cas 1 de corrélation taille-poids déjà calculée

Poids en kg	60	65	70	72	80
rang	1	2	3	4	5
Taille en cm	160	165	163	170	175
rang	1	3	2	4	5



Cas 2 : les intervalles sont différents mais les rangs restent les mêmes

Poids en kg	55	56	80	81	82
rang	1	2	3	4	5
Taille en cm	160	169	161	174	175
rang	1	3	2	4	5



Puisque les rangs sont les mêmes, le coeff. de corrélation par rang vaut + 0.80 dans les deux cas.

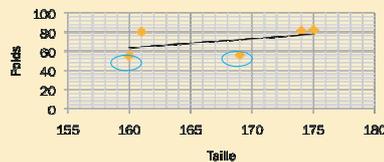
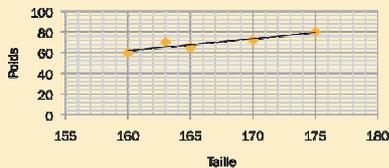
Pour autant, est-ce que la relation taille-poids est aussi régulière dans les deux cas ?

15

Non : la relation taille-poids est plus régulière dans le cas 1

Dans le cas 1, chaque fois que la taille augmente d'un certain « pas », le poids fait approximativement de même

Dans le cas 2, la taille augmente beaucoup entre 160 et 169, alors que le poids augmente peu : de 55 à 56.



Les points sont plus près de la droite de régression dans le cas 1 que le cas 2. Dans le cas 1, la relation poids-taille est plus linéaire (pour les matheux : on pourrait la « modéliser » par une équation de type :  $y = ax + b$ ).

C'est pour rendre compte de la différence entre le cas 1 et le cas 2 qu'il existe un coefficient de corrélation qui prend en compte les rangs et les intervalles.



R de Bravais Pearson :

Cas 1 :  $r = 0.92$   
 Cas 2 :  $r = 0.47$

16

5 . TD3 – CORRÉLATIONS

5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression

5.2 Différents types de corrélations

5.3 Exemple dans Statview (à partir du fichier de données du TD2)

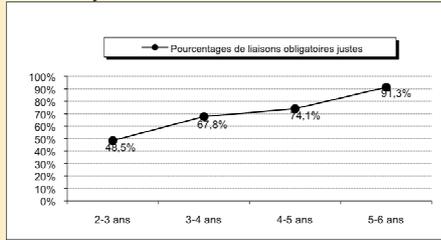
Expérience avec 185 enfants âgés de 2 à 6 ans : deux tâches

Lors d'une tâche de dénomination d'images, ils produisent des liaisons obligatoires entre déterminants et noms.

→ liaisons justes : un-n-ours,

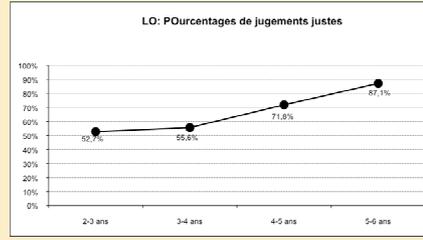
→ erreurs : remplacement – un-z-ours- ou omission.

On calcule pour chaque enfant un pourcentage de liaisons justes



Lors d'une tâche de jugement, ils entendent des liaisons obligatoires justes (un-n-ours) et des fausses – un-z-ours - puis doivent désigner la marionnette qui selon eux « a bien parlé ».

On calcule pour chaque enfant un pourcentage de jugements justes



Est-ce que les enfants qui produisent le plus de liaisons justes sont ceux qui les jugent mieux



Autrement dit : est-ce que la production du langage est liée chez l'enfant à une capacité à juger la « bonne façon de parler » ?

5 . TD3 – CORRÉLATIONS

5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression

5.2 Différents types de corrélations

5.3 Exemple dans Statview (à partir du fichier de données du TD2)

Calcul de la corrélation entre scores de production des liaisons et jugement des liaisons

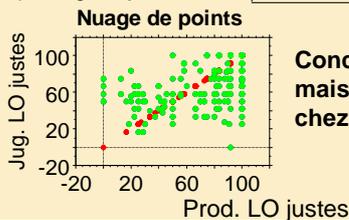
Réponse à la question : est-ce que les enfants qui produisent beaucoup de liaisons justes sont aussi ceux qui les jugent le plus souvent justes ?

