**الملحق 1**

**1**-**البيئات الغذائية**

* **بيئة الاجار المائي**

الاجار اجار................20غ

الماء المقطر............1000مل

تذاب كمية الاجار اجار داخل بيشر يحتوي على 500مل ماء مقطر مع التحريك الجيد ثم يكمل الحجم إلى 1000مل يعدل pH البيئة إلى 5 ,5،يوضع في فلاسكات 250مل و ينقل إلى الوتوكلاف للتعقيم على درجة 120م° و 5, 1 ضغط جو(Pierre et Francis,1997).

* **بيئة مستخلص البطاطا**

عينة بطاطا......200غ

الجلوكوز..........20غ

الاجار اجار...... 20غ

الماء مقطر...1000مل

تنظف حبات البطاطا ثم تقشر و تقطع إلى مريعات صغيرة، توضع داخل بيشر يحتوي على 500مل ماء مقطر ثم توضع على لهب هادئ لطهي لمدة 30د، يرشح مستخلص البطاطا و يضاف إليه المكونات السابقة مع التحريك الجيد للحصول على محلول متجانس. يكمل الحجم إلى 1000 بالماء المقطر يقاسpH البيئة 5 ثم يوزع في فلاسكات 250مل و يعقم في الاتوكلاف على درجة 120م° و 5 ,1 ضغط جو لمدة 20د ثم يحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال. فيما يخص بيئة السائلة تحضر بنفس المكونات السابقة ماعدا مادة الاجار اجارDavet et Rouxel,1997)).

* **بيئة Czapeck –Dox الصلبة**

NaNO3.......................2غ

KCl..........................0,5غ

KH2PO4.....................1غ

MgSO4-7H2O.........1,5غ

FeSO4-7H2O.........0,01غ

Saccharose................30غ

الاجار اجار...................20غ

الماء المقطر...............1000مل

تذاب المكونات السابقة داخل بيشر يحتوي على 500مل ماء مقطر مع التحريك الجيد ثم يكمل الحجم إلى 1000مل. يقاس pH البيئة 5,5، توزع في فلاسكات 250مل ثم تعقم في الاتوكلاف على درجة 120م و 5, 1 ضغط جو لمدة 20د تحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال Davet et Rouxel, 1997)).

* **بيئة V8 الصلبة**

عصير الخضروات....200مل

الاجار اجار................20غ

CaCO3..................2,5غ

KH2PO4..................3غ

الماء المقطر...........1000مل

تم تحضير بيئة V8 بإذابة 5,2غ من CaCo3 في 200مل عصير08 خضروات (الشمنذر الأحمر ،الجزر ،الكرفس، الخردل ، السبانخ، الخس، البقدونس، و الطماطم) ثم إضافة 20غ من مادة الاجار اجار مع التحريك الجيد مع إضافة القليل من الطماطم المصبرة، بعدها تضاف كمية 3غ من KH2PO4. يكمل الحجم إلى 1000مل باستعمال الماء القطر. يعدل pH البيئة الغذائية إلى 6 ثم توزع داخل فلاسكات 250مل للتعقيم في الاتوكلاف على درجة 120م° 1,5 ضغط جو لمدة 20د (Pierre et Francis,1997). فيما يخص البيئة السائلة تحضر بنفس المكونات السابقة ماعدا مادة الاجار اجار.

* **الماء الفسيولوجي**

NaCl................9غ

الماء المقطر.....100مل

تذاب كمية NaCl في بيشر يحتوي على 100مل ماء مقطر مع الخلط الجيد، يوضع المحلول داخل فلاسكة 250مل يعقم في الاتوكلاف على درجة120م° و 5 ,1 ضغط جو لمدة 15 د (Pierre et Francis,1997).

* **صبغة اللاكتوفينول**

Phenol.................80مل

Glucérol.................5مل

Acide acetique.......5مل

الماء المقطر...........100مل

ازرق القطن..................أثار

يوضع داخل بيشر يحتوي على 50مل ماء مقطر محلول الفينول مع التسخين على لهب هادئ ثم إضافة الجليسرول و حمض الخل مع التحريك و التسخين لمدة 10د. يكمل الحجم إلى 100مل بإضافة الماء المقطر و في الأخير تضاف كمية قليلة جدا من ازرق القطن إلى المحلول Davet et Rouxel, 1997)).

