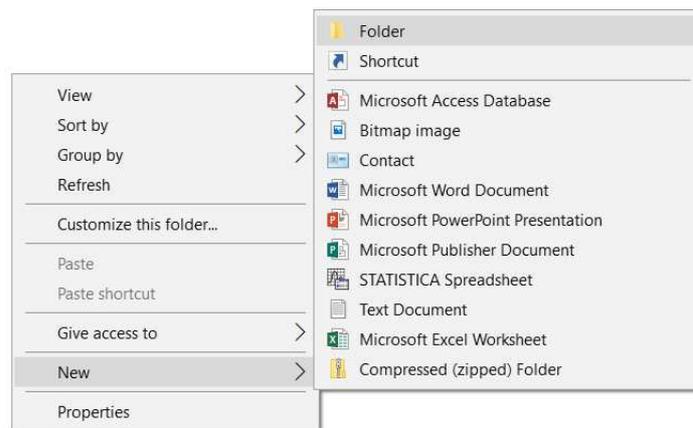


Creation des dossiers:

- Pour créer un nouveau dossier sur le bureau de l'ordinateur (ex. TP09), on va utiliser l'option New→Folder (voir l'image suivante):



L'enregistrement d'un fichier Excel

- File→Save As→Desktop → dossier TP09

Comment faire un tableau de contingence sous Excel??

- On va créer le **tableau de contingence observé** à l'aide d'un tableau croisé dynamique (Pivot table): Insert->Pivot Table

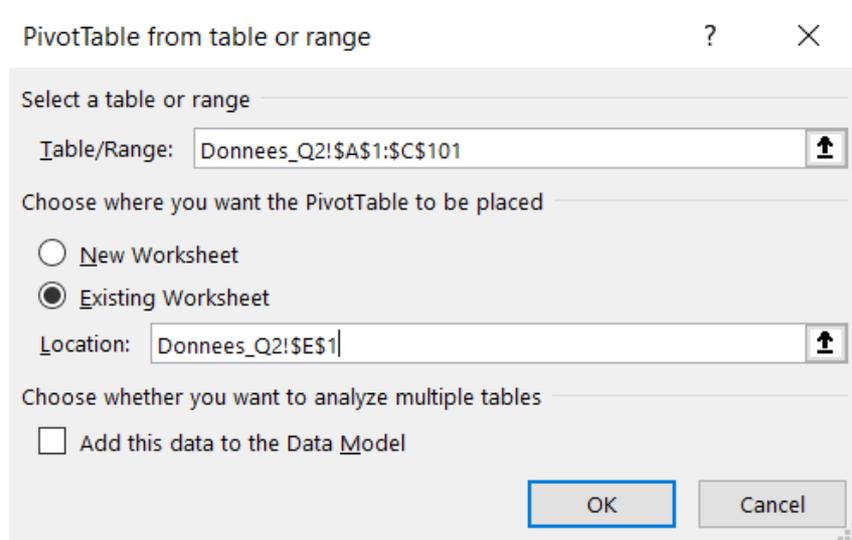
- Déplacez le curseur sur une cellule dans votre feuille (ex. la cellule A2) et puis



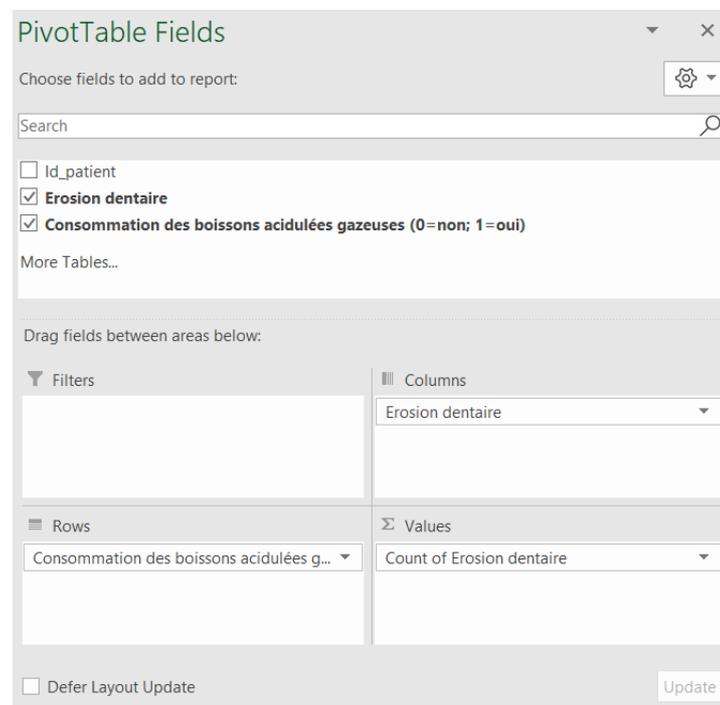
PivotTable

choisissez dans l'onglet **Insert** – option : **Pivot Table** ;