Corrélation de Kendall pour Prod. LO justes, Jug. LO justes

Score	5685,000
Tau	,334
Valeur de z	6,751
Valeur de p	<,0001
Tau corrigé pour ex-aequo	,376
Z corrigé pour ex-aequo	7,591
p corrigé pour ex-aequo	<,0001
# ex-aequo, Prod. LO justes	25
# ex-aequo, Jug. LO justes	12

Les statisticiens « corrigent » la valeur du coefficient de corrélation lorsqu'il y a beaucoup de valeurs ex-aequo sur les deux variables.

p associé à la corrélation



Conclusion : corrélation modérée (loin de 1) mais significative entre production et jugement chez les enfants de 2 à 6 ans.

Pourquoi ce n'est pas un scoop ?

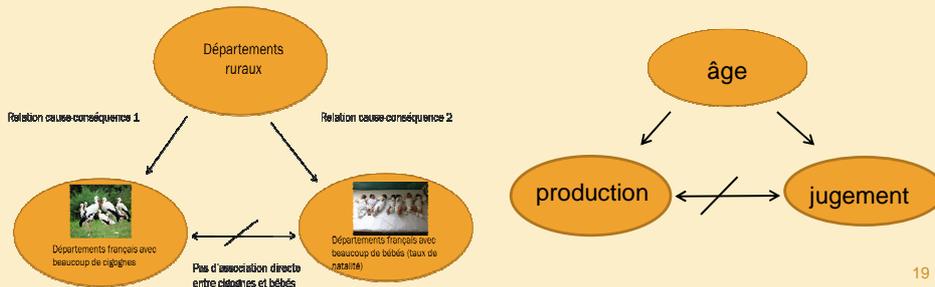
**5 . TD3 – CORRÉLATIONS**  
**5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression**  
**5.2 Différents types de corrélations**  
**5.3 Exemple dans Statview (à partir du fichier de données du TD2)**

**Ce n'est pas un scoop car production et jugement sont deux variables liées à l'âge**

Production et jugement pourraient être liés par l'intermédiaire de l'âge sans avoir de lien direct entre eux.

Production et jugement sont tout aussi bien liés à la taille, au poids, au nombre de dents définitives, etc.

On retombe sur une **variable de confusion**, schéma déjà vu pour la relation entre le taux de cigognes et le taux de natalité dans un département ....



**5 . TD3 – CORRÉLATIONS**  
**5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression**  
**5.2 Différents types de corrélations**  
**5.3 Exemple dans Statview (à partir du fichier de données du TD2)**

Pour limiter ce biais, on calcule la corrélation tranche d'âge par tranche d'âge

La corrélation n'est pas significative à 2-3 ans mais elle le devient à partir de 3-4 ans.

**Corrélation de Kendall pour Prod. LO justes, Jug. LO justes**  
**Eclaté par : Tranche d'âge**  
**Céllule : 2-3 ans**

Score	-78,000
Tau	-,111
Valeur de z	-,981
Valeur de p	,3268
Tau corrigé pour ex-aequo	-,119
Z corrigé pour ex-aequo	-1,055
p corrigé pour ex-aequo	,2914
# ex-aequo, Prod. LO justes	9
# ex-aequo, Jug. LO justes	7

**Corrélation de Kendall pour Prod. LO justes, Jug. LO justes**  
**Eclaté par : Tranche d'âge**  
**Céllule : 3-4 ans**

Score	274,000
Tau	,277
Valeur de z	2,680
Valeur de p	,0074
Tau corrigé pour ex-aequo	,301
Z corrigé pour ex-aequo	2,918
p corrigé pour ex-aequo	,0035
# ex-aequo, Prod. LO justes	11
# ex-aequo, Jug. LO justes	7

**Corrélation de Kendall pour Prod. LO justes, Jug. LO justes**  
**Eclaté par : Tranche d'âge**  
**Céllule : 4-5 ans**

Score	445,000
Tau	,311
Valeur de z	3,320
Valeur de p	,0009
Tau corrigé pour ex-aequo	,351
Z corrigé pour ex-aequo	3,745
p corrigé pour ex-aequo	,0002
# ex-aequo, Prod. LO justes	9
# ex-aequo, Jug. LO justes	10