**الملحق 2**

**2**- **جداول التحليل الإحصائي**

**جدول1: التحليل الإحصائي للفطريات المعزولة من عينة التربة و المتضادة مع فطر *T.viride***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 12:49:32 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$B$1:$B$23 / 22 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$E$1:$E$23 / 22 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variances des échantillons pour le test t : Supposer l'égalité | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| PATHOGENS | 22 | 0 | 22 | 11,700 | 51,700 | 19,736 | 10,525 |  |  |  |  |  |
| ANTAGONISTE | 22 | 0 | 22 | 49,000 | 71,900 | 59,509 | 6,453 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons indépendants / Test bilatéral : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] -45,085 ; | -34,461 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -39,773 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -15,111 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 2,018 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 42 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | < 0,0001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | |  |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%. | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول 2 :التحليل الإحصائي للفطريات المعزولة من عينة الحبوب و المتضادة مع فطر *T.viride***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 12:53:01 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$H$1:$H$9 / 8 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$K$1:$K$9 / 8 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variances des échantillons pour le test t : Supposer l'égalité | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| PATHOGENS | 8 | 0 | 8 | 14,000 | 50,500 | 25,850 | 12,945 |  |  |  |  |  |
| ANTAGONISTE | 8 | 0 | 8 | 50,600 | 67,100 | 58,388 | 6,925 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons indépendants / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] -43,670 ; | -21,405 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -32,538 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -6,269 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 2,145 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | < 0,0001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول3 : التحليل الإحصائي للفطريات المعزولة من عينة النبات و المتضادة مع فطر *T.viride***

**1- من عينة الجذور**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 12:54:12 | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$N$1:$N$5 / 4 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$Q$1:$Q$5 / 4 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variances des échantillons pour le test t : Supposer l'égalité | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |
| PATHOGENS | 4 | 0 | 4 | 24,330 | 45,500 | 39,978 | 10,435 |  |  |  |  |
| ANTAGONISTE | 4 | 0 | 4 | 46,830 | 63,750 | 54,560 | 8,035 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons indépendants / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| ] -30,700 ; | 1,535 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -14,583 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -2,214 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 2,448 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,069 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | | |  |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 6,87%. | | | | | |  |  |  |  |  |  |

**2-من عينة السيقان**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 12:57:29 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$T$1:$T$5 / 4 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$W$1:$W$5 / 4 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variances des échantillons pour le test t : Supposer l'égalité | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| PATHOGENS | 4 | 0 | 4 | 10,500 | 25,000 | 19,643 | 6,733 |  |  |  |  |  |
| ANTAGONISTE | 4 | 0 | 4 | 48,410 | 64,580 | 57,413 | 7,010 |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons indépendants / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| ] -49,664 ; | -25,876 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -37,770 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -7,772 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 2,448 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,02%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

**3-من عينة الأوراق**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 12:59:00 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$Z$1:$Z$21 / 20 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$AC$1:$AC$21 / 20 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variances des échantillons pour le test t : Supposer l'égalité | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| PATHOGENS | 20 | 0 | 20 | 14,660 | 66,500 | 32,627 | 16,439 |  |  |  |  |  |
| ANTAGONISTE | 20 | 0 | 20 | 35,160 | 61,500 | 51,543 | 7,198 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons indépendants / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| ] -27,039 ; | -10,793 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -18,916 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -4,714 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 2,024 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 38 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | < 0,0001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

**جدول4:** التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض عن طريق الرش (فاعلية فطر المقاومة البيولوجية على الجذور)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:44:55 | | | | | |  |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$O$26:$O$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$U$26:$U$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |
| طول المجموع الجذري (سم) | 3 | 0 | 3 | 8,330 | 13,000 | 10,443 | 2,366 |  |  |  |
| طول المجموع الجذري (سم) | 3 | 0 | 3 | 12,330 | 13,330 | 12,663 | 0,577 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | |  |  |  |  |  |  |
| ] -6,785 ; | 2,345 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -2,220 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -2,093 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,171 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | |  |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 17,15%. | | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول5:** التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض عن طريق الرش (فاعلية فطر *T.viride* على السيقان)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:46:45 | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$P$26:$P$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$V$26:$V$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |
| طول الساق | 3 | 0 | 3 | 7,000 | 13,000 | 9,333 | 3,215 |  |  |  |
| طول الساق | 3 | 0 | 3 | 12,400 | 13,000 | 12,800 | 0,346 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |
| ] -12,303 ; | 5,370 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -3,467 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -1,688 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,233 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 23,35%. | | | | | | |  |  |  |  |

