المقارنة بين المتوسطات

1 – اختبار ستيودنت T-Student

يستخدم اختيار ستيودنت للمقارنة بين متوسطين و يمكن تصنيفه إلى الأنواع التالية:

– اختبار T للمقارنة بين متوسطي عينتين غير مرتبطتين (مستقلتين): يستخدم هذا الاختبار للحكم على معنوية الفرق بين متوسطي عينتين غير مرتبطتين (مستقلتين).

مثل : اختبار دلالة الفروق بين متوسط الدخل لعينة من الذكور مع متوسط الدخل لعينة من الإناث.

– اختبار T للمقارنة بين متوسطي عينتين مرتبطتين : يستخدم هذا الاختبار للحكم على معنوية الفرق بين متوسطي عينتين مرتبطتين، أي بينهما علاقة.

مثل: اختبار دلالة الفروق بين متوسط الدخل الابتدائي و الدخل النهائي.

– اختبار T للمقارنة بين متوسط العينة و متوسط المجتمع: يستخدم هذا الاختبار للحكم على معنوية الفرق بين متوسط العينة و متوسط المجتمع.

مثل: إذا أخذنا عينة من لمجتمع و كان متوسط الدخل للمجتمع الذي سحبت منه هذه العينة معروفا، فإننا نستطيع اختبار دلالة الفروق بين المتوسطين.

تطبيق اختبار T-Student باستخدام SPSS

الحالة1: اختبار T للمقارنة بين متوسطي عينتين غير مرتبطتين (مستقلتين)

مثال: نريد اختبار الفروقات بين متوسط الدخل لعينة من الذكور و لعينة من الإناث عند مستوى دلالة 5%

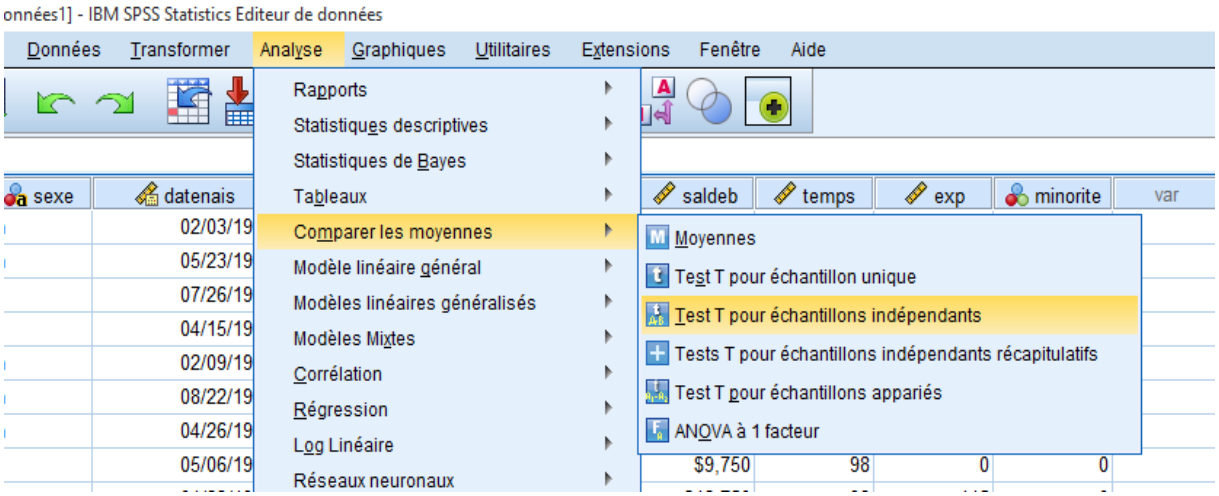
طرح الفرضيات الاختبار:

– الفرضية الصفرية : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دخل الذكور و متوسط دخل الإناث عند مستوى دلالة 5%

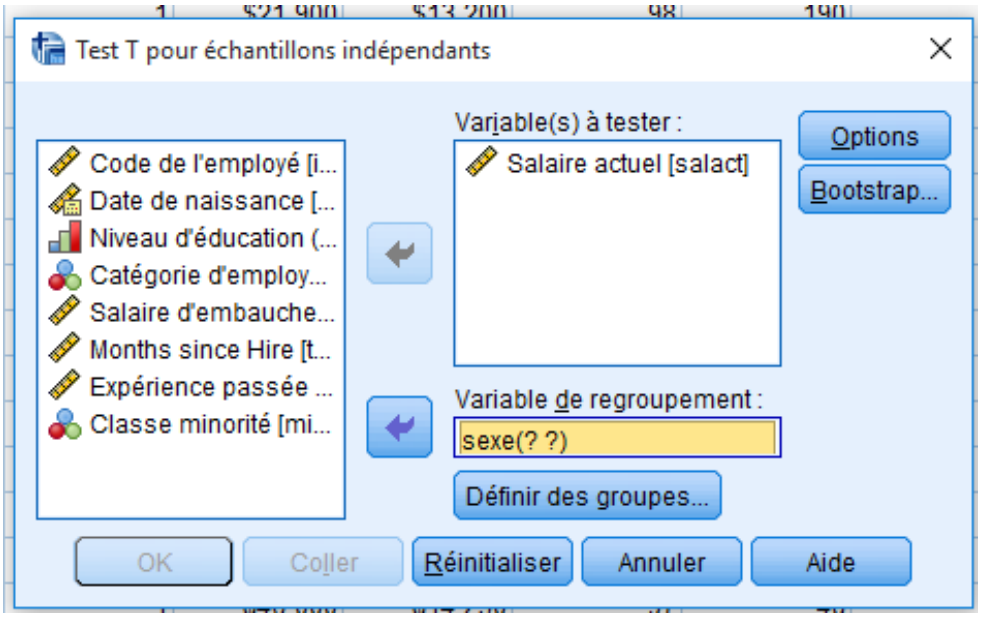
– الفرضية البديلة : يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دخل الذكور و متوسط دخل الإناث عند مستوى دلالة 5%

للاختبار هذه الفرضية باستخدام SPSS نقوم أولا بفتح ملف جاهز

ثم نتبع الخطوات التالية:



يظهر صندوق الحوار التالي:



نقوم بإدخال متغير الدخل في مكانه (كما هو موضح في صندوق الحوار) ثم نقوم بإدخال متغير الجنس في variable de regroupement ثم نقوم بتعريف المجموعتين في النافذة التالية:

و بعدها ننقر على OK تظهر النتائج التالية:

Statistiques de groupe

	Sexe de l'employé	N	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard
Salaire actuel	Féminin	216	$26,031.92	$7,558.021	$514.258
	Masculin	258	$41,441.78	$19,499.214	$1,213.968

الجدول الأول يوضح بعض الإحصائيات الوصفية كالمتوسط الحسابي و الانحراف المعياري

Test des échantillons indépendants

		Test de Levene sur l'égalité des variances		Test t pour égalité des moyennes						
									Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
		F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatéral)	Différence moyenne	Différence erreur standard	Inférieur	Supérieur
Salaire actuel	Hypothèse de variances égales	119,669	,000	-10,945	472	,000	-$15,409.862	$1,407.906	-$18,176.401	-$12,643.322
	Hypothèse de variances inégales			-11,688	344,262	,000	-$15,409.862	$1,318.400	-$18,002.996	-$12,816.728

الجدول التالي نجد:

اختبار Levene يختبر لنا تساوي التباينات ام لا، فمن خلال الجدول نجد بأن قيمة F=119.669 و sig=0.000 هذه القيمة أصغر من 0.05 و منه نستنتج أن التباينات متساوية و لهذا سنختار قيمة t=-10.945 مع sig=0.00 و هذه القيمة أصغر من 0.05

من النتائج نرفض الفرضية الصفرية و نقبل البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دخل الذكور و متوسط دخل الإناث عند مستوى دلالة 5%

الحالة2: اختبار T للمقارنة بين متوسطي عينتين مرتبطتين :

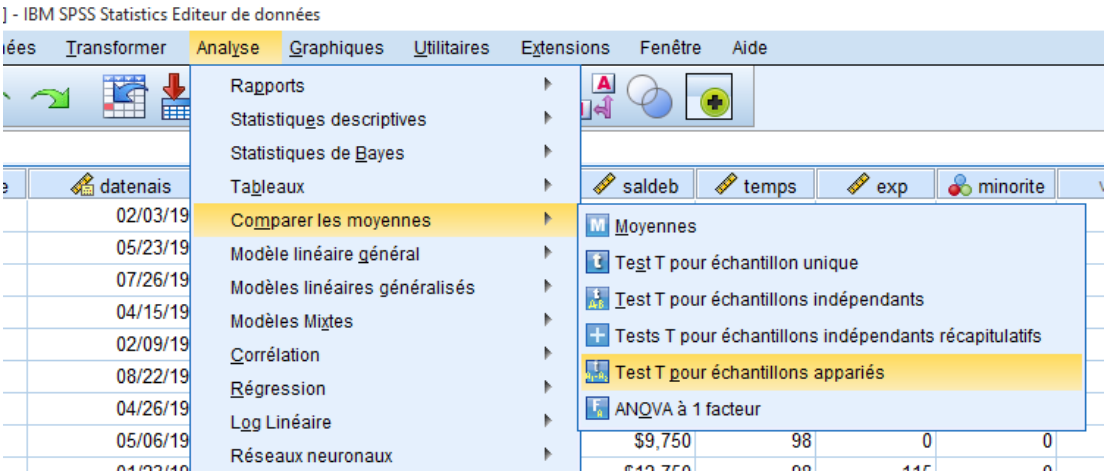
مثل: اختبار دلالة الفروق بين متوسط الدخل الابتدائي و الدخل النهائي عند مستوى دلالة 5%

طرح الفرضيات الاختبار:

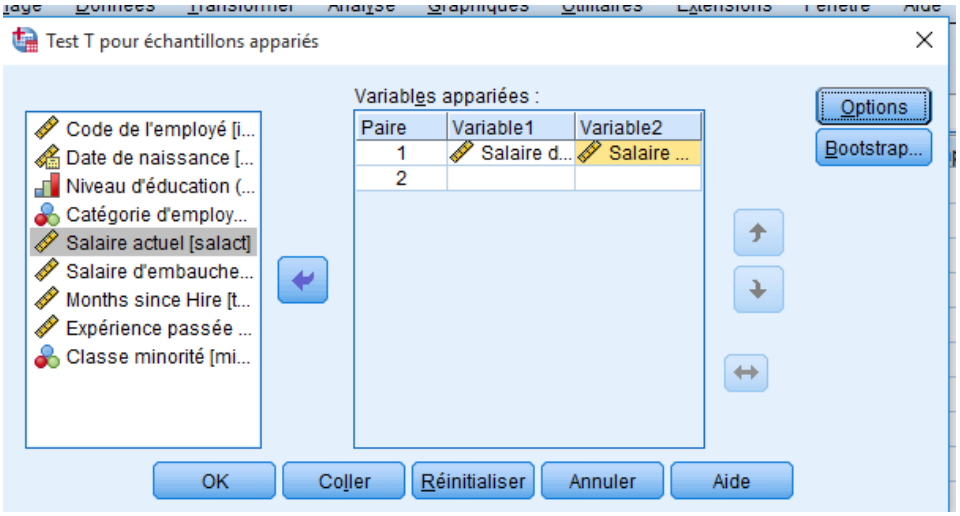
- الفرضية الصفرية : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دخل الابتدائي و متوسط دخل النهائي عند مستوى دلالة 5%
- الفرضية البديلة : يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دخل الابتدائي و متوسط دخل النهائي عند مستوى دلالة 5%

للاختبار هذه الفرضية باستخدام SPSS نقوم أولا بفتح ملف جاهز

ثم نتبع الخطوات التالية:



يظهر صندوق الحوار التالي:



ننقر على OK نتحصل على نتائج التالية:

Statistiques des échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart type	Moyenne erreur standard
Paire 1	Salaire d'embauche	$17,016.09	474	$7,870.638	$361.510
	Salaire actuel	$34,419.57	474	$17,075.661	$784.311

الجدول الأول يوضح الاحصائيات الوصفية لكل من الدخل الابتدائي و النهائي من متوسط الدخل و الانحراف المعياري....

Corrélations des échantillons appariés

		N	Corrélation	Sig.
Paire 1	Salaire d'embauche & Salaire actuel	474	,880	,000

الجدول الثاني يبين بأن هناك علاقة ارتباطيه قوية بين المتغيرين

Test des échantillons appariés

		Différences appariées					t	ddl	Sig. (bilatéral)
		Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard	Intervalle de confiance de la différence à 95 % Inférieur	Supérieur			
Paire 1	Salaire d'embauche - Salaire actuel	-$17,403.481	$10,814.620	$496.732	-$18,379.555	-$16,427.407	-35,036	473	,000

الجدول الثالث يبين أن قيمة ستيودنت دالة احصائيا لان قيمة sig=0.00 و هي أقل من 0.05 أي هناك فروقا معنوية بين الدخل الابتدائي و الدخل النهائي للعمال عند مستوى دلالة 5% و عليه فان الفرضية الصفرية مرفوضة .

الحالة3: اختبار T للمقارنة بين متوسط العينة و متوسط المجتمع:

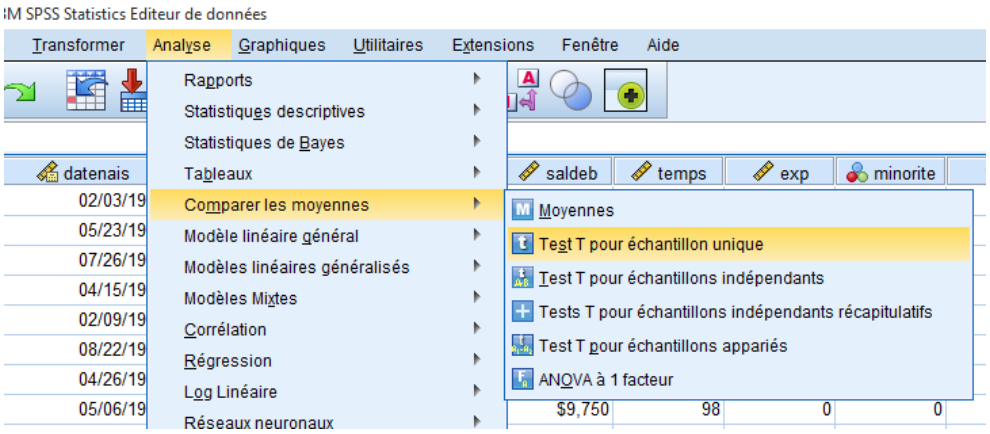
مثل: إذا أخذنا عينة من لمجتمع و كان متوسط الدخل للمجتمع الذي سحبت منه هذه العينة معروفا، فإننا نستطيع اختبار دلالة الفروق بين المتوسطين (دخل العينة و دخل المجتمع) عند مستوى دلالة 5%

طرح الفرضيات الاختبار:

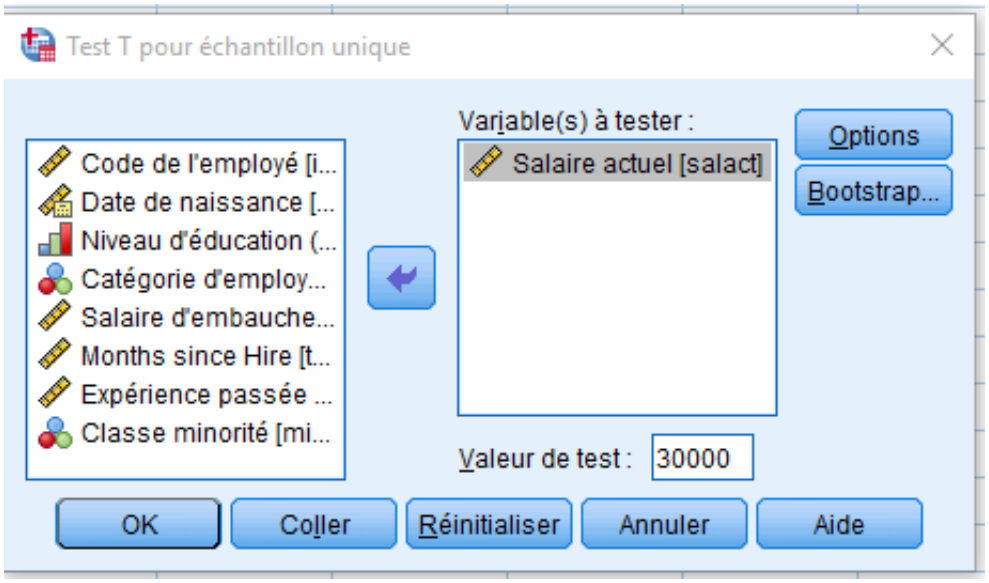
- الفرضية الصفرية : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دخل للعينة و متوسط دخل للمجتمع عند مستوى دلالة 5%
- الفرضية البديلة : يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط دخل للعينة و متوسط دخل للمجتمع عند مستوى دلالة 5%

للاختبار هذه الفرضية باستخدام SPSS نقوم أولا بفتح ملف جاهز

ثم نتبع الخطوات التالية:



يظهر الصندوق الحوار التالي:



قمنا بادخال متغير الدخل النهائي في مكانها المناسب و اردنا مقارنتها بالدخل المتوسط للمجتمع =30000 فنتحصل على النتائج التالية:

Statistiques sur échantillon uniques

	N	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard
Salaire actuel	474	$34,419.57	$17,075.661	$784.311

Test sur échantillon unique

	Valeur de test = 30000					
					Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
	t	ddl	Sig. (bilatéral)	Différence moyenne	Inférieur	Supérieur
Salaire actuel	5,635	473	,000	$4,419.568	$2,878.40	$5,960.73

من النتائج نلاحظ أن متوسط الدخل للمجتمع أقل من متوسط الدخل للعينة

و بما أن قيمة sig=0.000 أقل من 0.05 فإننا نرفض الفرضية الصفرية و نقبل البديلة التي تنص على وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين الدخل للمجتمع و دخل للعينة .