**Corrélation de Kendall pour Prod. LO justes, Jug. LO justes**  
**Eclaté par : Tranche d'âge**  
**Céllule : 5-6 ans**

Score	174,000
Tau	,154
Valeur de z	1,547
Valeur de p	,1220
Tau corrigé pour ex-aequo	,232
Z corrigé pour ex-aequo	2,331
p corrigé pour ex-aequo	,0198
# ex-aequo, Prod. LO justes	6
# ex-aequo, Jug. LO justes	5

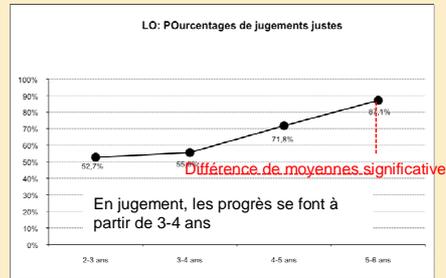
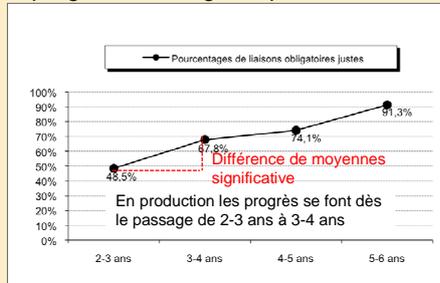
## 5 . TD3 – CORRÉLATIONS

### 5.1 Représentation graphique : nuage de points et droite de régression

### 5.2 Différents types de corrélations

### 5.3 Exemple dans Statview (à partir du fichier de données du TD2)

Pour expliquer l'apparition tardive de la corrélation il faut regarder aussi les progrès avec l'âge en production et en jugement.



#### Notre explication

- Les enfants entendent des liaisons obligatoires justes autour d'eux et ils mémorisent la façon correcte de faire la liaison pour chaque séquence déterminant-nom.
- Ces connaissances mémorisées sont d'abord mises en œuvre pour la production, qui est une tâche automatique, non réfléchie (entre 2-3 ans et 3-4 ans)
- Ces connaissances mémorisées sont mises en œuvre plus tard pour le jugement, qui est une tâche demandant davantage de réflexion sur le langage (capacité métalinguistique) (à partir de 4 ans)
- Mais comme jugement et production reposent sur la même base de connaissances, ils sont corrélés à partir du moment où les enfants progressent en jugement.

Chevrot, J.-P., Nardy, A. & Barbu, S. & Fayol, M. (2007). Production et jugement des liaisons obligatoires chez des enfants tout-venant et des enfants atteints de troubles du langage : décalages développementaux et différences interindividuelles, *Rééducation Orthophonique*, 229, 199-220

Mot2	Erreurs en L	Erreurs en N	Erreurs en T	Erreurs en Z	Total erreurs	Rapport Z/Z+N dans erreurs	Rapport pl/pl+sg dans test d'intuition	Rapport pl/pl+sg dans Frantext
Ami	0	1	0	11	12	91,7	83,8	40,6
Âne	0	27	43	1	71	3,6	13,7	23,4
Anorak	0	6	0	0	6	0	7,2	0
Arbre	1	10	0	7	18	41,2	60,4	58,2
Arc-en-ciel	0	11	0	0	11	0	3,6	8
Avion	2	12	0	1	15	7,7	19,6	38,4
Éléphant	2	15	0	0	17	0	29,3	37,6
Enfant	0	11	13	14	38	56	80,1	39,6
Escalier	0	6	0	0	6	0	59	12,1
Habit	0	9	0	10	19	52,6	89,7	34,8
Oiseau	0	23	0	32	55	58,2	66,7	50,5
Orage	5	11	0	2	18	15,4	2,2	20
Ours	0	20	0	0	20	0	30,7	21,6

<http://mathieu.loiseau.free.fr/correlations.svd>

*- Les données récoltées à partir du test d'intuition et celles récoltées à partir de Frantext sur l'orientation singulier ou pluriel des noms (mots2) sont-elles corrélées ?*

**Corrélation de Spearman pour Rapport pl/pl+sg dans test d'intuition, Rapport pl/pl+sg dans Frantext**

Somme des carrés des écarts	124,000
Rho	,659
Valeur de z	2,284
Valeur de p	,0224
Rho corrigé pour ex-aequo	,659
z corrigé pour ex-aequo	2,284
p corrigé pour ex-aequo	,0224
# ex-aequo, Rapport pl/pl+sg dans test d'intuition	0
# ex-aequo, Rapport pl/pl+sg dans Frantext	0

1/ Parmi les 13 mots sélectionnés, plus il y a d'erreurs d'un type et plus il y a d'erreurs d'un autre type (autrement dit, certains mots attirent plus d'erreurs que d'autres).

Corrélation de Spearman pour Erreurs en L, Erreurs en N		Corrélation de Spearman pour Erreurs en L, Erreurs en T	
Somme des carrés des éca...	256,000	Somme des carrés des éca...	245,500
Rho	,297	Rho	,326
Valeur de z	1,028	Valeur de z	1,128
Valeur de p	,3040	Valeur de p	,2594
Rho corrigé pour ex-aequo	,152	Rho corrigé pour ex-aequo	-,278
z corrigé pour ex-aequo	,528	z corrigé pour ex-aequo	-,963
p corrigé pour ex-aequo	,5977	p corrigé pour ex-aequo	,3356
# ex-aequo, Erreurs en L	2	# ex-aequo, Erreurs en L	2
# ex-aequo, Erreurs en N	2	# ex-aequo, Erreurs en T	1

Corrélation de Spearman pour Erreurs en L, Erreurs en Z	
Somme des carrés des éca...	315,500
Rho	,133
Valeur de z	,462
Valeur de p	,6444
Rho corrigé pour ex-aequo	-,078
z corrigé pour ex-aequo	-,270
p corrigé pour ex-aequo	,7872
# ex-aequo, Erreurs en L	2
# ex-aequo, Erreurs en Z	2

1/ Parmi les 13 mots sélectionnés, plus il y a d'erreurs d'un type et plus il y a d'erreurs d'un autre type (autrement dit, certains mots attirent plus d'erreurs que d'autres).

Corrélation de Spearman pour Erreurs en N, Erreurs en T		Corrélation de Spearman pour Erreurs en N, Erreurs en Z	
Somme des carrés des éca...	167,500	Somme des carrés des éca...	357,000
Rho	,540	Rho	,019
Valeur de z	1,870	Valeur de z	,067
Valeur de p	,0615	Valeur de p	,9469
Rho corrigé pour ex-aequo	,369	Rho corrigé pour ex-aequo	-,017
z corrigé pour ex-aequo	1,280	z corrigé pour ex-aequo	-,059
p corrigé pour ex-aequo	,2006	p corrigé pour ex-aequo	,9528
# ex-aequo, Erreurs en N	2	# ex-aequo, Erreurs en N	2
# ex-aequo, Erreurs en T	1	# ex-aequo, Erreurs en Z	2

Corrélation de Spearman pour Erreurs en T, Erreurs en Z	
Somme des carrés des éca...	190,500
Rho	,477
Valeur de z	1,651
Valeur de p	,0987
Rho corrigé pour ex-aequo	,238
z corrigé pour ex-aequo	,826
p corrigé pour ex-aequo	,4087
# ex-aequo, Erreurs en T	1
# ex-aequo, Erreurs en Z	2

## 2/ Plus un mot est orienté pluriel, plus il mènera à des erreurs enfantines avec la consonne de liaison Z

### Corrélation de Spearman pour Rapport Z/Z+N dans erreurs, Rapport p/pl+sg dans test d'intuition

Somme des carrés des écarts	122,000
Rho	,665
Valeur de z	2,303
Valeur de p	,0213
Rho corrigé pour ex-aequo	,656
z corrigé pour ex-aequo	2,271
p corrigé pour ex-aequo	,0231
# ex-aequo, Rapport Z/Z+N dans erreurs	1
# ex-aequo, Rapport p/pl+sg dans test d'intuition	0

Plus les noms sont orientés vers le pluriel dans l'intuition des locuteurs, plus ils sont précédés d'erreurs de liaison en /z/ chez la fillette

### Corrélation de Spearman pour Rapport Z/Z+N dans erreurs, Rapport p/pl+sg dans Frantext

Somme des carrés des écarts	84,000
Rho	,769
Valeur de z	2,665
Valeur de p	,0077
Rho corrigé pour ex-aequo	,763
z corrigé pour ex-aequo	2,643
p corrigé pour ex-aequo	,0082
# ex-aequo, Rapport Z/Z+N dans erreurs	1
# ex-aequo, Rapport p/pl+sg dans Frantext	0

Plus les noms apparaissent au pluriel dans *Frantext*, plus ils sont précédés d'erreurs de liaison en /z/ chez la fillette