- La fenêtre **Create Pivot Table** va apparaître;
 - Les données se trouvent dans une feuille de calcul Excel donc vous choisissez toutes les données avec le titre dans le champ **Table/Range**



- Mettez ce rapport dans la même feuille de calcul (par exemple dans la cellule E1 dans le champ **Existing Worksheet** et cliquez sur le bouton OK (comme est indiqué dans l'image antérieure)
- Déplacez la variable d'intérêt (ex.« Reflux gastrique ») de la fenêtre des variables **Pivot Table Field List** dans la zone de **“Row Labels”** pour trouver les catégories de la variable **et puis déplacez la variable Erosion dentaires sur des colonnes du tableau. Déplacez la même variable** dans la région « **Values** » pour compter les patients (Voir ci-dessous)



- Le tableau de contingence observe va avoir la forme suivante:

	E	F	G	H
Count of Erosion dentaire	Column Labels ▾			
Row Labels ▾		erosion dentaire	pas d'erosion dentaire	Grand Total
1		20	28	48
2		10	42	52
Grand Total		30	70	100

Comment faire un test Khi-deux sous Excel??

- Copier les fréquences observées du tableau croisé dans le tableau de contingence observé (qu'il était crée dans votre feuille sur la colonne J):

	J	K	L	M
Tableau de contingence observé				
Consommation excessive des produits acides	erosion dentaire	pas d'erosion dentaire	Total	
1=oui	20		28	48
2=non	10		42	52
Total	30		70	100

- On va calculer le tableau de contingence théorique (ou attendu):

- ÷ Copier les effectifs (total) dans le tableau de contingence théorique
- ÷ Calculer chaque fréquence théorique en utilisant les formules suivantes :

	J	K	L	M
Tableau de contingence theorique				
Consommation excessive des produits acides	erosion dentaire	pas d'erosion dentaire	Total	
1=oui	=K14*M12/M14		48	=70*48/100
2=non			52	=70*52/100
Total	30		70	100

- Le calcul de la p-valeur : dans la cellule J16 calculer la p-valeur en utilisant la fonction prédéfinie CHITEST (FORMULAS→INSERT FONCTION→ CHITEST) où Actual_range = les 4 fréquences observées et Expected_range =les 4fréquences attendues:

Function Arguments

CHITEST

Actual_range K4:L5 = {20,28;10,42}

Expected_range K12:L13 = {14.4,33.6;15.6,36.4}

= 0.014445182

This function is available for compatibility with Excel 2007 and earlier.
Returns the test for independence: the value from the chi-squared distribution for the statistic and the appropriate degrees of freedom.

Expected_range is the range of data that contains the ratio of the product of row totals and column totals to the grand total.

Formula result = 0.014445182

[Help on this function](#) OK Cancel

- Le calcul de la statistique du test Khi-deux : dans la cellule J17 calculer la statistique du test en utilisant la fonction prédéfinie CHIINV (FORMULAS→INSERT FONCTION→ CHIINV) où probability = la p-valeur et deg_freedom= degrés de libertés=1

Function Arguments

? X

CHIINV

Probability	J16	=	0.014445182
Deg_freedom	1	=	1

= 5.982905983

This function is available for compatibility with Excel 2007 and earlier.
Returns the inverse of the right-tailed probability of the chi-squared distribution.

Deg_freedom is the number of degrees of freedom, a number between 1 and 10^{10} , excluding 10^{10} .

Formula result = 5.982905983

Comment faire un coefficient de correlation lineaire sous Excel??

➤ On va le calculer à l'aide de la fonction CORREL (Formulas→Fonctions→CORREL)

Function Arguments

? X

CORREL

Array1	B2:B101	=	{18.0186822894029;29.4894750317326;23.95732...
Array2	C2:C101	=	{10.0934990162495;17.7338742357678;12.71103...

= 0.535145642

Returns the correlation coefficient between two data sets.

Array1 is a cell range of values. The values should be numbers, names, arrays, or references that contain numbers.