**جدول6:** التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض عن طريق الرش (فاعلية فطر *T.viride* على الأوراق)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:47:26 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$Q$26:$Q$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$W$26:$W$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| طول الأوراق | 3 | 0 | 3 | 17,000 | 23,000 | 19,000 | 3,464 |  |  |  |  |  |
| طول الأوراق | 3 | 0 | 3 | 23,000 | 28,660 | 26,440 | 3,021 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| ] -14,380 ; | -0,500 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -7,440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -4,613 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,044 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 4,39%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

**جدول7:**التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض عن طريق الرش (فاعلية فطر *T.viride* على المسافة بين العقد)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:48:04 | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$R$26:$R$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$X$26:$X$29 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |
| المسافة بين العقد | 3 | 0 | 3 | 1,810 | 2,280 | 2,100 | 0,254 |  |  |  |
| المسافة بين العقد | 3 | 0 | 3 | 1,840 | 2,290 | 2,113 | 0,240 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |
| ] -0,051 ; | 0,025 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -0,013 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -1,512 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,270 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 26,97%. | | | | | | |  |  |  |  |

**جدول8:**التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض على مستوى التربة ( فاعلية فطر *T.viride* على الجذور)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:53:44 | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$O$32:$O$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$V$32:$V$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |
| طول الجذر | 3 | 0 | 3 | 26,500 | 32,500 | 30,167 | 3,215 |  |  |  |
| طول الجذر | 3 | 0 | 3 | 32,000 | 37,500 | 35,333 | 2,930 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |
| ] -18,331 ; | 7,998 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -5,167 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -1,689 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,233 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 23,33%. | | | | | | |  |  |  |  |

**جدول9:** التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض على مستوى التربة ( فاعلية فطر *T.viride* على السيقان)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:54:38 | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$P$32:$P$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$W$32:$W$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |
| طول الساق | 3 | 0 | 3 | 20,000 | 23,500 | 22,167 | 1,893 |  |  |  |
| طول الساق | 3 | 0 | 3 | 20,000 | 23,000 | 21,667 | 1,528 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |
| ] -7,257 ; | 8,257 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | 0,500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | 0,277 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,808 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 80,75%. | | | | | | |  |  |  |  |

**جدول10:**التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض على مستوى التربة (فاعلية فطر *T.viride* على الأوراق)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:55:12 | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$Q$32:$Q$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | | |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$X$32:$X$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |
| طول الأوراق | 3 | 0 | 3 | 46,360 | 55,330 | 51,673 | 4,709 |  |  |  |
| طول الأوراق | 3 | 0 | 3 | 57,330 | 60,000 | 58,777 | 1,349 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |
| ] -19,044 ; | 4,837 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -7,103 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -2,560 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,125 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 12,47%. | | | | | | |  |  |  |  |

**جدول11 :** التحليل الإحصائي لتوضيح تأثير فطر *T.viride* على فطر *F.roseum* بعد تلقيح نباتات الذرة بجراثيم الفطر الممرض على مستوى التربة (فاعلية فطر *T.viride* على المسافة بين العقد)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour deux échantillons - le 23/07/2013 à 13:55:54 | | | | | | |  |  |  |  |
| Echantillon 1 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$R$32:$R$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Echantillon 2 : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil2 / Plage = Feuil2!$Y$32:$Y$35 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |
| Différence supposée (D) : 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |
| المسافة بين العقد | 3 | 0 | 3 | 2,420 | 3,350 | 2,993 | 0,501 |  |  |  |
| المسافة بين العقد | 3 | 0 | 3 | 1,500 | 2,920 | 2,307 | 0,729 |  |  |  |
| Test t pour deux échantillons appariés / Test bilatéral : | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la différence des moyennes : | | | | | |  |  |  |  |  |
| ] -2,081 ; | 3,454 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | 0,687 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | 1,068 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | 4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,397 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0. | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 39,75%. | | | | | | |  |  |  |  |