Formula result = 0.535145642

[Help on this function](#)

Array1=valeurs de la première variable quantitative

Array2=valeurs de la deuxième variable quantitative

Interprétation de la valeur du coefficient de corrélation linéaire

Les règles empiriques de Colton [Colton T. Statistics in Medicine. Little Brown and Company, New York, NY 1974] :

Si r se situe dans l'intervalle]-0.25; 0,25[

=> une corrélation linéaire négligeable ou aucune corrélation linéaire entre les variables

[0.25 et 0.50[ou [-0.25 et -0.50[

=> un degré de corrélation linéaire faible/acceptable

[0.50 et 0.75[ou [-0.50 et -0.75[

=> un degré de corrélation linéaire modérée à bonne

[0.75 et 1] ou [-0.75 et -1]

=> une très bonne à excellente corrélation linéaire

Interprétation du signe du coefficient de corrélation linéaire

Si $r > 0$ \leftrightarrow relation (lien) de proportionnalité directe \leftrightarrow les valeurs des 2 variables varient dans le même sens

Si $r < 0$ \leftrightarrow relation (lien) de proportionnalité inverse \leftrightarrow les valeurs des 2 variables varient dans le sens contraire

Interprétation de la significativité du coefficient de corrélation linéaire

L'hypothèse nulle et alternative du test de corrélation linéaire :

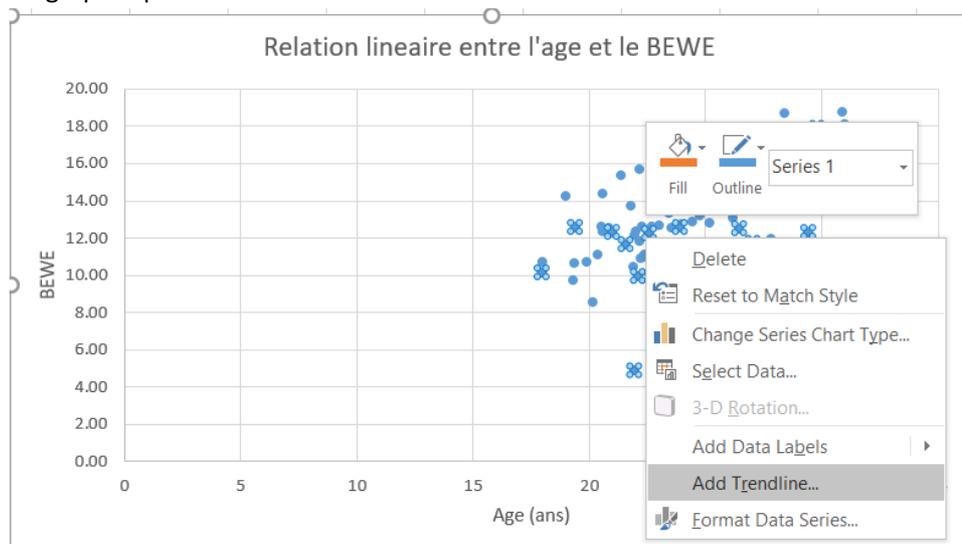
$H_0 : r = 0$ (Il n'y a pas de corrélation linéaire entre les deux variables sur la population d'intérêt)

$H_1 : r \neq 0$ (Il y a une corrélation linéaire entre les deux variables sur la population d'intérêt)

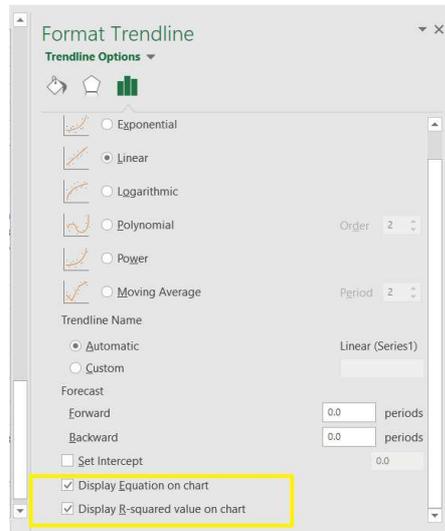
Si $p < 0,05$ on rejette H_0 , alors nous sommes en faveur de H_1

Comment faire la regression lineaire sous Excel??

- Sur le graphique nuage de points on va ajouter la droite de regression en choisissant un point du graphique:



- Pour ajouter l'équation de la droite et le r carre:



Interpretation de l'équation de régression linéaire et le r^2

- La droite de régression $Y(X) = a_1 * X + a_0$
 a_0 = est l'ordonnée à l'origine
 a_1 = la pente de la droite de régression.

Interprétation de a_1 : pour chaque changement d'une unité de mesure de la variable X, la variable Y va être modifiée avec a_1

- Coefficient de détermination (r^2): pourcentage de la variance (variation) de la variable dépendante (Y) expliqué par la relation de dépendance linéaire avec la (les) variable (s) indépendantes (X).