**جدول 12** : تأثير فطر*F.roseum* على طول المجموع الجذري للعينات المختبرة(03) بمقارنها بالشاهد (طريقة تلقيح التربة)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 15:37:49 | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$B$12:$B$15 / 3 lignes et 1 colonne | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 18,33 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |
| V1 | 3 | 0 | 3 | 12,330 | 13,330 | 12,663 | 0,577 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 11,229; | 14,098 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -5,667 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -17,000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,003 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,34%. | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول13 :** تأثير فطر*F.roseum* على طول السيقان للعينات المختبرة(03) بمقارنها بالشاهد (طريقة تلقيح التربة)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 15:41:19 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$C$12:$C$15 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 18,5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| V2 | 3 | 0 | 3 | 12,400 | 13,000 | 12,800 | 0,346 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 11,939; | 13,661 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -5,700 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -28,500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,12%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول14 :** تأثير فطر*F.roseum* على طول الأوراق للعينات المختبرة(03) بمقارنها بالشاهد (طريقة تلقيح التربة)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 15:42:58 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$D$12:$D$15 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 55 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |
| V3 | 3 | 0 | 3 | 23,000 | 28,660 | 26,440 | 3,021 |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 18,936; | 33,944 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -28,560 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -16,376 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,37%. | | | | | |  |  |  |  |  |  |

**جدول15 :** تأثير فطر*F.roseum* على طول المسافة بين العقد للعينات المختبرة (03) بمقارنها بالشاهد (طريقة تلقيح التربة)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 15:44:00 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$F$12:$F$15 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 3,92 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| V4 | 3 | 0 | 3 | 1,840 | 2,290 | 2,113 | 0,240 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 1,517; | 2,710 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -1,807 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -13,035 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,006 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,58%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول16 :** تأثير فطر*F.roseum* على طول المجموع الجذري للعينات المختبرة(03) بمقارنها بالشاهد (طريقة رش المجموع الخضري)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 15:55:53 | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$B$11:$B$14 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 19 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |
| طول المجموع الجذري(سم) | 3 | 0 | 3 | 8,330 | 13,000 | 10,443 | 2,366 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 4,565; | 16,322 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -8,557 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -6,263 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,025 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 2,46%. | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول17 :** تأثير فطر*F.roseum* على طول السيقان للعينات المختبرة(03) بمقارنها بالشاهد (طريقة رش المجموع الخضري)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 16:00:26 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$C$11:$C$14 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 20 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| |  | | --- | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| طول السيقان (سم) | 3 | 0 | 3 | 7,000 | 13,000 | 9,333 | 3,215 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 1,348; | 17,319 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -10,667 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -5,747 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,029 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 2,90%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

**جدول18 :**تأثير فطر*F.roseum* على طول الأوراق للعينات المختبرة(03) بمقارنها بالشاهد (طريقة رش المجموع الخضري)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 16:01:15 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$D$11:$D$14 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 55 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| |  | | --- | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |  |
| طول الأوراق (سم) | 3 | 0 | 3 | 17,000 | 23,000 | 19,000 | 3,464 |  |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 10,395; | 27,605 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -36,000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -18,000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,31%. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**جدول19 :**تأثير فطر*F.roseum* على طول المسافة بين العقد للعينات المختبرة(03) بمقارنها بالشاهد (طريقة رش المجموع الخضري)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| XLSTAT 2009.3.02 - Tests t et z pour un échantillon - le 09/04/2014 à 16:02:01 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Données : Classeur = Classeur1 / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$E$11:$E$14 / 3 lignes et 1 colonne | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Moyenne théorique : 4,75 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Niveau de signification (%) : 5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Statistiques descriptives : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variable | Observations | Obs. avec données manquantes | Obs. sans données manquantes | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |  |  |  |  |
| المسافة بين العقد(سم) | 3 | 0 | 3 | 1,810 | 2,280 | 2,100 | 0,254 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Test t pour un échantillon / Test bilatéral : | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intervalle de confiance à 95% autour de la moyenne : | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ] 1,470; | 2,730 [ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Différence | -2,650 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur observée) | -18,101 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t (Valeur critique) | -4,303 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DDL | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p-value (bilatérale) | 0,003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alpha | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interprétation du test : | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H0 : La différence entre les moyennes est égale à 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ha : La différence entre les moyennes est différente de 0. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha. | | | | | | | | | | | |
| Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,30%. | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |