الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة فرحات عباس – سطيف 1
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

مطبوعـــة محاضـــرات مقيـــاس

إعـــلام آلـــي-2-

موجهة لطلبة السنة الثانية علوم اقتصادية

من إعداد الأستاذة:
سمارة منية

السنة الجامعية: 2020-2021

مقدمـــــــة

من خلال محاضرات مقياس Ms Excel 2010 سيتم التعرف على Microsoft Excel و الذي يعتبر من أهم برامج الجداول الحسابية الإلكترونية Spread Sheet والتي تستخدم للتعامل مع البيانات الرقمية من حيث الإدخال ،الحفظ ،المعالجة والتمثيل. يتيح برنامج Ms Excel التعامل مع البيانات بكل سهولة وذلك من خلال واجهة استعماله السلسة، كما يسمح بتمثيل البيانات برسوم وتخطيطات بيانية ضف إلى ذلك قدرته على حل الكثير من المشاكل الحسابية مثل إعداد وتصميم الموازنات التقديرية، تصميم النظم المحاسبية، حساب الضرائب، إعداد وتصميم قوائم التكاليف وإعداد قائمة الدخل للشركات الصناعية و التجارية (جدول حساب النتائج) بجانب القيام بعمليات التحليل المالي المختلفة للبيانات والمعلومات المحاسبية.

تم إعداد هذه المحاضرات لطلبة ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، وبالخصوص طلبة السنة الثانية علوم اقتصادية، والذين يستوجب أن تكون لديهم مكتسبات قبلية فيما يخص استخدام الحاسوب وكذا مباديء استخدام نظام التشغيل Ms Windows. ستمكن محاضرات مقياس Ms Excel 2010 الطالب من حيازة الكفاءات الضرورية التي يحتاجها في الحياة المهنية، خصوصاً فيما يتعلق باستعمال تقنيات Ms Excel في المجال الاقتصادي والإداري,

تتكون المطبوعة من أربعة فصول:

الفصل الأول يخص مبادئ و أساسيات استخدام برنامج Ms Excel 2010. يهدف هذا الفصل إلى التعريف بأساسيات برنامج Ms Excel 2010 من أوامر وأدوات وذلك قصد تمكين الطالب من إنشاء جداول بيانات متقنة.

الفصل الثاني يعنى بمعالجة البيانات في برنامج Ms Excel 2010، يهدف هذا الفصل إلى التعريف بأهم الدوال الحسابية المتوفرة في برنامج Ms Excel 2010 مثل : الدوال الرياضية، المنطقية، الإحصائية ،الوقت و التاريخ، المالية، و دوال البحث والمراجع، وذلك قصد تمكين الطالب من معالجة البيانات و إجراء الحسابات المختلفة على جداول البيانات.

الفصل الثالث: الأدوات التكميلية في برنامج Ms Excel 2010، يهدف إلى التعريف بالأدوات التكميلية المتاحة من طرف برنامج Ms Excel 2010 و المتمثلة في أداة التخطيط البياني، الجداول المحورية ،أداة التحليل التفاضلي و أدوات التحليل العكسي، و ذلك قصد تمكين الطالب من تمثيل البيانات بطرق مختلفة إضافة إلى التحكم في أدوات تحليل البيانات والتحليل التفاضلي.

الفصل الرابع : تمارين تطبيقية، تهدف إلى ترسيخ المعلومات المكتسبة من المحاضرات السابقة و كذا إعطاء نظرة أكثر شمولية ووضوح للطالب فيما يخص برنامج Ms Excel 2010.

الفهـــــــــــــرس

الفصل الأول: أساسيات و مبادئ استعمال برنامج **Ms Excel 2010**.....1

1. تمهيد.....,.....1
2. فتح برنامج **Ms Excel**.....1
3. إغلاق برنامج **Ms Excel**.....1
4. الواجهة الرئيسية لبرنامج **Ms Excel 2010**.....1
   - 1.4. شريط العنوان.....2
   - 2.4.القائمة **Fichier**.....3
   - 3.4. شريط القوائم الرئيسة 3
   - 4.4. شريط المعادلات الحسابية.....4
   - 5.4. ورقة العمل.....4
   - 6.4. شريط التبويب.....6
   - 7.4.شريط الحالة.....6
5. إنشاء جداول البيانات باستعمال برنامج **Ms Excel 2010**.....6
   - 1.5.ضبط اتجاه ورقة العمل.....6
   - 2.5. التعامل مع الخلايا.....7
     - 1.2.5. إدخال البيانات.....7
     - 2.2.5. تحديد الخلايا.....10
     - 3.2.5.التنقل في ورقة العمل.....10
     - 4.2.5.تعديل محتوى الخلية.....10
     - 5.2.5.نسخ ولصق محتوى خلية.....10
     - 6.2.5. أنواع اللصق المتاحة في برنامج **Ms Excel**.....11
     - 7.2.5.حذف محتوى خلية.....11
     - 8.2.5. حذف خلية.....11
     - 9.2.5. إدراج خلية.....12
     - 10.2.5. إدراج صف أو عمود.....12
     - 11.2.5. دمج الخلايا.....12
     - 12.2.5. تنسيق الخلايا.....13

13.2.5. التنسيق الشرطي للخلايا.....16
3.5. حفظ مصنف **Ms Excel**.....20
1.3.5. حفظ المصنف لأول مرة.....21
2.3.5. حفظ مصنف مخزن مسبقاً.....21
3.3.5. الحفظ التلقائي للمصنف.....22
4.3.5. حفظ مصنف لاستخدامه بواسطة إصدارات سابقة من **Ms Excel**.....22
4.5. فتح مصنف في برنامج **Ms Excel**.....22
1.4.5. فتح مصنف جديد.....22
2.4.5. فتح مصنف مخزن مسبقاً.....23
3.4.5. فتح مصنف من إصدارات سابقة في برنامج **Ms Excel**.....23
6. الفرز والترتيب.....24
1.6.ترتيب بيانات الجدول وفقاً لعمود واحد.....24
2.6. ترتيب بيانات الجدول حسب أكثر من عمود.....24
7. التعبئة التلقائية.....25
8. الحماية.....26
1.8.حماية ورقة العمل.....26
2.8. رفع الحماية عن ورقة العمل.....27
9. خلاصة.....27
الفصل الثاني: الصيغ الحسابية في برنامج **Ms Excel 2010**.....28
1.تمهيد.....28
2.الصيغة الحسابية.....28
1.2. إدخال الصيغة الحسابية.....28
2.2.عوامل التشغيل في الصيغ الحسابية.....29
1.2.2.العوامل الحسابية.....29
2.2.2.عوامل المقارنة.....29
3.2.2.عوامل نصية.....30
4.2.2.عوامل المرجعية.....30
3.2. الأسبقية بين عوامل التشغيل في الصيغ الحسابية.....30
4.2. المراجع النسبية، المراجع المطلقة و المراجع المختلطة.....31

1.4.2.المراجع النسبية.....31
2.4.2. المراجع المطلقة.....32
3.4.2. المراجع المختلطة.....33
5.2. الدوال الحسابية.....33
1.5.2. دوال بسيطة متكررة الاستعمال في برنامج **Ms Excel**.....35
2.5.2. الدوال المنطقية.....36
3.5.2. الدوال الرياضية.....40
4.5.2. الدوال الإحصائية.....42
5.5.2. الدوال النصية.....47
6.5.2. دوال التاريخ و الوقت.....49
7.5.2.الدوال المالية.....50
8.5.2.دوال البحث والمرجعية.....54
3. خلاصة.....58
الفصل الثالث: العناصر التكميلية في برنامج **Ms Excel 2010**.....58
1.تمهيد.....58
2.التشكيل البياني.....58
1.2.إدراج مخطط بياني.....58
2.2.تغيير نوع المخطط البياني. 58
3.2.تغيير مكان المخطط البياني.....59
4.2. إدراج معلومات توضيحية في المخطط البياني.....59
1.4.2.إدراج عنوان للتمثيل البياني.....59
2.4.2.إدراج اسم المحور الأفقي/ العمودي للمخطط البياني.....60
3.4.2.إدراج وسيلة الإيضاح.....60
3.الجداول المحورية.....60
1.3.إنشاء الجداول المحورية.....61
2.3. إنشاء مخطط بياني محوري.....65
4. التحليل التفاضلي باستخدام أداة سيناريو.....65
5.التحليل العكسي.....66
1.5.القيمة المستهدفة.....66

2.5. معالج الحلول. 70
1.2.5. تنصيب أداة **Solveur** في برنامج **Ms Excel**.....70
2.2.5.استخدام الأداة **Solveur**.....71
6. خلاصة.....76
الفصل الرابع : أعمال تطبيقية..... 77
قائمة المراجع.....95
قائمة الأشكال.....97
قائمة الجداول.....100

الفصل الأول: أساسيات ومبادئ استخدام برنامج Ms Excel.

الهدف من الفصل: التعريف بمختلف مكونات و أدوات برنامج **Ms Excel 2010** وذلك قصد تمكين الطالب من إنشاء جداول بيانات مختلفة باستخدام البرنامج,

1.**تمهيد:** كان أول إصدار لبرنامج Excel (لنظام Windows) من طرف شركة Microsoft سنة 1987. بعدها عرف البرنامج عدة تحديثات إلى غاية الإصدار الخامس سنة 1993 والذي عرف رواجا كبيرا، بعدها توالت الإصدارات وبحسب تقدير شركة Microsoft فقد بلغ مستخدمي برنامج Ms Excel حول العالم ما يقارب 800 مليون مستخدم. هذا الرقم يوحي بالكثير وإن دل على شيء فهو يدل على الموثوقية والاحترافية العالية التي يوفرها البرنامج لمستخدميه. سنتعرف في هذا الفصل إلى أهم عناصر و خصائص برنامج Ms Excel وذلك من أجل إعطاء صورة شاملة للطالب عن برنامج Ms Excel واستعمالاته. بعدها سنتطرق إلى مبادئ إنشاء جداول البيانات وكذا طرق التعامل معها من : حفظ ، تحديث، تنسيق، حذف و إدراج و حماية ...إلخ. و ذلك من أجل إرساء قاعدة متينة للطالب في إنشاء وحفظ مختلف التصميمات في جداول Ms Excel 2010.

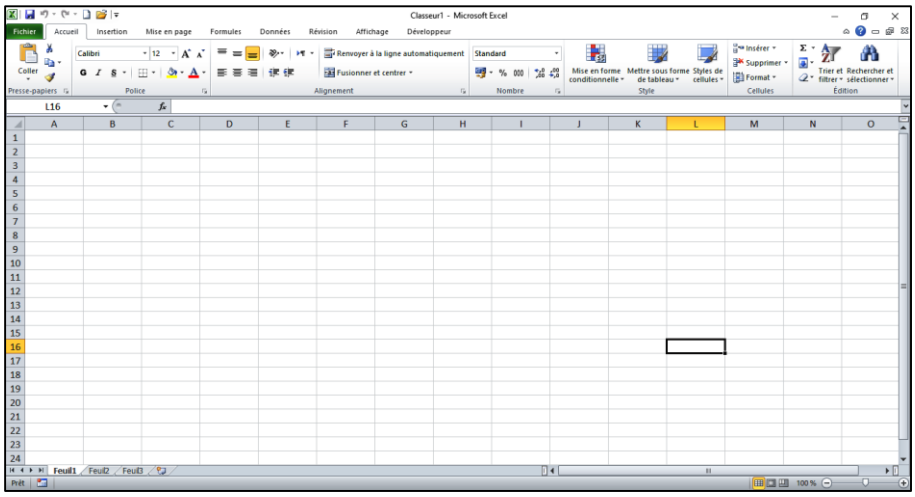
2.فتح برنامج Ms Excel: على أساس ان البرنامج Ms Excel يتعامل مع البيانات من خلال المصنفات (Classeurs) وأوراق العمل (Feuilles de calcul) بحيث يتكون المصنف من عدد من أوراق العمل. يكون فتح برنامج Microsoft Excel 2010 بالنقر مباشرة على أيقونة البرنامج في واجهة المكتب(Bureau)، أو باتباع الخطوات التالية:

Démarrer>Tous les programmes>Microsoft Office 2010>Microsoft Excel 2010

عندها يظهر مباشرة على الشاشة ملف جديد Ms Excel يسمى **مصنف** (Classeur) امتداده هو(.xlsx).

3.إغلاق برنامج Ms Excel:يتم إغلاق البرنامج من خلال أيقونة الإغلاق في شريط العنوان لبرنامج Ms Excel، كما يمكن استعمال مفتاح الاختصار Alt+F4.

4.الواجهة الرئيسية لبرنامج Ms Excel 2010: يتعامل برنامج أكسل مع البيانات من خلال المصنفات وأوراق العمل، حيث يتم حفظ البيانات داخل مصنف Classeur. يتكون المصنف من عدد من أوراق العمل (Feuilles de calculs)و التي يتم تحديد عددها وفق رغبة المستخدم و يكون عددها مبدئياً ثلاثة أوراق عمل. تتكون الواجهة الرئيسية لبرنامج Ms Excel من العناصر التالية(الشكل 1.1): شريط العنوان، القائمة، شريط القوائم الرئيسية، شريط المعادلات، ورقة العمل، شريط التبويب، شريط الحالة.



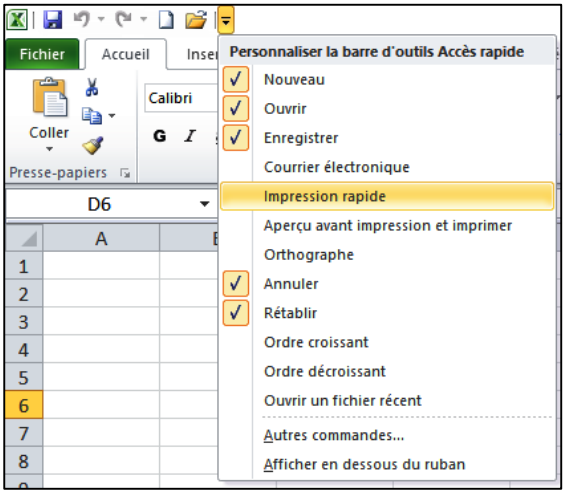
الشكل 1.1: واجهة برنامج Ms Excel 2010

تتكون واجهة برنامج Excel 2010 من العناصر التالية:

1.4.شريط العنوان(Barre de titre): وهو الشريط العلوي في نافذة البرنامج، (الشكل 2.1).

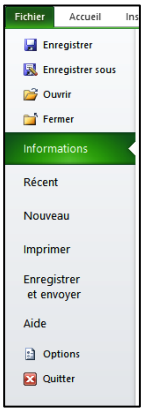
الشكل 2.1.شريط العنوان في برنامج Ms Excel

يحتوي في أقصى اليمين على مجموعة أزرار تسمح بالتحكم في نافذة Ms Excel. وهي زر الإغلاق، زر تعديل حجم نافذة البرنامج، زر التقليص، كما يحتوي على اسم المصنف Classeur1, Classeur2... بالإضافة إلى شريط الوصول السريع (Barre d'accès rapide) والذي يحتوي بدوره على أزرار أكثر الأدوات استعمالا مثل: أداة الحفظ (enregistrer)، أداة إلغاء التغييرات (Undo) و أداة إعادة التغييرات (Redo). يمكن إثراء شريط الوصول السريع بإضافة أدوات جديدة وذلك من خلال النقر على السهم واختيار الأدوات المرغوب فيها (الشكل 3.1).



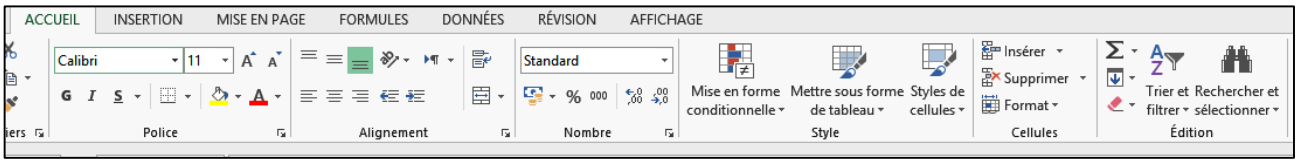
الشكل 3.1: طريقة إضافة أزرار جديدة إلى شريط الوصول السريع.

2.4.القائمة (Fichier): هي أول قائمة في برنامج Ms Excel ، تتواجد في أقصى اليسار تحت شريط الوصول السريع (الشكل 4.1). تحتوي القائمة على عدة أوامر، فمن خلال استعمالها يمكن فتح مصنفات جديدة بالنقر على الزر Nouveau ، كما يمكن فتح مصنفات مخزنة مسبقا في الحاسوب بالنقر على Ouvrir و من ثم البحث عن اسم المصنف والنقر عليه. كما تتيح القائمة حفظ البيانات من خلال النقر على الزر Enregistrer وطباعة البيانات من خلال النقر على الزر Imprimer . إضافة إلى كل ما سبق فإن استعمال زر الخيارات (Options) يسمح بإضفاء طابع شخصي على واجهة المستخدم وذلك بتغيير ألوان الواجهة ، تغيير اللغة ، إضافة أو حذف أدوات شريط الدخول السريع....إلخ.



الشكل 4.1: القائمة Fichier

3.4.شريط القوائم الرئيسة (شريط التبويبات) (Barre de menus):



الشكل 5.1: شريط القوائم الرئيسية.

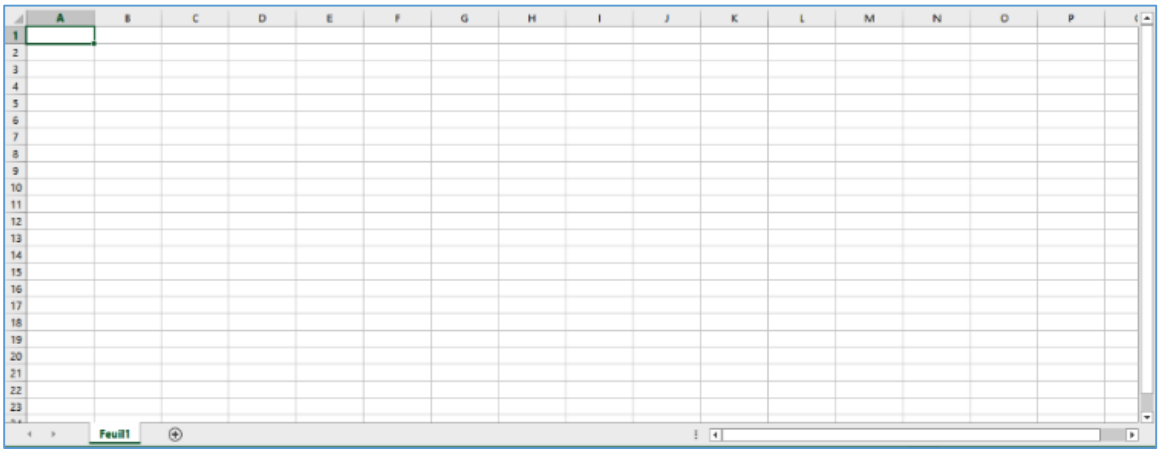
يحتوي الشريط على سبعة قوائم رئيسية (الشكل 5.1)، كل قائمة لها مجموعة وظائف محددة يتم تنفيذها باستعمال مجموعة أدوات تكون مندرجة ضمن شريط الأدوات (Rubbon). هذا الأخير يتغير آليا بتغير القائمة. في شريط القوائم الرئيسية نجد:

- **القائمة الرئيسية (Accueil)**: تحتوي على أدوات التنسيق المختلفة مثل أدوات تغيير حجم الكتابة، نوع الكتابة أو لون خط الكتابة، لون الخلايا، إطارات الخلايا، توحيد الخلايا، تنسيق البيانات...إلخ.
- **قائمة الإدراج (Insertion):**تسمح بإدراج عناصر جديدة في ورقة العمل مثل الجداول المحورية، الصور، التمثيلات البيانية...إلخ.
- **قائمة تخطيط الصفحة (Mise en page):** من خلال استخدام أدوات هذه القائمة يمكن تنسيق ورقة العمل وذلك بالتحكم في هوامش الورقة، كما يمكن تغيير اتجاه الورقة من اليمين إلى اليسار أو العكس.

- **قائمة المعادلات الحسابية (Formules) :**تستعمل في كتابة المعادلات الحسابية كما تحتوي عدد كبير من الدوال الجاهزة و التي يمكن استعمالها مباشرة في معالجة البيانات.
- **قائمة البيانات (Données):** تحتوي هذه القائمة على مجموعة أدوات تمكن المستخدم من معالجة جداول البيانات الضخمة بما فيها من فرز و تصفية و تحليل، كما تحتوي القائمة على مجموعة أدوات تمكن من استيراد بيانات جاهزة من برامج أخرى و معالجتها.
- **قائمة المراجعة (Révision):** تحتوي على أدوات التدقيق اللغوي، الترجمة، إدراج التعليقات و أدوات حماية المصنف و أوراق العمل.
- **قائمة المعاينة (Affichage):** تحتوي على مجموعة أدوات تسمح بالتحكم في طريقة عرض المصنفات على الشاشة، فيكون بالإمكان تكبير أو تصغير ورقة البيانات ،عرض أكثر من نافذة في نفس الوقت... إلخ.

4.4.شريط المعادلات الحسابية (Barre de formules): يتكون من جزأين : الجزء الأول على اليسار يحتوي على اسم الخلية النشطة بينما يظهر محتوى الخلية سواءاً كان بيانات أو معادلة في الجزء الأيمن من الشريط.

5.4.ورقة العمل (Feuille de calcul):



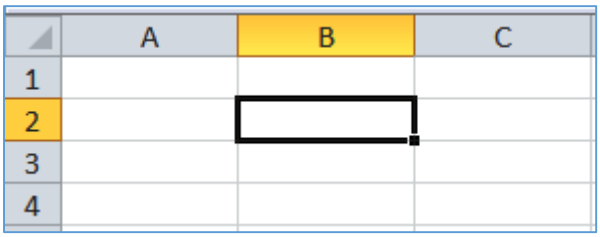
الشكل 6.1: ورقة عمل Ms Excel

تتكون ورقة العمل (الشكل 6.1) من مجموعة أعمدة(Colonnes) مرقمة بحروف أبجدية (A,B,C..,Z, AA,…, XFD) يقدر عددها بـــ: 16 384 عمود، كما تتكون من صفوف(Lignes) مرقمة بأرقام (1,2,3,…) يصل عددها إلى: 1 048 576 صف. نقطة التقاطع بين العمود والصف تسمى **خلية** (Cellule) ، اسمها هو رقم العمود متبوع برقم الصف. مثال: الخلية A3 تقع في العمود A و في الصف 3.

تعتبر الخلية العنصر الأساسي للتعامل مع البيانات، حيث تندرج البيانات داخل الخلية وتتم معالجة البيانات في الخلية من خلال اسم تلك الخلية، فمثلا المعادلة A1+B1 = تعني جمع البيانات الموجودة في الخلية A1 مع البيانات الموجودة في الخلية B1. حيث يمكن اعتبار اسم الخلية كمتغير قيمته هي قيمة محتوى الخلية.

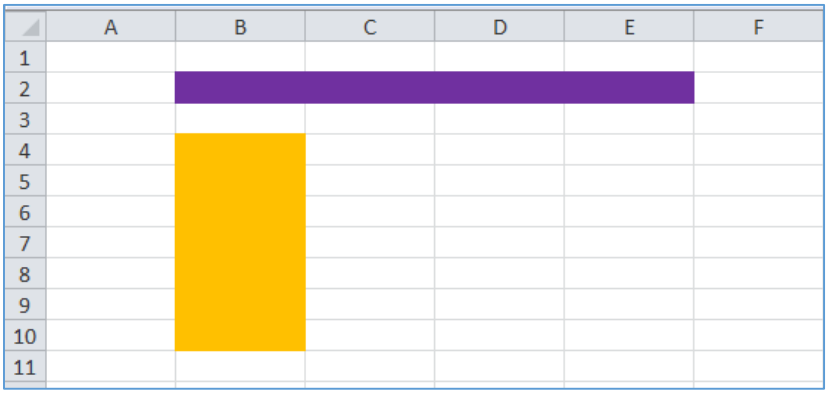
ملاحظة: حتى نتمكن من إدراج بيانات معينة داخل أي خلية لابد من تحديدها أولا، و يكون ذلك بالنقر عليها بزر الفأرة الأيسر مرة واحدة، بذلك تصبح الخلية نشطة. في حالة استخدام خلية A2 من ورقة حساب Feuil1 في صيغة حسابية داخل ورقة العمل Feuil2، لابد من إدراج إسم ورقة العمل متبوع بإسم الخلية كمايلي: Feuil2!A2.

- **الخلية النشطة:** أو الخلية الفعالة، وهي إحدى خلايا ورقة العمل في برنامج Ms Excel والتي تستقبل البيانات المدخلة من لوحة المفاتيح. تظهر الخلية النشطة بيضاء محاطة بإطار أسود غامق، كما في الشكل 7.1 حيث الخلية النشطة هي الخلية B2.



الشكل 7.1: الخلية النشطة في ورقة Ms Excel

- **مدى الخلايا(نطاق الخلايا):** يأخذ مدى الخلايا الأنماط التالية:
  - **المدى المستمر (أفقياً أو عمودياً):** هو المجال الذي يشتمل على خلايا متتالية ضمن صف واحد كما في الشكل 8.1 حيث أن المدى الأفقي هو B2:E2 و يشتمل على الخلايا B2 ;C2 ;D2 ;E2 و المدى العمودي هو B4 :B10 يشتمل على الخلايا B4 ;B5 ;B6 ;B7 ;B8 ;B9 ;B10 .

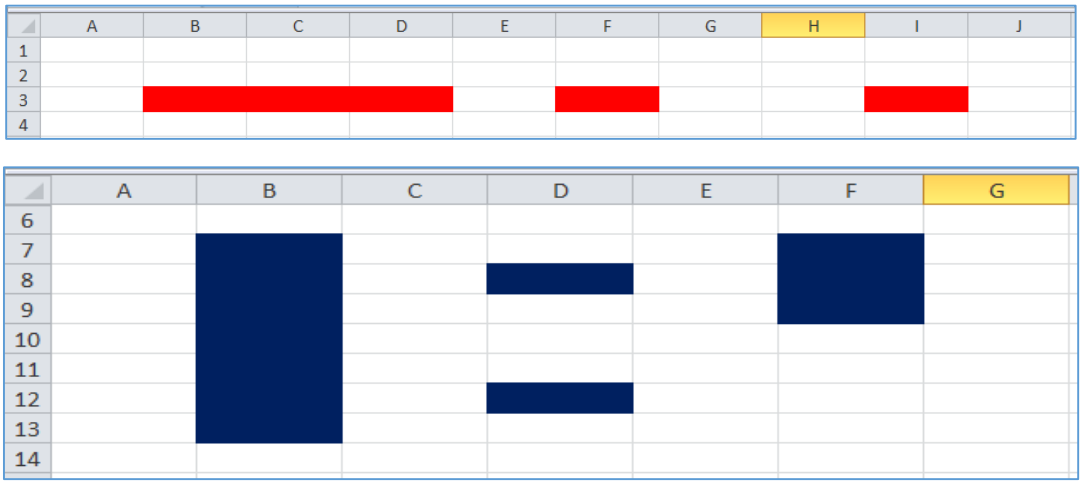


الشكل 8.1: مدى الخلايا المستمر أفقياً أوعمودياً.

  - **المدى المستمر أفقياً وعمودياً:** يشتمل على خلايا متتالية عمودياً وأفقياً في آن واحد كما في الشكل 9.1 حيث أن مدى الخلايا هو B3 :F9 .

الشكل 9.1: مدى الخلايا المستمر أفقياً و عمودياً.

- **المدى المتقطع:** الذي يشتمل على خلايا متقطعة غير متتالية. كما في الشكل 10.1(أ) حيث مدى الخلايا هو: I3; F3 :D3 ;B3 يشتمل على المدى المستمر B3 :D3 و على الخليتين F3 و I3. في الشكل10.1(ب) حيث مدى الخلايا هو: F9 :F7 ;D12 ;D8 ;B13 :B7 يشتمل على المدى المستمر B13 :B7 و الخليتان D8 وD12 و المدى المستمر F9 :F7.



(أ)

(ب)

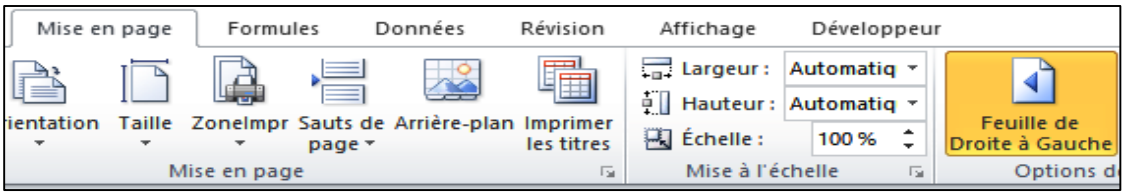
الشكل 10.1: مدى الخلايا المتقطع.

6.4.شريط التبويب (Barre d'onglet): هو الشريط أسفل ورقة العمل يضم في الجهة اليسرى أسماء أوراق العمل و التي تكون مبدئياً Feuil1، Feuil2 و Feuil3 ، بحيث بالإمكان التنقل بين أوراق العمل بسهولة بالنقر على إسم الورقة فقط كما يمكن إضافة ،حذف، ترتيب أو تغيير أسماء أوراق العمل. يحتوي شريط التبويب أيضاً على شريط تمرير ورقة العمل أفقياً.

7.4.شريط الحالة (Barre d'état): يظهر هذا الشريط أسفل الشاشة ونجد عليه شريط للتصغير والتكبير، أزرار عرض المصنف :عادي(Normal)، تخطيط الصفحة(Mise en Page)، معاينة فواصل الصفحة(Aperçu des sauts de page). كما يحتوي الشريط على حالة المصنف هل هو في وضع جاهز(Prét)، إدخال(Entrer) أو تعديل(Modifier).

5.إنشاء جداول البيانات باستعمال برنامج Ms Excel 2010 : من أجل إنشاء جداول بيانات متكاملة و بطريقة صحيحة لابد من اتباع خطوات صحيحة في ذلك. نذكرها على النحو الآتي:

1.5.ضبط اتجاه ورقة العمل : لابد من ضبط اتجاه ورقة العمل قبل الشروع في إنشاء الجدول. فيكون اتجاه الورقة من اليسار إلى اليمين ليناسب التنسيق باللغة الفرنسية، او من اليمين إلى اليسار ليناسب التنسيق باللغة العربية، نقوم بالخطوات التالية (الشكل11.1): نختار القائمة Mise en Page ، ثم ننقر الأداة Feuille de Droite à Gauche ليناسب الكتابة من اليمين إلى اليسار أو العكس من اليسار إلى اليمين.

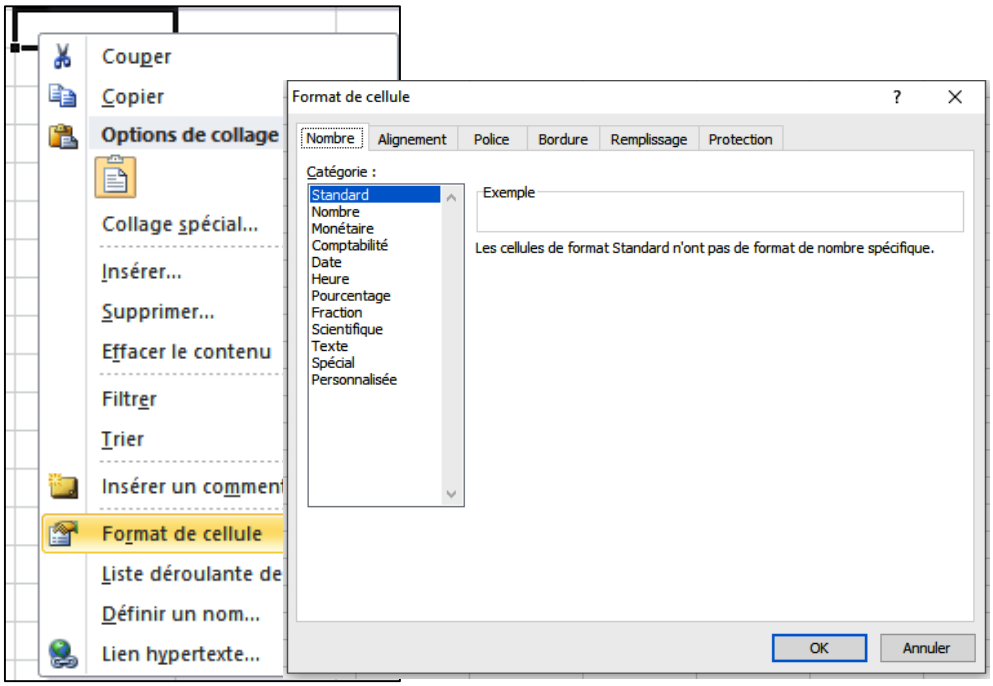


الشكل 11.1: طريقة ضبط اتجاه ورقة العمل.

2.5. التعامل مع الخلايا: يتم التعامل مع الخلايا وكذلك الأعمدة والصفوف في برنامج Ms Excel كباقي العناصر في نظام Windows من تحديد ونسخ ولصق وحذف.

1.2.5. إدخال البيانات: للكتابة داخل خلية يتم تحديد الخلية ثم كتابة البيانات سواء كانت نصية أو رقمية او دوال.

- **أشكال البيانات (Format de données)** : يمكن تحديد شكل البيانات المراد إدخالها في الخلية بتحديد الخلية ثم النقر على يمين الفأرة نقرة واحدة واختيار Format de cellule، و التي تسمح بالتحكم في شكل البيانات (الشكل 12.1).

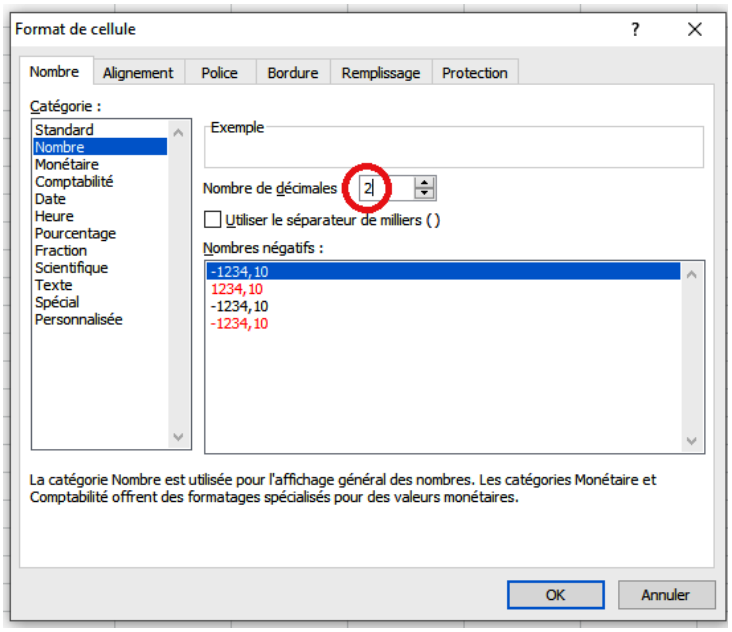


الشكل 12.1: النافذة Format de cellule.

من بين أهم أشكال البيانات نجد:

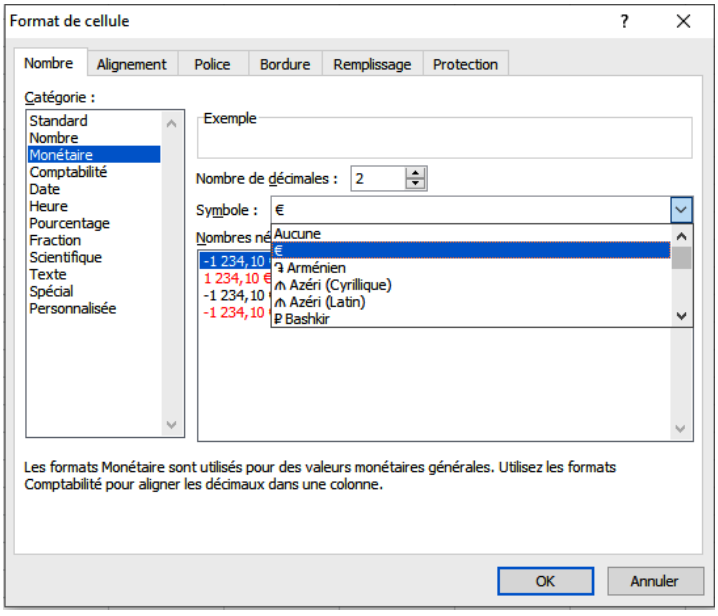
- **بيانات رقمية (Nombres)**: وهي البيانات التي يمكن أن تجرى عليها العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب.

✓ في حالة الأرقام العشرية يمكن تحديد عدد الأرقام بعد الفاصلة وذلك باتباع الخطوات التالية(الشكل 13.1):
Format de cellule>Nombre>Nombre de décimales.



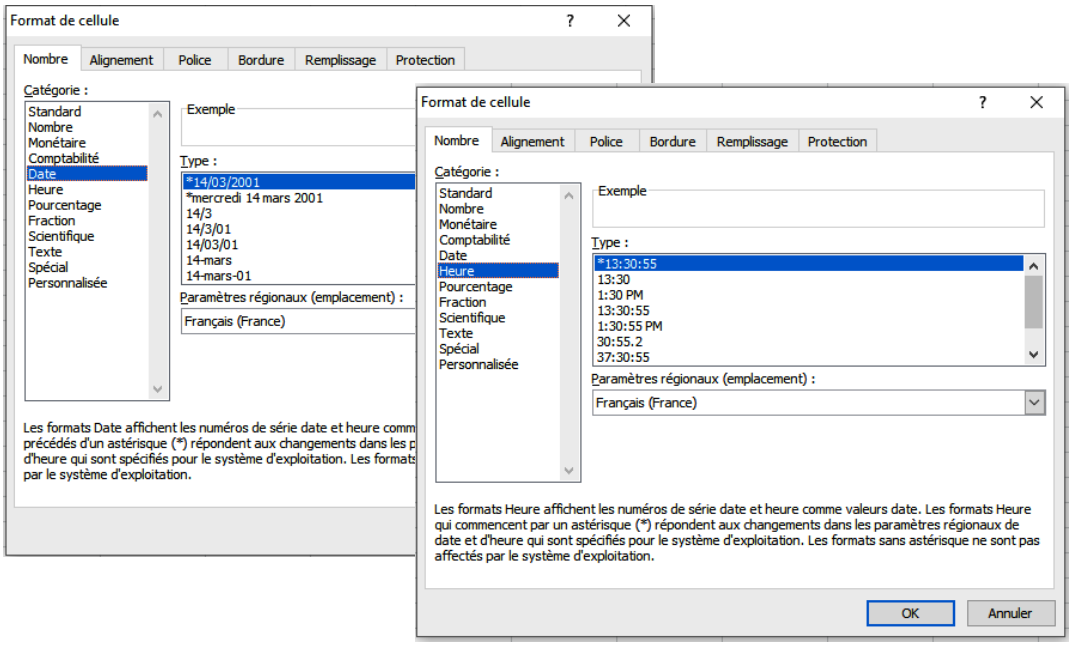
الشكل 13.1: تحديد عدد الأرقام بعد الفاصلة في الأعداد العشرية.

- **بيانات نقدية (Monétaire)** : لها نفس خصائص الأرقام مع إمكانية إضافة رمز العملة النقدية (€،£، $...) (الشكل 14.1).



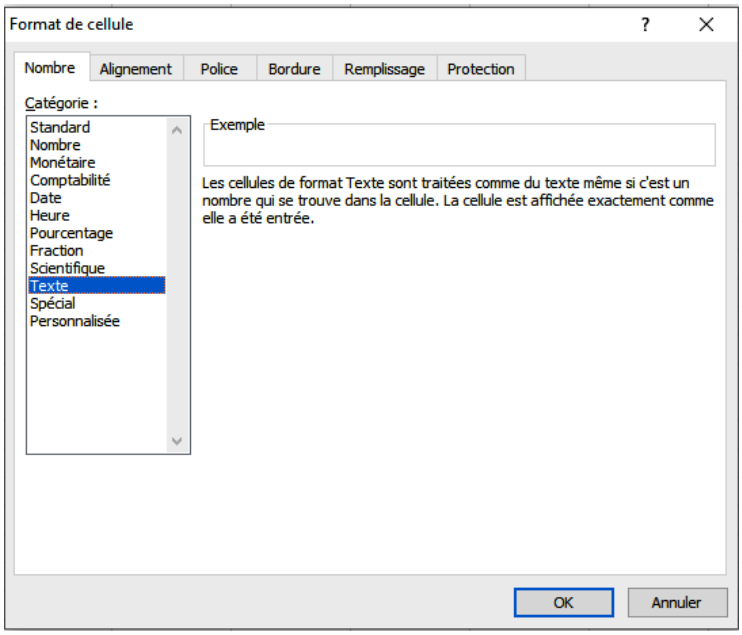
الشكل 14.1: تحديد البيانات النقدية و العملة النقدية

- **بيانات التاريخ والوقت (Date/Heure):** هي أشكال رقمية في هيئة تواريخ و زمن. يمكن اختيار التنسيق المناسب من خلال: Format de cellule>Date (الشكل 15.1).



الشكل 15.1: بيانات التاريخ والوقت في برنامج Ms Excel.

- **بيانات نصية (Texte):** هي مجموعة من الحروف والأرقام والرموز مثل أسماء الأشخاص والمدن والمواد وغيرها. يتم التعامل مع هذه البيانات على أنها نصوص ولا يمكن إجراء العمليات الحسابية عليها (الشكل 16.1).



الشكل 16.1: البيانات النصية.

- **دوال (Fonctions):** وهي مجموعة من المعادلات الجاهزة يتضمنها البرنامج مبوبة فى مجموعات متجانسة، منها دوال رياضية، إحصائية، مالية ...إلخ.
- **معادلات (Formule):** وهي إما أن تجرى على قيم مطلقة (أي تكون فى صورة أعداد وأرقام) مثال: 7+5= . أو بيانات متغيرة(أي تكتب المعادلة متضمنة مراجع الخلية التى تحتوى على الأرقام والأعداد) مثال: A2+B2=.

2.2.5. تحديد الخلايا:

- لتحديد خلية مفردة: قم بالنقر نقرة مفردة على الخلية المراد تحديدها.
- لتحديد خاليا متجاورة: قم بالنقر على الخلية الأولى بزر الفأرة الأيسر ثم اسحب حتى آخر خلية، او انقر على الخلية الأولى ثم من لوحة المفاتيح اضغط على مفتاح العالي shift مع أحد مفاتيح الأسهم سواء لليمين او لليسار او الأعلى او الأسفل حسب الحاجة .
- لتحديد خاليا متباعدة: قم بالنقر على الخلية الأولى ثم من لوحة المفاتيح اضغط على مفتاح التحكم ctrl باستمرار وقم بالنقر بزر الفأرة الأيسر على الخلية تلو الأخرى.
- لتحديد عمود او صف مفرد: قم بالنقر المفرد على اسم العمود او الصف المراد تحديده .وبنفس طريقة تحديد الخاليا يتم التعامل مع الأعمدة والصفوف.
- لتحديد ورقة عمل بأكملها: قم بالضغط على الزر الموجود في الركن الأيسر من ورقة العمل. او قم بالضغط على المفتاحين Ctrl+A .

3.2.5. التنقل في ورقة العمل: التنقل بين الخلايا في ورقة العمل يكون بالنقر المفرد على الخلية المراد تحديدها ، أو باستخدام مفاتيح الأسهم (يمين، يسار، أعلى،أسفل). يمكن استخدام المفتاح Enter للتنقل بين الخلايا في نفس العمود كما يمكن استخدام المفتاح Tab للتنقل بين الخلايا في نفس الصف.

4.2.5.تعديل محتوى الخلية: يمكن ذلك بثلاث طرق مختلفة:

- بالنقر المزدوج على الخلية ثم تعديل بياناتها من لوحة المفاتيح.
- أو بالنقر المفرد على الخلية ثم الضغط على الزر F2 من لوحة المفاتيح ثم تعديل بيانات الخلية.
- أو بالنقر المفرد على الخلية ومن ثم تعديل بياناتها من خلال الجزء الأيمن من شريط المعادلات الحسابية .

بعد الانتهاء من تعديل محتوى الخلية لابد من تأكيد التعديل وذلك يكون بـ:

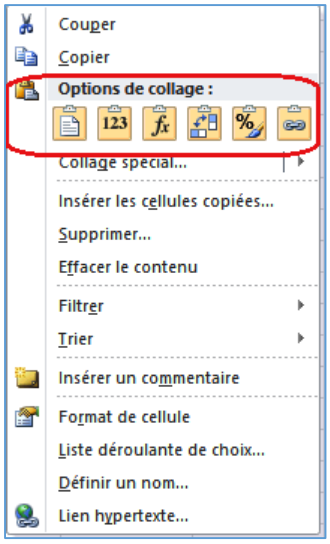
- الضغط على الزر Entrer.
- أو بالنقر على أيقونة التأكيد في شريط المعادلات الحسابية .

5.2.5. نسخ ولصق محتوى خلية: لنسخ محتوى خلية نقوم بـ:

- النقر المفرد على الخلية ثم بالضغط على زر الفأرة الأيمن، ثم اختيار Copier أو من لوحة المفاتيح Ctrl+c.
- وللصق الخلية نقوم بتحديد المكان المحدد بعدها نضغط على الزر الأيمن للفأرة ونختار Coller أو مباشرة من لوحة المفاتيح Ctrl+v.

6.2.5. أنواع اللصق المتاحة في برنامج Ms Excel : هناك عدة أنواع من اللصق و التي يمكن استخدامها حسب الحاجة (الشكل 17.1):

- ✓ Valeur: يستخدم في حالة نسخ ولصق محتوى الخلية فقط دون الحاجة إلى الاحتفاظ بتنسيق الخلية (حجم الخط، لون الخلية...).
- ✓ Formules : يستخدم في حالة نسخ و لصق المعادلة الحسابية فقط دون الحاجة إلى نسخ النتيجة .
- ✓ Transposé :يستخدم في حالة الحاجة إلى نسخ بيانات عمود ولصقها في صف أو العكس.
- ✓ Mise en forme: يستخدم في حالة الحاجة إلى نسخ ولصق تنسيق الخلية فقط دون محتواها.
- ✓ Coller avec liaison: يستخدم في حالة نسخ و لصق محتوى الخلية مع الاحتفاظ برابط بين الخلية الأصلية والخلية المستقبلة بحيث إذا تغيرت قيمة الأولى تتغير قيمة الثانية.

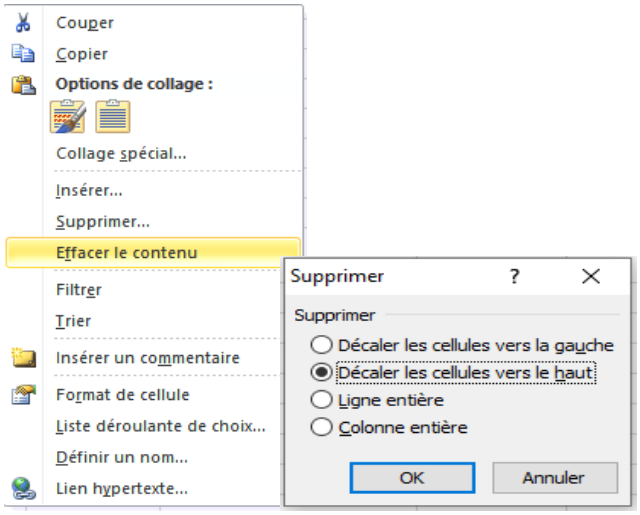


الشكل 17.1: أنواع اللصق في برنامج Ms Excel.

7.2.5. حذف محتوى خلية:

- نقوم بتحديد الخلية ثم بالضغط على زر Supprimer من لوحة المفاتيح.
- أو نقوم بالنقر على الخلية بالزر الأيمن للفأرة واختيار Effacer le contenu.
- لحذف محتوى سطر أو عمود لابد من النقر على إسمه ثم اتباع إحدى الطريقتين السابقتين.
- لحذف محتوى ورقة العمل لابد من النقر على زاوية التقاطع بين الصفوف والأعمدة بزر الفأرة الأيمن ثم اختيار Supprimer.

8.2.5. حذف خلية : لحذف خلية نقوم بتحديد الخلية ثم بالنقر بزر الماوس الأيمن ثم نختار من قائمة الخيارات الأمر Supprimer، عندها تظهر نافذة من أجل تحديد كيفية انتقال الخلايا بعد الحذف لتحل مكان الخلية المحذوفة (الشكل 18.1)، نقوم باختيار كيفية الانتقال المناسبة إلى اليسار أو إلى الأعلى ثم ننقر الزر OK. لحذف عمود أو سطر كاملاً نقوم بالنقر فوق اسمه ثم نختار Supprimer من قائمة الخيارات.



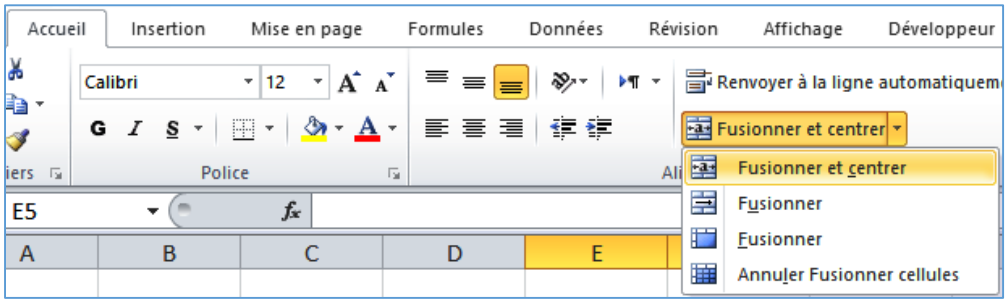
الشكل 18.1: حذف خلية من ورقة العمل Ms Excel

9.2.5. إدراج خلية: لإدراج خلية جديدة في ورقة العمل Ms Excel، نقوم بالنقر بالزر الأيمن للفأرة فوق المكان المحدد ثم نختار Insérer من قائمة الخيارات. عندها تظهر نافذة من أجل تحديد كيفية انتقال الخلايا المجاورة (نفس طريقة حذف خلية)، نختار الطريقة الملائمة ثم نأكد الاختيار بالضغط على الزر OK.

10.2.5. إدراج صف أو عمود:

- لإدراج صف جديد، نقوم بتحديد الصف الذي نريد إدراج الصف الجديد فوقه ، (مثال: لإدراج صف جديد أعلى الصف 5 ،نحدد الصف 5)، ثم ننقر بيمين الفأرة ثم نختار Insérer.
- لإدراج عمود جديد، نقوم بتحديد العمود الذي نريد إدراج العمود الجديد على يساره(مثال: لإدراج عمود جديد يسار العمود B، نحدد العمود B) ثم ننقر بيمين الفأرة ثم نختار Insérer.

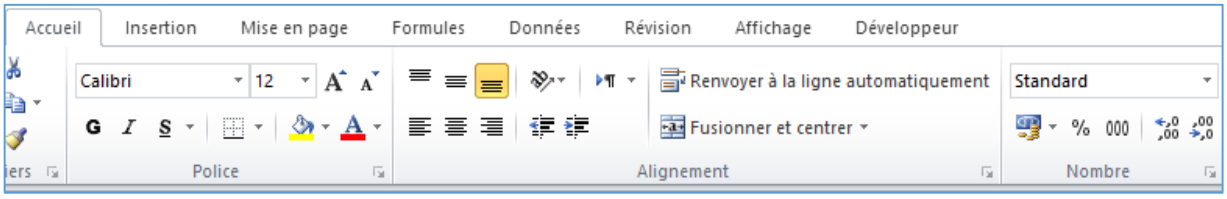
11.2.5. دمج الخلايا(Fusionner les cellules): يكون بتحديد الخلايا المراد إدماجها ثم اتباع الخطوات التالية : Accueil>Fusionner et centrer . لإلغاء الإدماج نتبع الخطوات التالية Accueil>Annuler Fusionner cellules (الشكل 19.1).



الشكل 19.1. دمج الخلايا

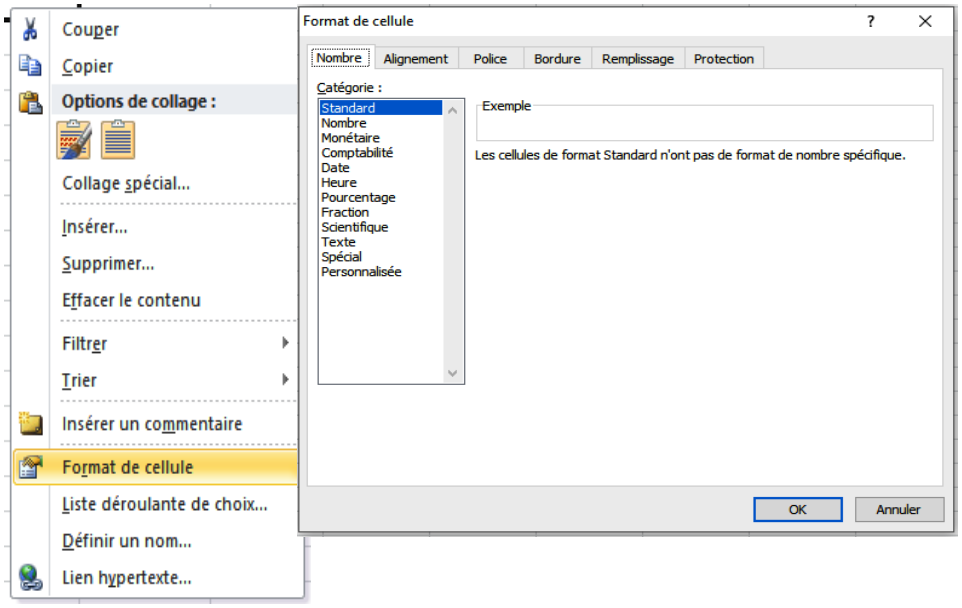
12.2.5. تنسيق الخلايا (Format de cellules): هو تحديد خصائص الخلايا من حيث اللون وحجم /نوع الخط وضبط الحدود وغيرها من الخصائص الشكلية للخلية.

- يمكن تنسيق خلايا Ms Excel باستخدام الأدوات الموجودة في شريط أدوات القائمة Accueil كما هو موضح في الشكل 20.1.



الشكل 20.1: تنسيق الخلايا باستخدام أدوات القائمة Accueil .

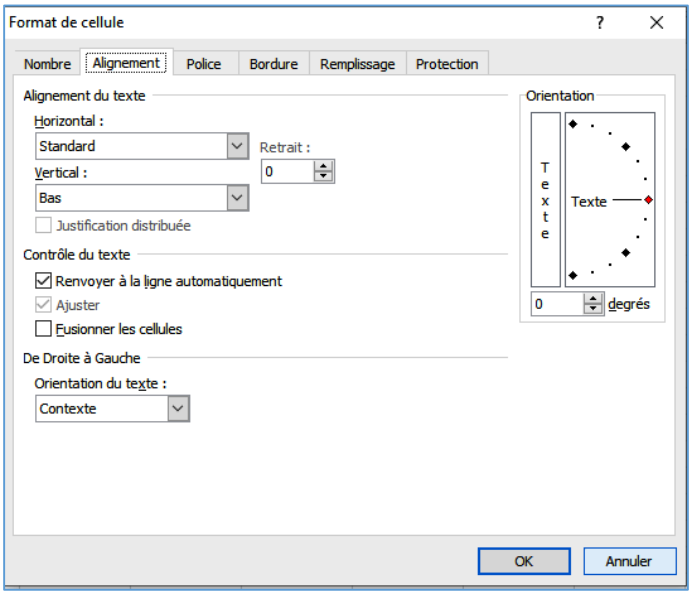
- يمكننا استخدام النافذة Format de cellule و التي تشتمل على جميع الأدوات اللازمة من أجل ذلك . لإظهار النافذة، نقوم بتحديد الخلية المراد تنسيقها ثم النقر على يمين الفأرة ثم اختيار Format de cellule كما هو موضح في الشكل 21.1.



الشكل 21.1: نافذة تنسيق الخلايا Format de cellule

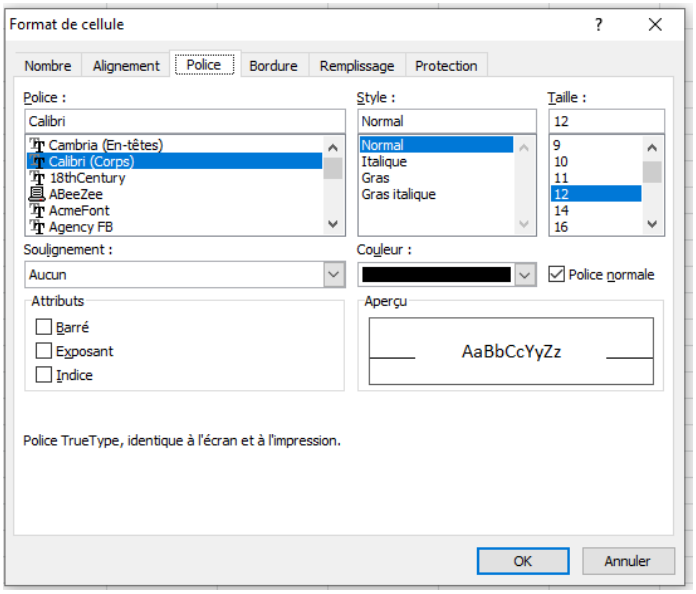
تحتوي نافذة Format de cellule على ستة تبويبات وهي:

- **التبويب Nombre:** يمكن من خلاله التحكم في خصائص الأرقام كتحديد المنازل العشرية وإظهار القيم السالبة و الموجبة وكذلك تحديد فئة الرقم إذا كان عملة أو تاريخ أو كسر ....، حيث أن كل فئة تحتوي على عدة خصائص يمكن التحكم بها (الشكل 21.1).
- **التبويب Alignement:** من خلال هذا التبويب يمكن التحكم بالنص كالآتي (الشكل 22.1) :
  - ✓ أفقياً(Horizontal) : لتحديد موقع النص إلى اليسار أم اليمين أم الوسط.
  - ✓ عمودياً(Vertical): لتحديد موقع النص إلى الأعلى أم الأسفل أم الوسط.
  - ✓ إلتفاف النص(Renvoyer à la ligne): لتغيير صيغة النص إلى سطرين أو أكثر وذلك ليتناسب مع حجم الخلية.
  - ✓ احتواء مناسب(Ajuster): لتغيير حجم النص ليتناسب مع الخلية .
  - ✓ دمج الخلايا(Fusionner les cellules): لدمج الخلايا المحددة لتصبح خلية واحدة.
  - ✓ الإتجاه(Orientation): لتحديد ميلان النص بزاوية معينة.



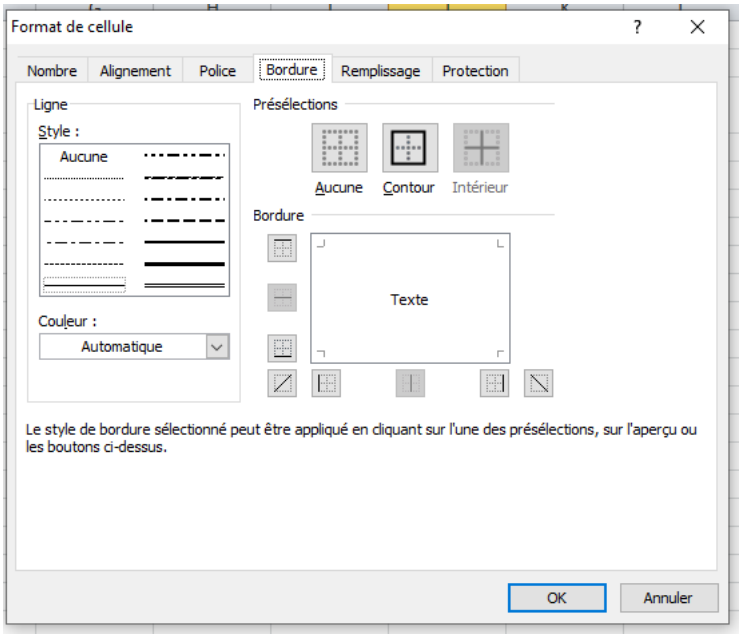
الشكل 22.1. التبويب Alignement في النافذة Format de cellule

- **التبويب Police:** من خلال هذا التبويب يمكن اختيار حجم ونوع ونمط و لون الخط كما يمكن اختيار بعض التأثيرات مثل النص المرتفع (Exposant) والنص المنخفض (Indice) (الشكل 23.1).



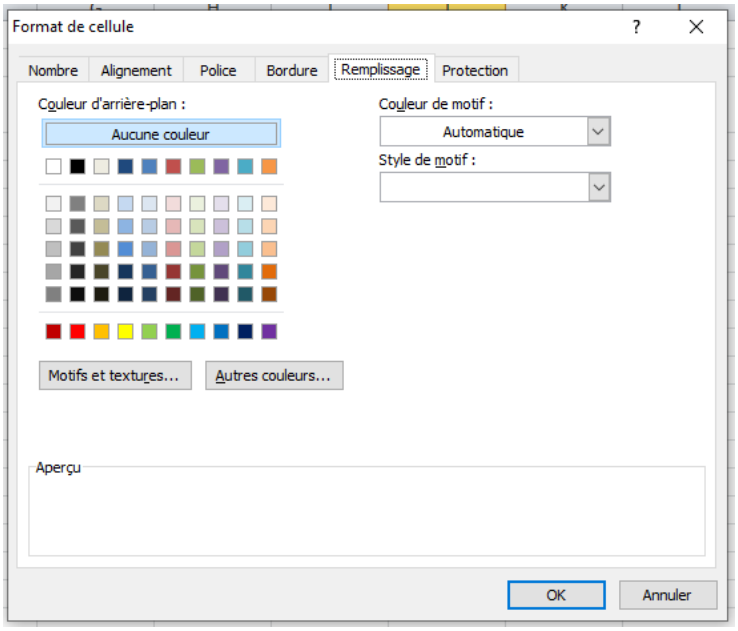
الشكل 23.1: التبويب Police في النافذة Format de cellule

- **التبويب Bordure :** من خلال هذا التبويب (الشكل 24.1) يمكن اختيار وتحديد حدود للخلايا وكذلك يمكن التحكم بسمك ونوع هذه الحدود من خلال الخانة (Style) كما يمكن تحديد لون الحدود من خلال الخانة (Couleur).



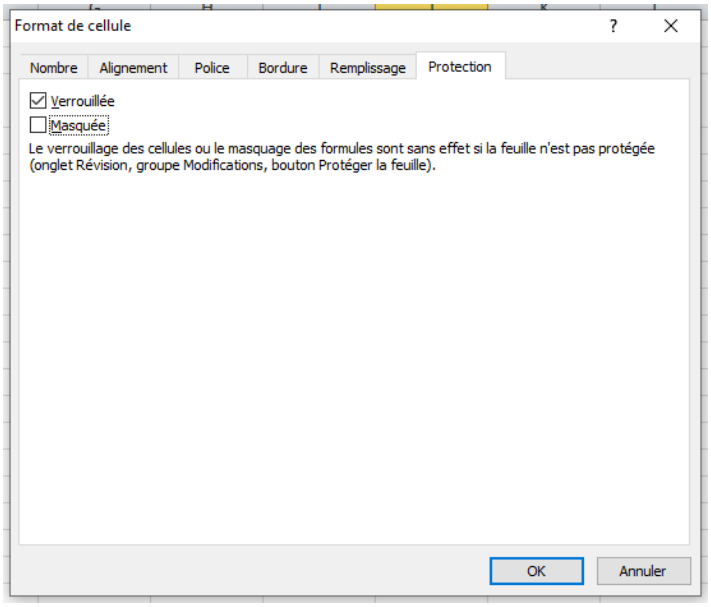
الشكل 24.1: التبويب Bordure في النافذة Format de cellule

- **التبويب Remplissage:** من خلال هذا التبويب يمكن اختيار وتحديد لون تعبئة للخلايا وكذلك يمكن تحديد نقش لهذه الخلايا (الشكل 25.1).



الشكل 25.1: التبويب Remplissage في النافذة Format de cellule

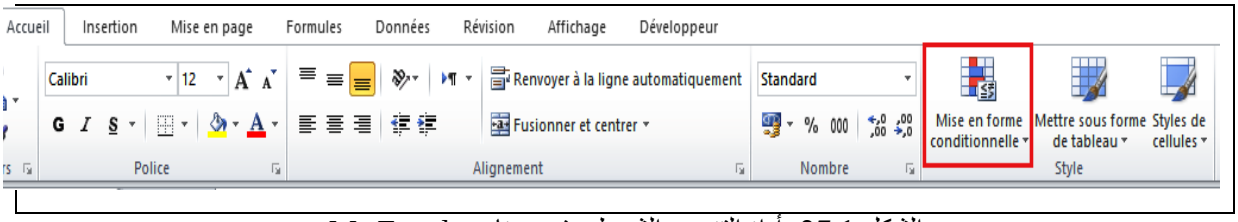
- **التبويب Protection:** من خلال هذا التبويب والموضح بالشكل26.1 يتم تأمين كافة الخلايا في ورقة العمل بحيث لا يستطيع المستخدمون الآخرون من إجراء أي تغييرات على الخلية المؤمنة. على سبيل المثال لا يمكن للمستخدمين الآخرين من إدراج بيانات أو تعديلها أو حذفها أو تنسيقها في خلية مؤمنة لكن يمكن للمستخدم الذي قام بحماية ورقة العمل من تحديد العناصر التي سيسمح للمستخدمين الآخرين بتغييرها كما يمكن من خلال هذا التبويب إخفاء الصيغ التي لا تريدها مرئية.



الشكل 26.1: التبويب Protection في النافذة Format de cellule

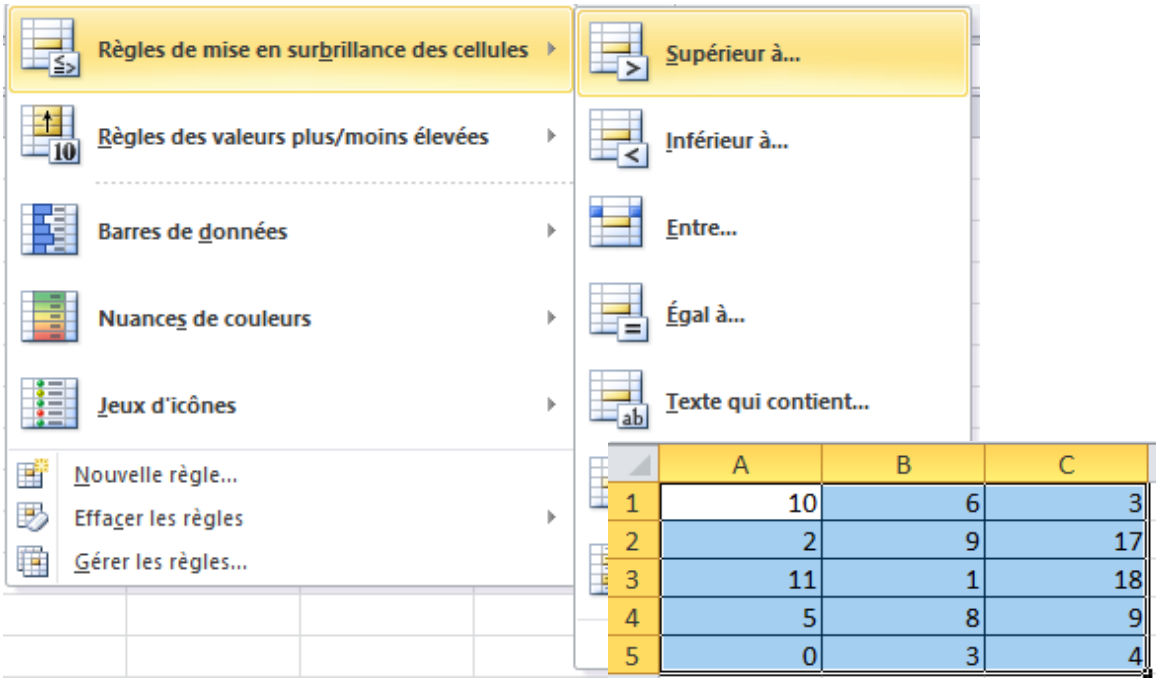
13.2.5. التنسيق الشرطي للخلايا: من خلال تطبيق التنسيق الشرطي على الخلايا، يمكننا معرفة التباينات في نطاق من القيم بمجرد إلقاء نظرة سريعة. لإدراج تنسيق شرطي نقوم بالخطوات التالية (الشكل 27.1):

- من القائمة Accueil نختار أداة التنسيق الشرطي Mise en forme conditionnelle ضمن مجموعة الأدوات Style.
- تظهر قائمة بأنواع قواعد التنسيقات الشرطية، نختار القاعدة التي نريد تطبيقها على البيانات. سوف نستعرض أهم قواعد التنسيق الشرطي من خلال المثال الموالي.



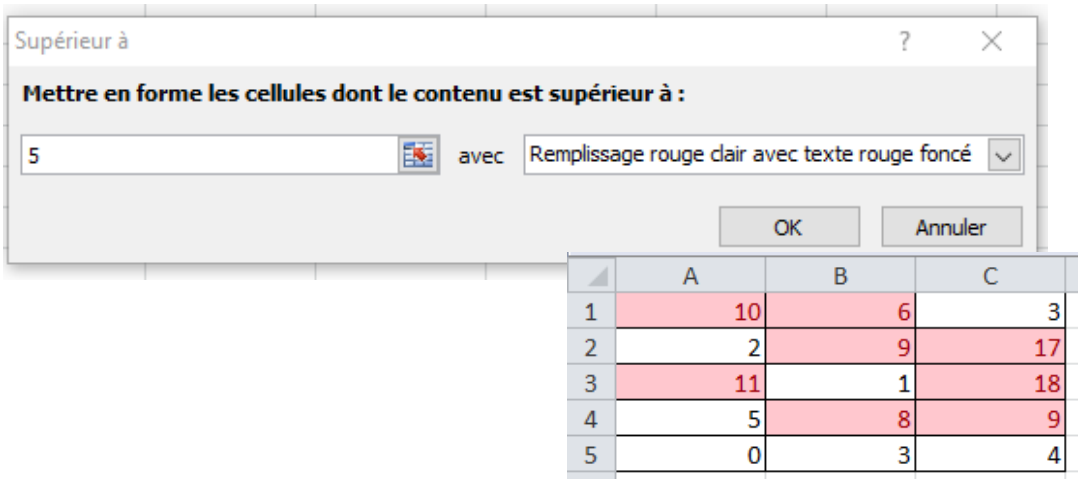
الشكل 27.1: أداة التنسيق الشرطي في برنامج Ms Excel

مثال: نريد إجراء تنسيق شرطي لبيانات الجدول في الشكل 28.1.



الشكل 28.1: التنسيق بالقاعدة Règles de mise en surbrillance des cellules > Supérieur à

- **نستخدم قواعد تمييز الخلايا (Règles de mise en surbrillance des cellules):**
  - نقوم بتحديد خلايا الجدول من A1: C5.
  - نختار: Accueil>Mise en forme conditionnelle>Règles de surbrillance des cellules>supérieur à
  - يظهر مربع الحوار Supérieur à (الشكل 29.1) ، نحدد القيمة العددية التي نريد تلوين الخلايا التي تحتوي أرقام أكبر منها. مثلاً: الرقم 5.

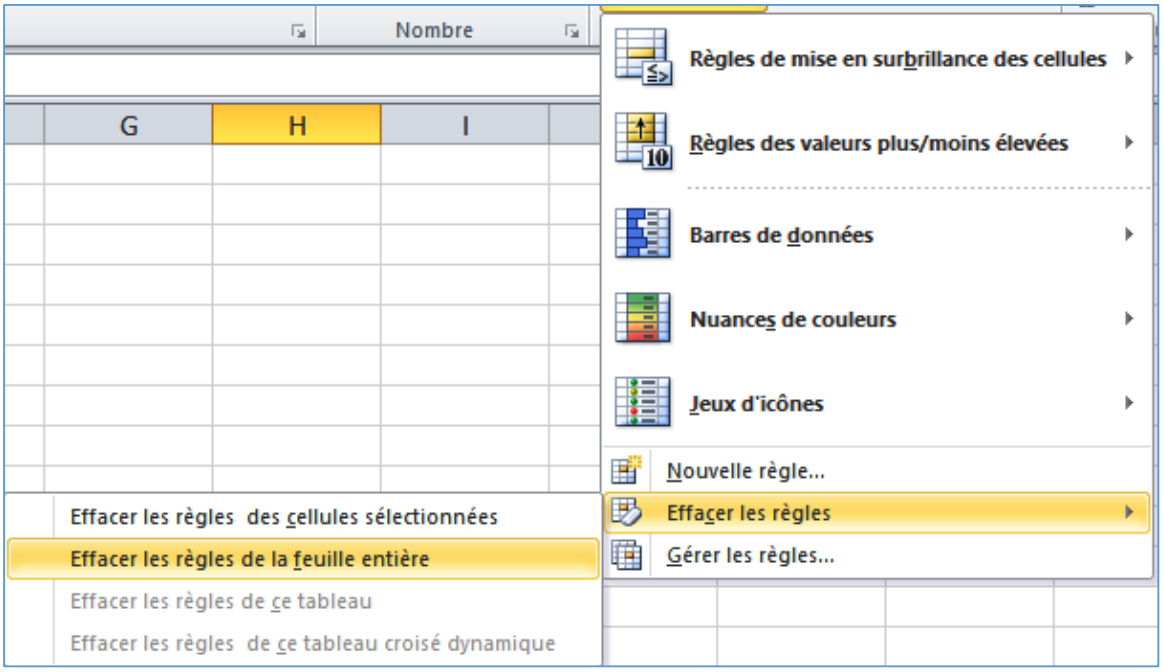


الشكل 29.1: التنسيق الشرطي باستعمال الأداة Supérieur à

- نختار التنسيق المناسب مثلا: لون الخلية أحمر فاتح مع لون خط الكتابة أحمر غامق(Remplissage rouge clair avec texte rouge foncé).
- نضغط الزر OK ، عندها تكون النتيجة كما هي موضحة في الشكل 30.1 حيث أن كل الخلايا التي تشتمل على أرقام أكبر من 5 تظهر بنفس التنسيق (لون الخلية أحمر فاتح مع كتابة بخط أحمر غامق) يمكن الاستفادة من باقي القواعد (Inférieur à, Entre, Egal à) بنفس الطريقة.
- لحذف التنسيق الشرطي من ورقة العمل نتبع الخطوات التالية :

Accueil>Mise en forme conditionnelle>Effacer les règles>Effacer les règles de la feuille entière

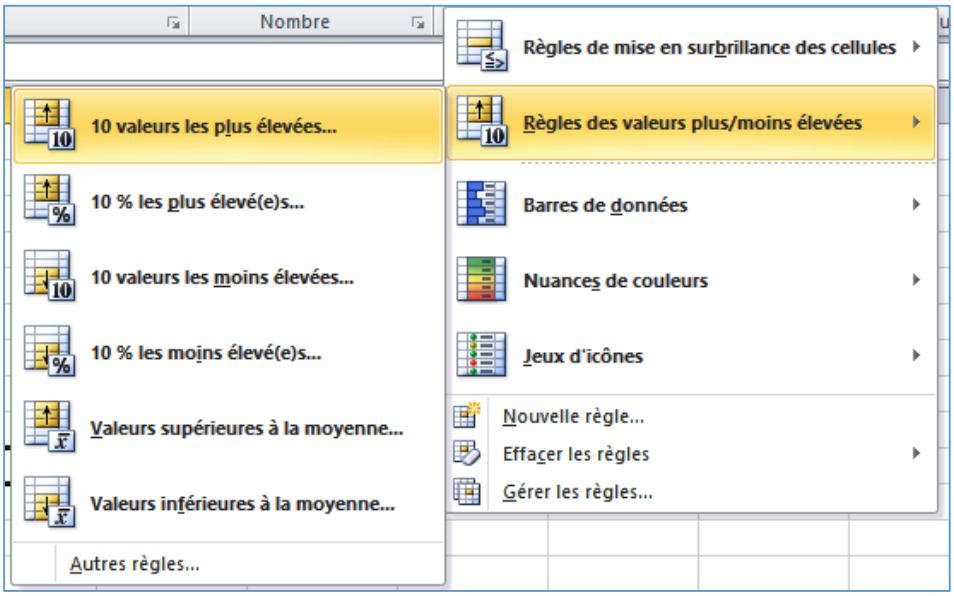
كما هو موضح في الشكل 30.1.



الشكل 30.1: حذف التنسيق الشرطي من ورقة العمل

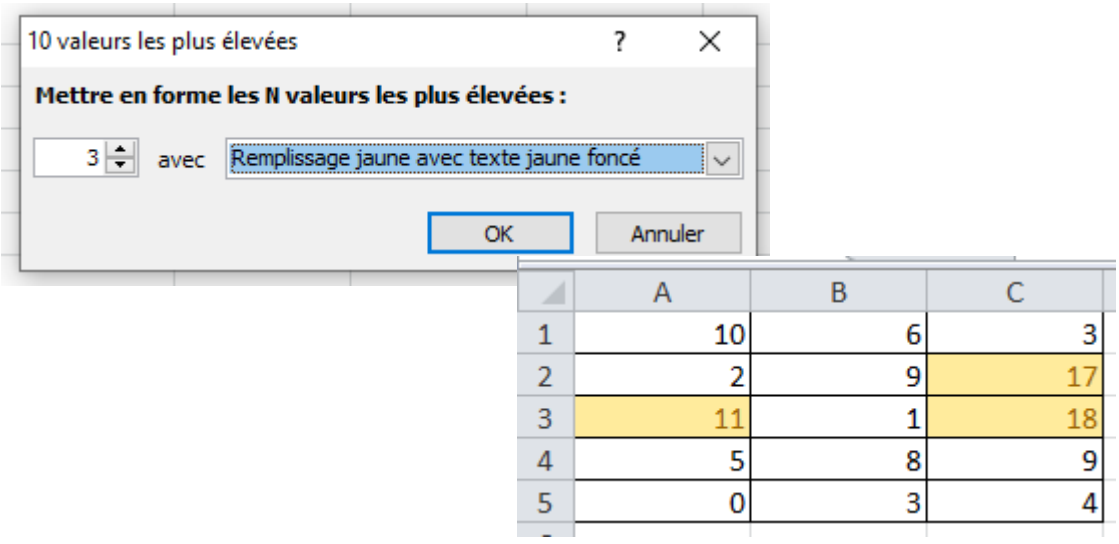
- **نستخدم قواعد تحديد القيم الأعلى والأدنى (Règles des valeurs plus/moins élevées) :**

- نقوم بتحديد خلايا الجدول من C5: A1 (الشكل 31.1).
- نختار:
- Mise en forme conditionnelle>Règles des valeurs plus/moins élevées> 10 valeurs les plus élevées.



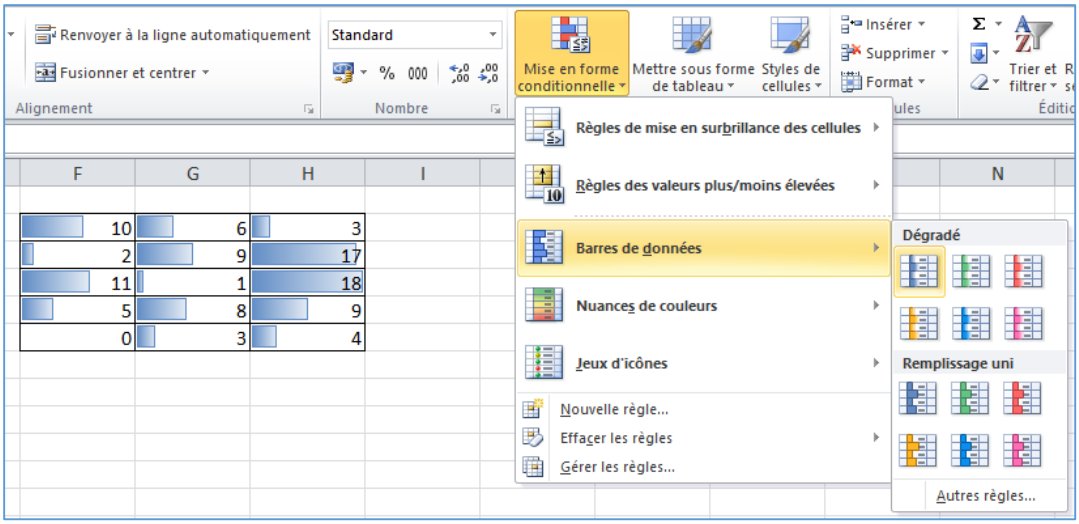
الشكل 31.1: القاعدة Règles des valeurs plus /moins élevées

- يظهر مربع الحوار 10 valeurs les plus élevées نقوم بتحديد عدد القيم الأعلى التي نريد إظهارها مثلاً 3 وبتنسيق (لون الخلية أصفر فاتح و لون الكتابة أصفر غامق) ثم نضغط الزر OK (الشكل 32.1).
- النتيجة تظهر في الشكل 33.1 حيث تظهر أعلى ثلاثة قيم في الجدول بنفس التنسيق.
- بنفس الطريقة يمكن استخدام باقي القواعد.



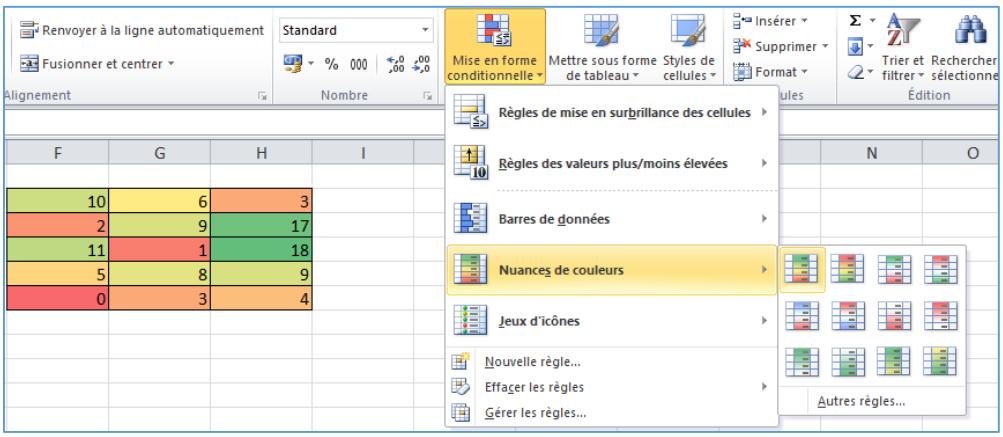
الشكل 32.1: التنسيق باستخدام القاعدة 10 valeurs les plus élevées

- **أشرطة البيانات (Barre de données):**
  - نقوم بتحديد البيانات المراد تنسيقها.
  - ثم نضغط على Accueil>Mise en forme conditionnelle>Barre de données ثم نختار التدرج المناسب.
  - تكون النتيجة كما هو موضح في الشكل 33.1 حيث يمكننا ملاحظة تدرج البيانات.
  - بنفس الطريقة يمكن استخدام باقي القواعد.



الشكل 33.1: استخدام الأداة أشرطة البيانات (Barre de données) من التنسيق الشرطي.

- **مقاييس الألوان (Nuance de couleurs):**
  - نقوم بتحديد البيانات المراد تنسيقها.
  - ثم نضغط على Accueil>Mise en forme conditionnelle>Nuance de données ثم نختار المقياس المناسب .
  - تكون النتيجة كما هو موضح في الشكل34.1 و الذي من خلاله يمكننا ملاحظة تدرج الألوان حسب قيمة الخلية.
  - بنفس الطريقة يمكن استخدام باقي القواعد.

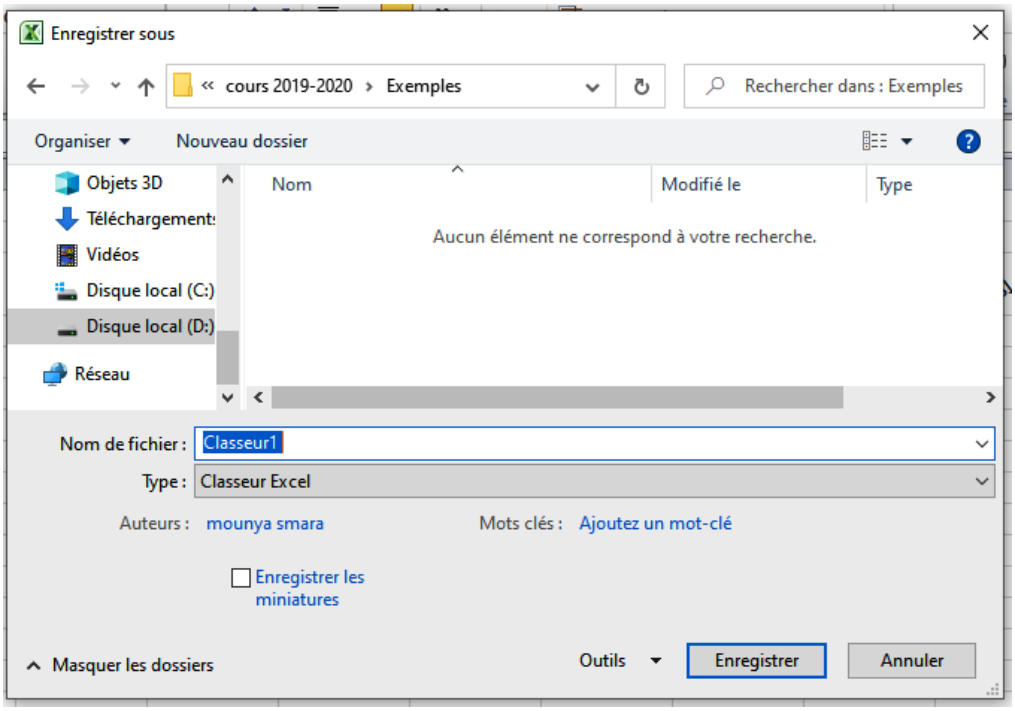


الشكل 34.1: استخدام الأداة (Nuances de couleurs) من التنسيق الشرطي.

3.5. حفظ المصنف Ms Excel: هناك حالتين :

1.3.5. حفظ المصنف لأول مرة: يكون باتباع الخطوات التالية :

- نختار القائمة Fichier>Enregistrer sous.
- تظهر علبة الحوار Enregistrer sous كما في الشكل(35.1).



الشكل 35.1: مربع الحوار Enregistrer sous.

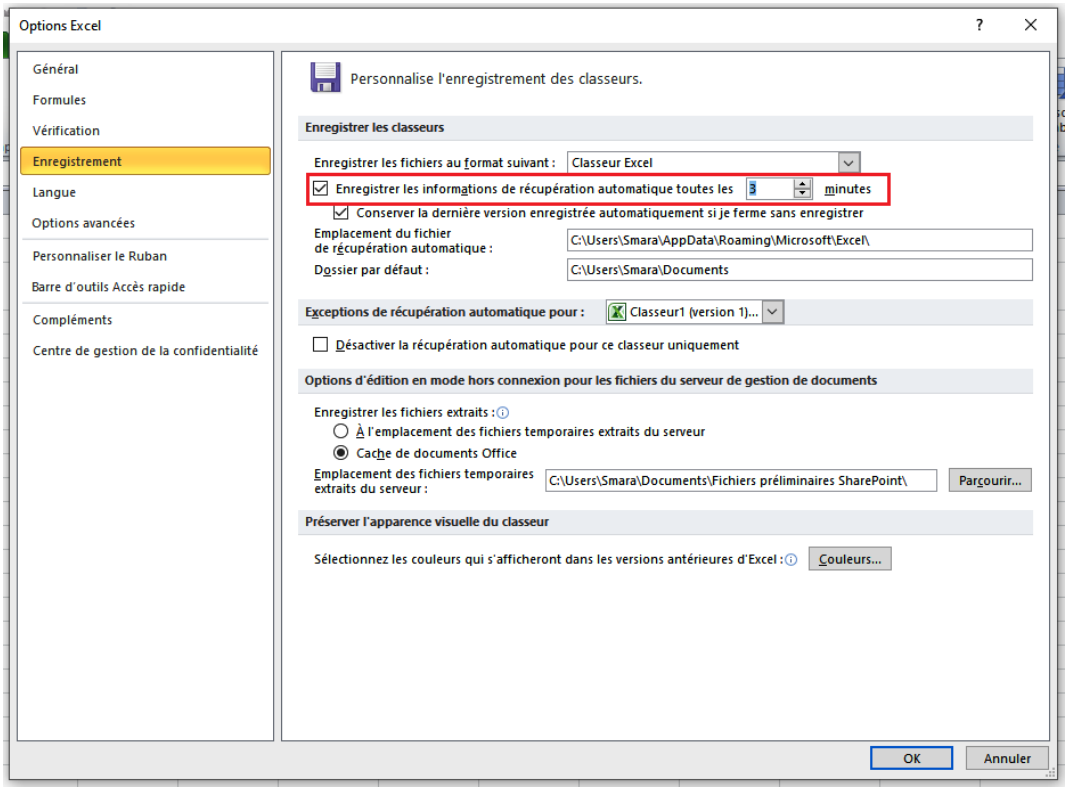
- نقوم باختيار المكان المطلوب حفظ المصنف فيه.
- بعدها و من الخانة Nom de fichier نقوم بكتابة اسم المصنف الجديد.
- وفي الخانة Type نختار نوع الملف المخزن وهو Classeur Excel.
- ثم نضغط على الأمر Enregistrer ليتم حفظ المصنف بالاسم الجديد وفي المكان المحدد.
- في حالة الحاجة إلى تغيير إسم المصنف أو تغيير مكانه نستعمل نفس الطريقة الموضحة مسبقا باستعمال مربع الحوار Enregistrer sous.

2.3.5. حفظ مصنف مخزن مسبقا: في هذه الحالة يكون حفظ آخر التعديلات في المصنف بعدة طرق ممكنة و هي:

- بالنقر على أداة الحفظ في شريط الوصول السريع.
- أو من خلال القائمة Fichier>Enregistrer.
- من لوحة المفاتيح Ctrl+s.

3.3.5. الحفظ التلقائي للمصنف: يحتوي برنامج Ms Excel وجميع برامج Microsoft Office على هذه الميزة، ولتفعيل هذه الميزة وضبطها نقوم بالخطوات التالية:

- نختار القائمة Fichier>Options.
- تظهر نافذةOptions Excel .
- نحدد خيار الحفظ التلقائي (Récupération automatique)، ونختار المدة الزمنية المناسبة (الشكل 36.1).
- في الأخير نضغط على الزر OK.



الشكل 36.1: الحفظ التلقائي للبيانات في برنامج Ms Excel.

4.3.5. حفظ مصنف لاستخدامه بواسطة إصدارات سابقة من Ms Excel : يمكن فتح المصنفات التي تم إنشاءها باستخدام Ms Excel 2010 في إصدارات سابقة من Ms Excel مع الأخذ بعين الاعتبار فقدان بعض المواصفات الخاصة بـ Ms Excel 2010 ولحفظ المصنف لاستخدامه في الإصدارات السابقة لـ : Ms Excel نتبع الخطوات التالية :

- ننقر القائمة Fichier>Enregistrer,
- يظهر مربع الحوار Enregistrer sous ندخل إسم الملف في الخانة Nom de Fichier، ننقر الخلية Type ثم نختار من القائمة النوع Classeur Excel 97-2003.
- نضغط الزر Enregistrer.

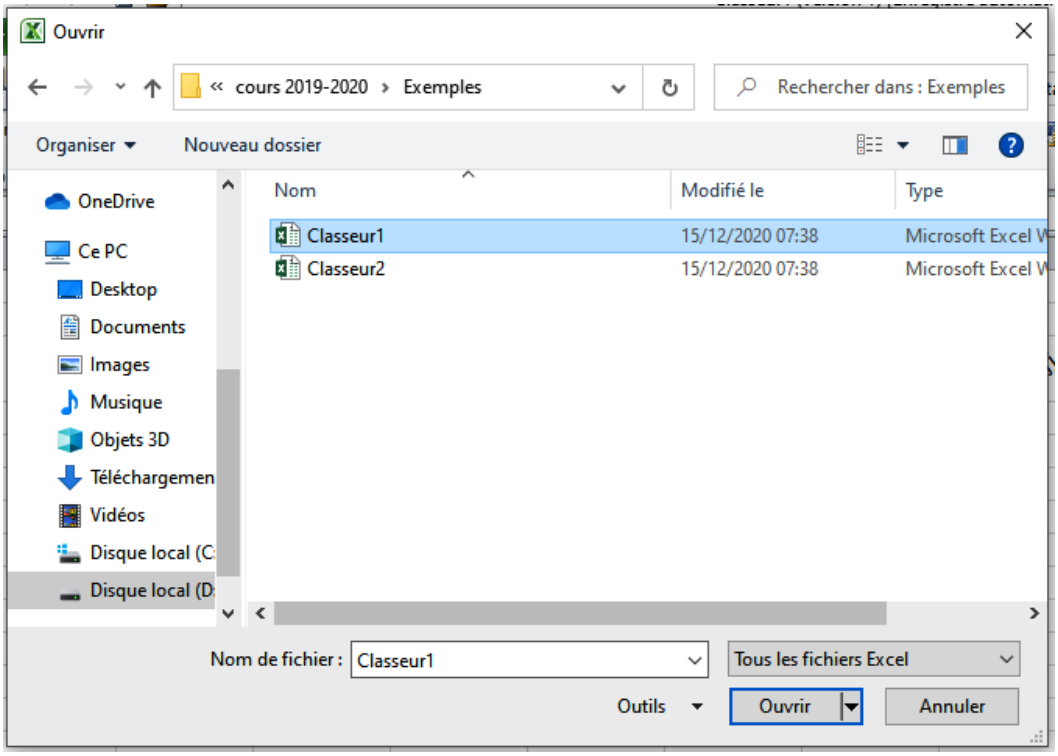
4.5. فتح مصنف في برنامج Ms Excel:

1.4.5. فتح مصنف جديد: يمكن فتح مصنف جديد بعدة طرق:

- نختار القائمة Fichier> Nouveau>Nouveau Classeur>Créer
- ننقر مباشرة على الأداة Nouveau من شريط الوصول السريع.
- نضغط مفتاحي CTRL+N من لوحة المفاتيح.

2.4.5.فتح مصنف مخزن مسبقًا:

- نختار القائمةFichier > Ouvrir أو ننقر الأداة Ouvrir من شريط الوصول السريع أو بالضغط على المفتاحين Ctrl+O.
- تظهر النافذة Ouvrir، نقوم بتحديد المكان الذي يوجد فيه المصنف (الشكل 37.1).
- نحدد الملف المطلوب.
- نضغط الزرOuvrir.

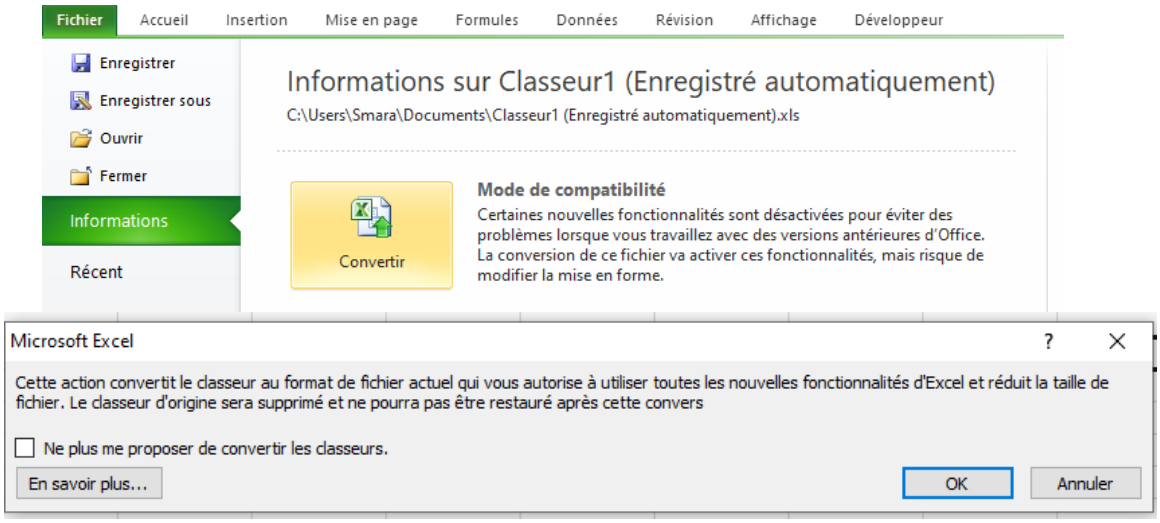


الشكل 37.1: فتح مصنف مخزن مسبقاً في برنامج Ms Excel.

3.4.5. فتح مصنف من إصدارات سابقة في برنامج Ms Excel 2010:

عند فتح مصنف انشئ في إصدارات سابقة مثل Ms Excel 2002 او Ms Excel 2003 او Ms 2007 Excelفي Ms Excel 2010 فيتم تشغيله في وضع التوافق(Mode de compatibilité)و يظهر ذلك في شريط العنوان. في هذا الوضع يمكن فتح مصنفات Ms Excel 97-2003 وتحريرها وحفظها ولكن يتعذر الإستفادة من الميزات الجديدة الموجودة في Ms Excel 2010 إذا أردنا تحويل المصنف من وضع التوافق الى

Ms Excel 2010 نتبع ما يلي: ننقر القائمة Fichier ثم نضغط الزر Convertir كما هو موضح في الشكل 38.1 عندها تظهر نافذة Microsoft Ms Excel ثم ننقر OK.



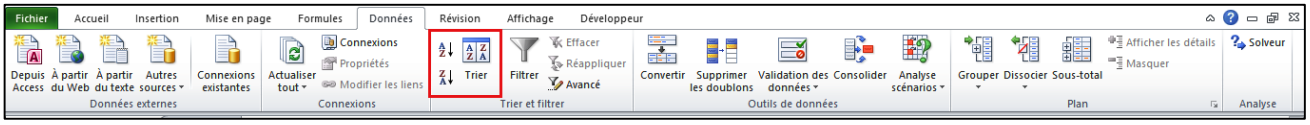
الشكل38.1: تحويل مصنف من إصدارات سابقة إلى مصنف Ms Excel 2010.

6.الفرز و الترتيب: في بعض الأحيان نحتاج إلى ترتيب قائمة الأسماء ترتيباً أبجدياً أو ترتيب قائمة مبيعات من المنتج الأكثر إلى الأقل مبيعاً، لذلك يعتبر فرز وترتيب البيانات جزءاً لا يتجزأ من تحليل البيانات، كما يساعد ترتيب البيانات على تنظيمها و البحث عنها بسهولة وأخيراً اتخاذ قرارات أكثر فعالية.

1.6. ترتيب بيانات الجدول وفقاً لعمود واحد:

حتى نقوم بترتيب بيانات جدول حسب عمود واحد نقوم بالخطوات التالية (الشكل 39.1):

- نقوم بتحديد العمود المراد ترتيب بياناته أو يكفي تحديد خلية نشطة منه.
- إذا أردنا ترتيباً أبجدياً بالنسبة للنصوص أو ترتيباً من الأصغر إلى الأكبر بالنسبة للأرقام أو ترتيباً من الأقدم إلى الأحدث في حالة التواريخ نقوم باختيار القائمة Données و ننقر الأداة (ضمن المجموعة Trier et Filtrer).
- إذا أردنا ترتيباً أبجدياً عكسياً بالنسبة للنصوص أو ترتيباً من الأكبر إلى الأصغر بالنسبة للأرقام أو ترتيباً من الأحدث إلى الأقدم في حالة التواريخ نقوم باختيار القائمة Données و ننقر الأداة .



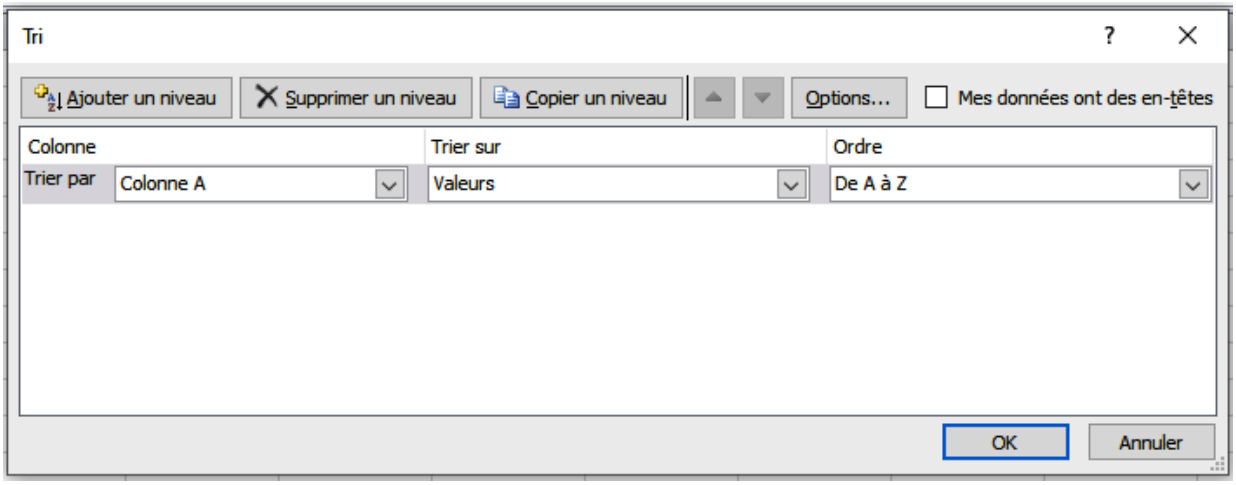
الشكل 39.1: أداة ترتيب البيانات في برنامج Ms Excel.

2.6. ترتيب بيانات الجدول حسب أكثر من عمود: في بعض الأحيان نحتاج إلى القيام بالفرز حسب أكثر من عمود واحد على سبيل المثال : إذا كان لدينا عمودين عمود "القسم" و عمود " الموظف" يمكننا ترتيب بيانات

الجدول حسب القسم أولاً (لتجميع كافة الموظفين من نفس القسم معاً) ثم الفرز حسب الموظف (ترتيب الأسماء ترتيباً أبجدياً داخل كل قسم). يمكننا فرز إلى غاية 64 عمود.

للقيام بذلك نتبع الخطوات التالية:

- نحدد جدول البيانات أو نحدد خلية واحدة من الجدول .
- نختار القائمة Données ثم ننقر الأداة Trier ، عندها تظهر النافذة Tri (الشكل 40.1).



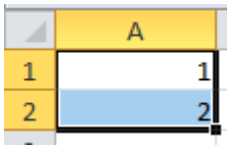
الشكل 40.1: النافذة Tri

- ضمن Colonne نختار إسم العمود الأول (المستوى الأول لترتيب البيانات).
- ضمن Trier sur نحدد نوع الفرز حسب القيم (Valeurs)، حسب لون الخلية (Couleur de cellule)، حسب لون الخط (Couleur de police)، حسب أيقونة الخلية (Icone de police).
- ضمن ترتيب (Ordre) نحدد إتجاه الترتيب من الأصغر إلى الأكبر أو العكس.
- لإضافة عمود جديد (مستوى جديد للترتيب) نضغط الزر Ajouter un niveau.
- لحذف عمود ، نقوم بتحديده ثم نضغط الزر Supprimer un niveau.
- لتغيير الترتيب الذي تم الفرز على أساسه، نستخدم الأسهم لأعلى وأسفل لإعادة ترتيب الأعمدة.

7.التعبئة التلقائية: عند الحاجة إلى تعبئة سلسلة من البيانات مثل السلسلة من 1 إلى 100، يوفر برنامج Ms Excel خاصية التعبئة التلقائية مما يوفر للمستخدم الجهد والوقت.

مثال1: نريد إدخال السلسلة من 1 إلى 100 في العمود A، نتبع الخطوات التالية:

- في الخلية A1 ندخل الرقم 1 وفي الخلية A2 ندخل الرقم 2.

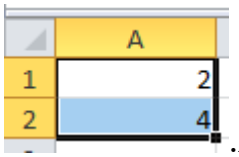
- نحدد الخليتين A1 و A2. 

- ضع مؤشر الفأرة في الزاوية اليسرى السفلية من الخلية A2 ، حتى يظهر مؤشر الفأرة بالشكل + عندئذ اضغط المفتاح الأيسر للفأرة واستمر بالضغط مع سحب المؤشر الى غاية الخلية A100.

- سوف يتم طبع الأرقام من 1 الى 100 في العمود A.

مثال2: نريد إدخال سلسلة الأرقام الزوجية في العمود A، نتبع الخطوات التالية:

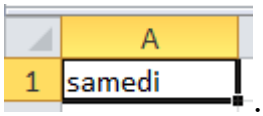
- في الخلية A1 ندخل الرقم 2 وفي الخلية A2 ندخل الرقم 4.

-نحدد الخليتين A1 وA2. 

-نضغط الزر الأيسر للفأرة فوق الشكل + واستمر بالضغط مع سحب المؤشر الى غاية الخلية A100.

- سوف يتم طبع الأرقام 2، 4، 6 الى 100 في العمود A.

مثال3: نريد إدخال سلسلة الأيام في العمود A، نتبع الخطوات التالية:

- في الخلية A1 ندخل اليوم Samedi.
- نحدد الخلية A1 . 

- نضغط الزر الأيسر للفأرة فوق الشكل "+" واستمر بالضغط مع سحب المؤشر الى غاية الخلية A7.
- سوف يتم طباعة أيام الأسبوع في العمود A.

8.الحماية: لمنع مستخدمي MS Excel من تغيير بيانات مهمة أو نقلها أو حذفها من ورقة عمل أو مصنف بشكل متعمد أو بطريق الخطأ، يمكننا حماية عناصر بعينها في ورقة العمل أو المصنف باستخدام كلمة مرور أو دون استخدامها بحيث لا يستطيع المستخدمون إجراء أي تغييرات على الخلايا المؤمنة. كما يمكننا إزالة الحماية من ورقة العمل حسب الحاجة .

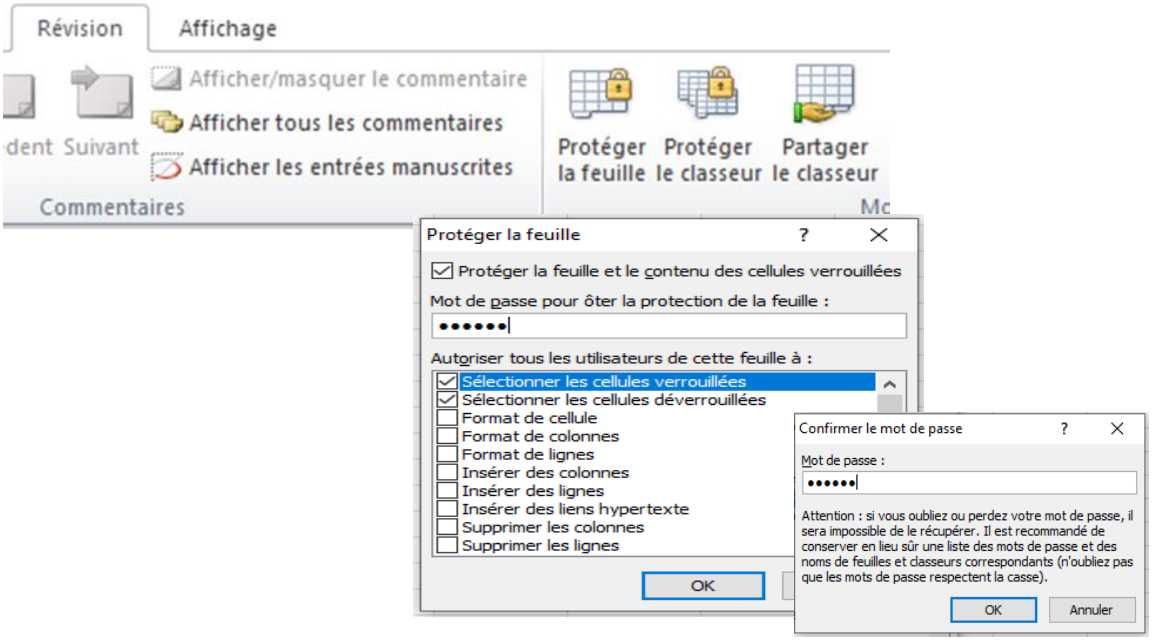
1.8.حماية ورقة العمل: نتبع الخطوات التالية (أنظر الشكل 41.1):

-نختار Révison> Protéger la feuille لحماية ورقة العمل .

-يظهر المربع الحواري Protéger la feuille، نقوم بإدخال كلمة المرور الخاصة بتأمين الحماية ثم نضغط الزر OK.

-نعيد إدخال كلمة المرور في المربع الحواري Confirmer le mot de passe، ثم نضغط الزر OK.

- بهذا تتم حماية ورقة العمل أو المصنف ضد أي تعديل أو حذف.

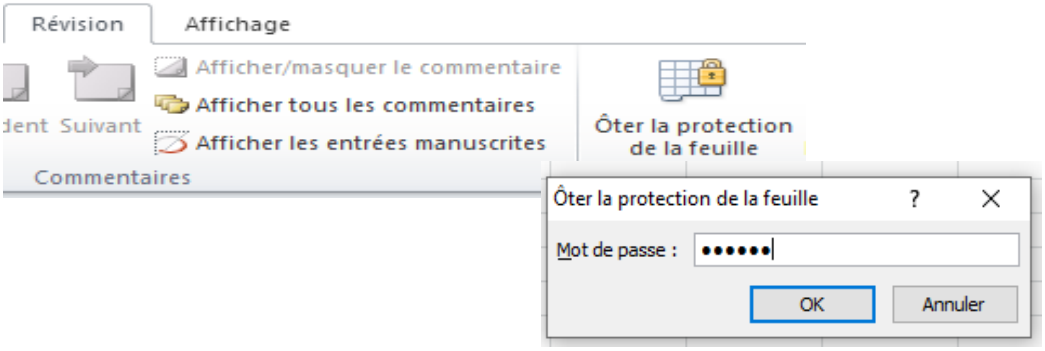


الشكل 41.1: طريقة حماية ورقة العمل في برنامج Ms Excel.

2.8.رفع الحماية عن ورقة العمل: نتبع الخطوات التالية (أنظر الشكل 42.1):

- نختار القائمة Révision>Oter la protection de la feuille.

- نقوم بإدخال كلمة المرور الخاصة بحماية ورقة العمل ثم نضغط الزر OK.



الشكل 42.1: طريقة رفع الحماية عن ورقة العمل في برنامج Ms Excel.

9 . خلاصة: تطرقنا في هذا الفصل إلى أساسيات ومبادئ استخدام برنامج Ms Excel 2010 وذلك من خلال شرح أهم العناصر في البرنامج وكيفية التعامل مع البيانات من إدخال ، تغيير و حفظ وحماية،..إلخ ضف إلى ذلك التعريف بمختلف أشكال البيانات في البرنامج وهي معارف وأدوات جد مهمة تمكن الطالب من إنشاء مختلف التصميمات في جداول البيانات.

الفصل الثاني: معالجة البيانات في برنامج Ms Excel 2010.

الهدف من الفصل: التعريف بأهم الدوال الحسابية في برنامج Ms Excel 2010 وذلك قصد تمكين الطالب من معالجة بيانات الجداول عن طريق إجراء مختلف الحسابات باستخدام المعادلات و الدوال الحسابية.

1.تمهيد: تعتبر معالجة البيانات من بين أهم مزايا برنامج Ms Excel ، بحيث يمكن استخدامه كآلة حاسبة في إجراء العمليات الحسابية البسيطة كما يمكن استخدامه لإنشاء وحساب فواتير ضخمة ومعقدة و إجراء تحاليل إحصائية متعددة وذلك بفضل احتوائه على العديد من الدوال الحسابية المعرفة مسبقاً والمصنفة ضمن مجموعات مختلفة (رياضية، إحصائية، مالية، منطقية...). سنتطرق في هذا المحور إلى أساسيات معالجة البيانات في برنامج Ms Excel و ذلك من خلال استخدام الصيغ الحسابية و التعرف على أهم الدوال الحسابية المتاحة من طرف البرنامج (الدوال الرياضية، المنطقية، الإحصائية و المالية ،الوقت و التاريخ ، و دوال البحث والمرجعية) وطرق استخدامها في معالجة البيانات.

2. الصيغة الحسابية: حتى نتكمن من إجراء عمليات حسابية على بيانات Ms Excel لابد من استعمال الصيغ الحسابية (المعادلات الحسابية).هي عبارة عن معادلة مكونة من أرقام أو عناوين خلايا ، تفصل بينها معاملات مثل علامات الجمع ، الطرح ، الضرب أو القسمة ويمكن إضافة الأقواس إليها، يجب أن تسبق أي صيغة حسابية علامة يساوي "=".

ملاحظة: علامة المساواة في بداية الصيغة تدل على أنها صيغة الحسابية وليست بيانات، إذ أن Ms Excel يتعامل مع البيانات التي لا تبدأ بالمساواة على أنها نصية أو رقمية، فمثلا عند إدخال الصيغة A1+B3+C6 إلى خلية معينة فإن Ms Excel يتعامل معها على أساس أنها بيانات نصية وليس صيغة حسابية، بينما عند إدخال الصيغة A1+B3+B6 = يقوم البرنامج بحساب وعرض نتيجة الجمع.

1.2.إدخال صيغة حسابية: الطريقة الصحيحة لإدخال صيغة حسابية في برنامج Ms Excel هي كالآتي:

- تنشيط الخلية وذلك بتحديدها.

- إدخال العلامة "=" في بداية الصيغة.

- كتابة الصيغة الحسابية.

- تأكيد الإدخال بالنقر على الزر Entrer من لوحة المفاتيح.

مثال 1: نقوم بتحديد الخلية A1 ثم ندخل القيمة 2، بعدها نحدد الخلية A2 وندخل القيمة 3.

في الخلية A3 ندخل الصيغة الحسابية التالية: A1+A2= ثم ننقر الزر Entrer. عندها تظهر النتيجة 5 في الخلية A3.

مثال 2: نحدد الخلية A1 ثم ندخل القيمة 7 ، نحدد الخلية A2 ثم ندخل القيمة 3 .

في الخلية A3 ندخل الصيغة الحسابية =A1/A2 ، ننقر الزر Entrer. عندها تظهر النتيجة 2,33333 في الخلية A3.

ملاحظة: يمكن تعديل عدد الأرقام بعد الفاصلة وذلك من خلال اتباع الطريقة الموضحة في الفقرة 1.2.5 من الفصل الأول .

2.2.عوامل التشغيل في الصيغ الحسابية(Opérateurs): تعتمد كتابة الصيغ الحسابية على عوامل التشغيل. ويتضمن برنامج Ms Excel ثلاثة أنواع من عوامل التشغيل وهي : عوامل حسابية، عوامل المقارنة وعوامل النص وعوامل المرجعية.

1.2.2.العوامل الحسابية(Opérateurs Mathématiques): تستخدم لإنجاز عمليات حسابية ذات نتائج رقمية، تتمثل هذه العوامل في:

الجدول 1.2: العوامل الحسابية في برنامج Ms Excel.

العامل	الرمز	مثال
الجمع	+	=A1+A2
الطرح	-	B2=A1-3
الضرب	*	C 3=2*C2
القسمة	/	D4=D1/D3
القوة (الأس)	^	A3=A1^C5
النسبة المئوية	%	A4=5%

2.2.2.عوامل المقارنة (Opérateurs de comparaison): تستخدم بهدف المقارنة بين قيمتين وتكون نتيجة المقارنة إحدى القيمتين المنطقيتين صحيح أو خطأ (Vrai أو Faux)، وتتمثل هذه العوامل في:

الجدول 2.2: عوامل المقارنة في برنامج Ms Excel.

العامل	الرمز	مثال
=	يساوي	= A1=B1
<	أصغر من	= A1<6
>	أكبر من	= 10>5
=<	أصغر من أو يساوي	= D4<=A2
>=	أكبر من أو يساوي	=B1>=A2

<>	لا يساوي	= A1<>A2

3.2.2.عامل النص &(Opérateur de concaténation) : يستخدم عامل النص & لضم قيمتين نصيتين أو أكثر من خلايا مختلفة داخل خلية واحدة.

الجدول 3.2: العوامل النصية في برنامج Ms Excel.

العامل	الرمز	مثال
عامل العطف	&	="Mohamed" & "kamel" = MohamedKamel

4.2.2. عوامل المرجعية : تستخدم لضم نطاقات من الخلايا لإجراء عمليات حسابية عليها بواسطة العوامل التالية:

الجدول 4.2: العوامل المرجعية في برنامج Ms Excel.

العامل	المعنى	مثال
النقطتان (:)	عامل النطاق: يستخدم في تحديد مدى معين لمجموعة من الخلايا.	= SOMME(B5 :B15) جمع القيم الموجودة في الخلايا B5, B6, B7…,B15.
الفاصلة المنقوطة (;)	عامل الاتحاد: يضم مراجع متعددة في مرجع واحد.	= SOMME(B5 ; B15 ; D5 ;D15) يتم جمع القيم الموجودة في الخلايا B5, B15, D5, D15.
المسافة	عامل التقاطع: الذي ينتج مرجعا واحداً للخلايا المشتركة بين مرجعين.	=SOMME(A1:A5 A4:A8) يتم جمع القيم الموجودة في الخلايا A4 :A5

3.2.الأسبقية بين عوامل التشغيل في الصيغ الحسابية : إذا كانت الصيغة الحسابية تضم عدة عوامل تشغيل، يقوم برنامج Ms Excel بإجراء العمليات بالترتيب المبين في الجدول الموالي.

الجدول 5.2: الأسبقية بين عوامل التشغيل في برنامج Ms Excel.

عامل التشغيل	الوصف
()	الأقواس
-	الإشارة السالبة (مثال : -1)

%	النسبة المئوية
^	الأس
* , /	الضرب والقسمة
+,-	الجمع والطرح
&	العطف
=, <>, <, >, <=, >=	المقارنة

ملاحظة: إذا احتوت الصيغة الحسابية على عوامل تشغيل لها نفس الأسبقية يتم تقييم العوامل من اليسار إلى اليمين. في حالة ضرورة تغيير الأسبقية في تقييم العوامل لابد من استخدام الأقواس. مثال: الصيغة الحسابية 3*2+5= تعطي نتيجة 11 لأن برنامج Ms Excel يقوم بتقييم نتيجة الضرب أولاً ، لكن إذا أضفنا الأقواس لتصبح الصيغة 3*(2+5)= تكون النتيجة هي 21 لأن الأسبقية في هذه الحالة للأقواس وبالتالي يقوم برنامج Ms Excel بحساب نتيجة الجمع أولاً.

4.2.المراجع النسبية ، المراجع المطلقة و المراجع المختلطة:

1.4.2. المراجع النسبية: تتغير مراجع الخلايا النسبية المستخدمة داخل الصيغة الحسابية تلقائياً بتغير الخلية التي تحتوي على الصيغة الحسابية.

مثال1: الجدول الموالي يمثل علامات أربع طلبة في ثلاث مقاييس : الرياضيات، الإعلام الآلي و الاقتصاد. أحسب المعدل العام لكل طالب.

الجدول 6.2: جدول بيانات المثال1.

	A	B	C	D	E	F
1	N°	Nom et Prénom	Notes			Moyenne1
2	1	Slimani loubna	12,00	10,00	15,00	12,33
3	2	Moussaoui amel	10,00	9,00	11,00	10,00
4	3	Kherchi ahlem	9,00	10,00	9,00	9,33
5	4	Marouani faiçal	13,00	9,00	12,00	11,33
6	5	Hacid mohamed	8,00	13,00	11,00	10,67

نقوم بإدخال الصيغة الحسابية (C2+D2+E2)/3 = في الخلية F2. بعدها نقوم بنسخ ولصق الصيغة الحسابية في الخلايا F3,F4,F5 من أجل حساب معدلات الطلبة الباقين كما يمكن استخدام التعبئة التلقائية وذلك بتحديد الخلية F2 ومن ثم النقر على الزاوية السفلية اليمنى للخلية باستخدام الزر الأيسر للفأرة ثم السحب نحو الأسفل من أجل نقل صيغة الخلية F2 إلى باقي الخلايا.

سوف نلاحظ أن الصيغة الحسابية في الخلية F3 هي: =(C3+D3+E3)/ 3

الصيغة الحسابية في الخلية F4 هي :

=(C4+D4+E4)/3

الصيغة الحسابية في الخلية F5 هي : =(C5+D5+E5)/ 3

نلاحظ أنه بتغير الخلية من F2 إلى F3 تتغير الخلايا الأخرى من(C2 :E2) إلى (C3 :E3) هذا ما يسمى بالمرجع النسبي.

2.4.2. المراجع المطلقة: في هذه الحالة يتم تثبيت مراجع الخلية بإدخال رمز $ قبل اسم العمود و قبل اسم الصف وذلك لتفادي تغير مراجع الخلية في حالة النسخ أو في حالة التعبئة التلقائية.

مثال2: الجدول 7.2 يمثل علامات أربع طلبة في ثلاث مقاييس : الرياضيات، الإعلام الآلي و الفيزياء. أحسب المعدل العام لكل طالب باستخدام معاملات المقاييس.

الجدول 7.2: جدول بيانات المثال2.

	A	B	C	D	E	F
1		**Module**	**Inf**	**Math**	**Phy**	
2		**Coefficients**	5	4	3	
3	**N°**	**Nom et Prénom**	**Notes**			**Moyenne1**
4	1	Slimani loubna	12,00	10,00	15,00	12,08
5	2	moussaoui amel	10,00	9,00	11,00	9,92
6	3	kherchi ahlem	9,00	10,00	9,00	9,33
7	4	marouani faiçal	13,00	9,00	12,00	11,42
8	5	hacid mohamed	8,00	13,00	11,00	10,42

في هذه الحالة يكون حساب المعدل في الخلية F4 كالآتي: =(C2*C4+D2*D4+E2*E4)/ (C2+D2+E2) .

عند نسخ ونقل الصيغة الحسابية إلى باقي الخلايا (F5,F6,F7, F8) يظهر رمز الخطأ #DIV/0 ! ، وذلك بسبب التغيير التلقائي لمراجع الخلايا داخل الصيغة الحسابية كون المراجع نسبي. مثلا بعد نسخ الصيغة الحسابية في الخلية F5 تصبح الصيغة كما يلي: =(C3*C5+D3*D5+E3*E5)/ (C3+D3+E3).

سبب ظهور رمز الخطأ هو أن الخلايا C3 , D3, E3 لا تحتوي على المعاملات بل هي خلايا فارغة . لتفادي هذا الخطأ لابد من تثبيت مراجع الخلايا (C2,D2,E2) و يكون ذلك باستعمال الرمز $، بحيث تبقى مراجع الخلايا ثابتة لا تتغير في حالة نسخ الصيغة الحسابية (هذا ما يسمى بالمرجع المطلق) ويكون ذلك بكتابة رمز $ قبل اسم العمود وقبل رقم الصف. تصبح الصيغة في الخلية F4 كما يلي:

= ($C$2*C4+$D$2*D4+$E$2*E4)/ ($C$2+$D$2+$E$2)

وعند القيام بنسخ الصيغة في الخلية F5 تصبح :

= ($C$2*C5+$D$2*D5+$E$2*E5)/ ($C$2+$D$2+$E$2)

نلاحظ أن الخلايا C2،D2 وE2 لم تتغير وهذا بفضل المراجع المطلقة.

3.4.2.المراجع المختلطة: يحتوي أي مرجع مختلط إما على عمود مطلق وصف نسبي أو صف مطلق وعمود نسبي. يأخذ مرجع العمود المطلق الشكل$B1 ، $A1، .... ويأخذ مرجع الصف المطلق الشكلB$1 ,A$1 ... إذا تغير موضع الخلية التي تتضمن الصيغة، يتغير المرجع النسبي ولا يتغير المرجع المطلق. إذا قمت بنسخ أو تعبئة الصيغة عبر الصفوف أو إلى أسفل الأعمدة، يتم تعديل المرجع النسبي تلقائياً، ولا يتم تعديل المرجع المطلق.

5.2. الدوال الحسابية: الدوال هي معادلات معرفة مسبقاً تستخدم فى إجراء الحسابات باستخدام قيم معينة في ترتيب محدد تسمى الوسائط ، ويصنف برنامج Ms Excel الدوال إلى مجموعات تتمثل في:

-دوال متكررة الاستعمال (∑ Somme Automatique).

- الدالة الشرطية (Si).

- دوال رياضية (Math et Trigonométrie).

- دوال منطقية (Logique) .

- دوال إحصائية (Statistiques).

- دوال مالية (Financier).

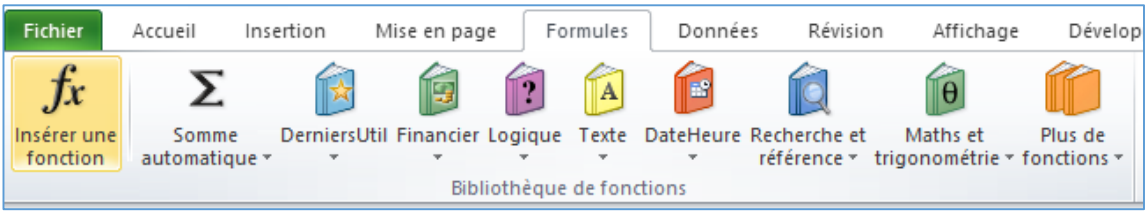
- دوال نصية (Texte).

- دوال الوقت والتاريخ (Date et Heure).

- دوال البحث والمرجعية (Recherche et Référence).

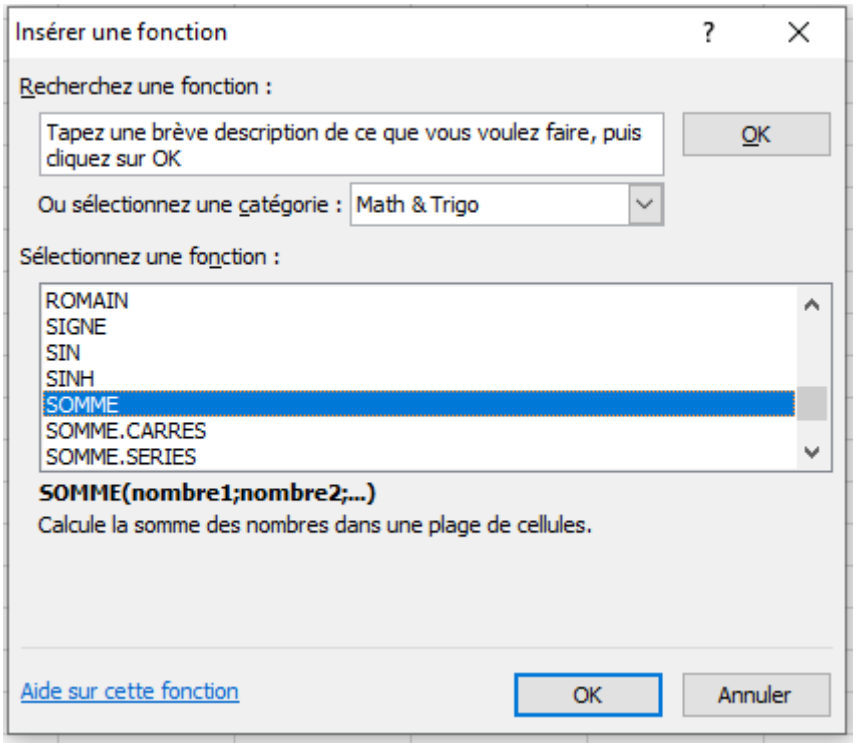
ولاستخدام الدوال في الحساب يتم اتباع الخطوات التالية:

- تنشيط الخلية المراد إدراج الدالة بها.
- اختيار القائمة Formules> Insérer une Fonction (الشكل 1.2).



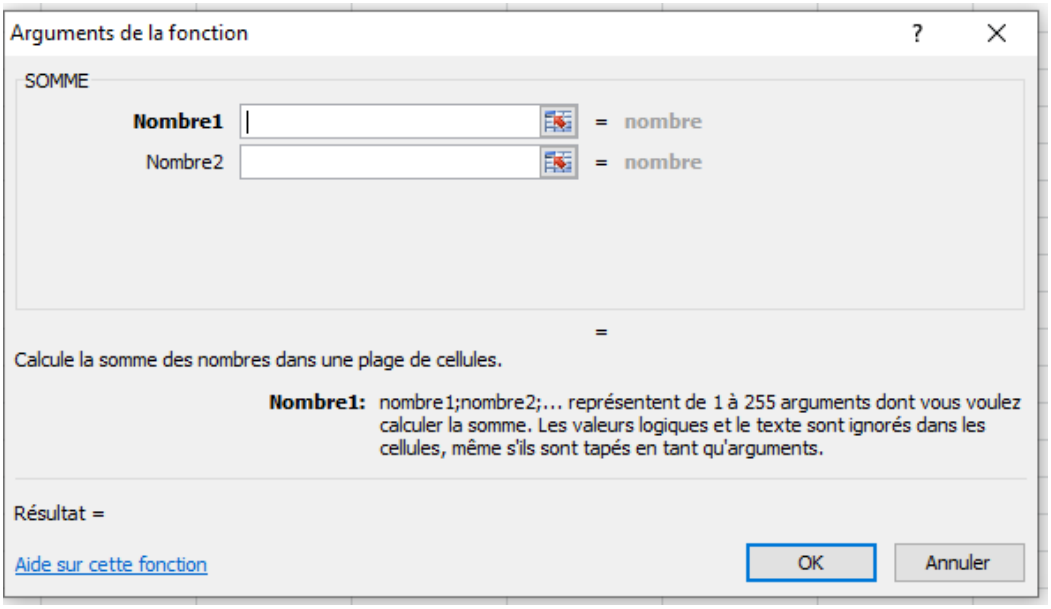
الشكل 1.2: طريقة إدراج دوال حسابية.

- عندها تظهر نافذة إدراج الدوال (Insérer une fonction) والتي تتضمن المجموعات الرئيسية للدوال وأنواع الدوال التي تتضمنها كل مجموعة ، نقوم باختيار الدالة المناسبة ثم نضغط الزر OK(الشكل 2.2).



الشكل 2.2: النافذة إدراج الدوال.

- نقوم باختيار الدالة المناسبة مثال: الدالة SOMME، عندها تظهر نافذة الوسائط (Arguments de la fonction) والتي يتم من خلالها تحديد وسائط الدالة (Les arguments de la fonction). في مثالنا الدالة SOMME تستلزم إدخال وسيطين على الأقل Nombre1 و Nombre 2. نقوم بتحديد الوسائط ثم نضغط الزر OK.



الشكل 3.2. نافذة وسائط الدالة.

1.5.2. دوال بسيطة متكررة الاستعمال (Somme Automatique): نجد في هذه القائمة أكثر الدوال استعمالا:

الجدول 8.2: دوال متكررة الاستعمال في برنامج Ms Excel.

الدالة	الوصف	أمثلة:
SOMME(Nombre1 ; Nombre2 ;…)	تستخدم الدالة لحساب مجموع سلسلة رقمية.	= SOMME (2 ;6) =8
		=SOMME(A1 ;B1)تحسب مجموع قيم الخلية A1 و الخلية B1 .
		=SOMME(A1 :A10) تحسب بحساب مجموع قيم الخلايا **من** الخلية A1 **إلى غاية** الخلية A10.
MOYENNE(Nombre1 ; Nombre2 ;…)	تستخدم الدالة لحساب متوسط سلسلة رقمية.	= Moyenne(2 ;4 ;6)=4
		=Moyenne(A1 ;B2)
		=Moyenne(A1 :A10)
NB(Valeur1 ; Valeur2 ; …)	تستخدم الدالة لتحديد عدد الخلايا التي تضم قيم رقمية فقط.	=NB(2 ;x ;4)=2
MAX(Nombre1 ; Nombre2 ;…)	تقوم الدالة بتحديد أكبر قيمة من بين مجموعة قيم عددية.	=Max(2 ;7 ;1) =7
MIN(Nombre1 ; Nombre2 ;…)	تقوم الدالة بتحديد أصغر قيمة من بين مجموعة قيم عددية.	=Min(2 ;7 ;1) =1

2.5.2.الدوال المنطقية:

- **الدالة الشرطية SI():** تعتبر من أهم الدوال المنطقية في برنامج Ms Excel حيث أنها تسمح بمعالجة البيانات بطرق مختلفة بناءا على **شرط** محدد.

✓ **الشرط(Condition):** هو عبارة عن جملة مقارنة بين صيغتين حسابيتين أو بين خلية وقيمة عددية و تكون نتيجة المقارنة منطقية صحيح أو خطأ (Vrai/Faux)، صيغة الدالة هي كالتالي:

=Si(Condition ; Valeur1 ; Valeur2)

في حالة تحقق الشرط (أي أن قيمة الشرط هي Vrai) تكون نتيجة الدالة هي Valeur1، وفي حالة عدم تحقق الشرط (أي أن قيمة الشرط هي Faux) تكون نتيجة الدالة هي Valeur2.

مثال1: بعد حساب المعدلات الخاصة بالطلبة، يتم عرض القرار النهائي ناجح (Admis) أو راسب (Ajourné) بحيث : إذا كان المعدل العام أكبر من أو يساوي 10 يعتبر الطالب ناجح. غير ذلك، يعتبر الطالب راسبا.

الجدول 9.2: جدول بيانات المثال1.

	A	B	C	D	E	F	G
1		**Module**	**Inf**	**Math**	**Phy**		
2		**Coefficients**	5	4	3		
3	**N°**	**Nom et Prénom**	**Notes**			**Moyenne1**	**Décision**
4	1	Slimani loubna	12,00	10,00	15,00	12,08	Admis
5	2	moussaoui amel	10,00	9,00	11,00	9,92	Racheté
6	3	kherchi ahlem	9,00	10,00	9,00	9,33	Ajourné
7	4	marouani faiçal	13,00	9,00	12,00	11,42	Admis
8	5	hacid mohamed	8,00	13,00	11,00	10,42	Admis

في هذه الحالة لدينا احتمالين اثنين لكل طالب: إما ناجح أو راسب حسب المعدل العام. إذاً لابد من استخدام الدالة Si.

يكون الحل بإدخال الصيغة الحسابية الموالية في الخلية G4 :

=SI(F4>=10;"Admis"; "Ajourné")

مثال2: أحسب القرار النهائي لكل طالب مع العلم أنه: يعتبر الطالب ناجح (Admis)، إذا كان المعدل العام أكبر من أو يساوي 10، يعتبر الطالب في حالة إنقاذ(Racheté) ، إذا كان المعدل العام أقل من عشرة وأكبر من أو يساوي 9,5، غير ذلك، يعتبر الطالب راسب(Ajourné) .

في هذه الحالة لدينا 3 حالات مختلفة جميعها متعلق بالمعدل العام. الحل هنا يكون باستخدام الدالة Si أكثر من مرة وبطريقة متداخلة وذلك يكون بناءاً على صيغة الكتابة التالية:

=Si(Cond1 ; Val1 ; Si(Cond2 ; Val2 ; Val3))

حل التمرين يكون بكتابة الصيغة الموالية في الخلية G4:

=SI(F4>=10;"Admis";SI(F4>=9,5;"Racheté";"Ajourné"))

الجدول 10.2: جدول بيانات المثال2.

	A	B	C	D	E	F	G
1		**Module**	**Inf**	**Math**	**Phy**		
2		**Coefficients**	5	4	3		
3	**N°**	**Nom et Prénom**	**Notes**			**Moyenne1**	**Décision**
4	1	Slimani loubna	12,00	10,00	15,00	12,08	Admis
5	2	moussaoui amel	10,00	9,00	11,00	9,92	Racheté
6	3	kherchi ahlem	9,00	10,00	9,00	9,33	Ajourné
7	4	marouani faiçal	13,00	9,00	12,00	11,42	Admis
8	5	hacid mohamed	8,00	13,00	11,00	10,42	Admis

ملاحظة: عند إدخال كلمات دخيلة على الصيغة الحسابية لابد من كتابتها بين مزدوجتين. مثال: "Admis"،"Racheté"،"Ajourné".

- **الدالة ET():** هي دالة منطقية تسمح بتحديد فيما إذا كانت مجموعة من الشروط محققة معاً أم لا. تكون نتيجتها صحيحة (Vrai) إذا كانت كل وسائطها صحيحة (Vrai)غير ذلك تكون نتيجة الدالة (Faux).

صيغة الدالة هي:

=ET(Valeur Logique1 ; Valeur Logique2 ; …… ; Valeur Logique n)

مثال =Vrai: = ET(1<=2 ; 2=2 ; 10>5)

=ET(1>=0 ; 2<2 ; 10>=5)= Faux

غالبا ما تكون الدالة المنطقية ET() مرفوقة بالدالة الشرطية SI كما هو مبين في الصيغة الموالية:

=SI(ET(valeur logique1 ;valeur logique2 ;… ;valeur logique n) ; Valeur1 ; Valeur2)

إذا كانت قيمة الدالة ET هي Vrai نتيجة الدالة SI هي Valeur1 أما إذا كانت قيمة الدالة ET هي Faux في تلك الحالة تكون نتيجة الدالة SI هي Valeur2.

مثال3: تقدم شركة لموظفيها علاوة تقدر بـــــ 3000 دج إذا كان للموظف أكثر من 5 سنوات عمل وأكثر من 3أولاد. غير ذلك ، تقدر العلاوة بـ 1500 دج. أحسب قيمة العلاوة لكل موظف؟

الجدول 11.2: جدول بيانات المثال3.

	A	B	C	D
1	**Salarié**	**Ancienneté**	**Nombres d'enfants**	**Prime**
2	Mohamed	10	2	1500
3	Abdallah	6	4	3000
4	Salima	2	4	1500

الحل: في هذا المثال نجد بأن قيمة العلاوة تحتمل نتيجتين إما 3000 دج أو 1500 دج حسب تحقق الشرط المكون من شطرين تربطهما الدالة ET:

الشطر الأول من صيغة الشرط: هو كون أقدمية الموظف تفوق 5 سنوات.

أما الشطر الثاني من صيغة الشرط: فهو عدد الأولاد الذي يجب أن يفوق 3.

حتى يستفيد الموظف من 3000 دج كعلاوة لابد له من تحقق شطري الشطر معا ، مما يعني أن الصيغة الحسابية في الخلية D2 تكون كالآتي: SI(ET(B2>5;C2>3); 3000;1500) =ثم نقوم بتعميم الصيغة الحسابية على باقي الخلايا.

- **الدالة OU():** هي دالة منطقية تسمح بتحديد فيما إذا كان شرط واحد عل الأقل من بين مجموعة شروط محقق أم لا. نتيجة الدالة OU هي Faux إذا كانت قيم كل وسائطها Faux غير ذلك تكون نتيجتها هي Vrai. صيغة الدالة OU هي :

=OU(Valeur Logique1 ; Valeur Logique2 ; …; Valeur Logique n)

مثال :

= OU(1<=2 ; 2<2 ; 10=5) =Vrai

=OU(1=0 ; 2<2 ; 10=5)= Faux

غالبا ما تكون الدالة OU مرفوقة بالدالة الشرطية Si. صيغة الكتابة تكون كما يلي:

=SI(OU(Valeur logique1 ;Valeur logique2 ;…) ; Valeur1 ; Valeur2)

بحيث إذا كانت قيمة الدالة **OU** هي **Vrai** تكون نتيجة الدالة **SI** هي **Valeur1** أما إذا كانت قيمة الدالة **OU** هي **Faux** في تلك الحالة تكون نتيجة الدالة **SI** هي **Valeur2**.

مثال4: أعد حساب علاوة كل موظف مع العلم أن : العلاوة تقدر بـــ: 3000 دج إذا كان للموظف أكثر من 5 سنوات عمل **أو** عدد أولاد أكثر من 3. غير ذلك ، تكون قيمة العلاوة 1500 دج. الحل بالنسبة للموظف الأول

هو : D2=SI(OU(B2>5;C2>3); 3000;1500) بعدها نقوم بتعميم الحل على باقي الخلايا بالسحب عموديا.

الجدول 12.2: جدول بيانات المثال4.

	A	B	C	D
1	**Salarié**	**Ancienneté**	**Nombres d'enfants**	**Prime**
2	Mohamed	10	2	3000
3	Abdallah	6	4	3000
4	Salima	2	4	3000

- **الدالة Non():** هي دالة منطقية تسمح بإيجاد عكس قيمة منطقية غالباً ما تستخدم للتأكد من أن قيمة لا تساوي قيمة أخرى. صيغة الدالة هي :

=Non(Valeur Logique)

نتيجة الدالة تكون عكس قيمة الوسيط، بحيث إذا كانت قيمة الوسيط Vrai تكون نتيجة الدالة Faux و العكس صحيح فإذا كانت قيمة الوسيط Vrai تكون نتيجة الدالة Faux .

مثال:

=Non(1=1)=Faux

=Non(1>8)=Vrai

غالبا ما تكون مرفوقة بالدالة الشرطية Si.

=SI(Non(Valeur logique) ; Valeur1 ; Valeur2)

مثال 5: أعد حساب علاوة كل موظف مع العلم أن : العلاوة تقدر بـــ: 3000 دج إذا لم يكن للموظف أقل من 5 سنوات عمل .

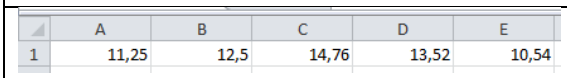
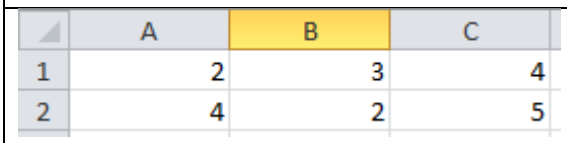
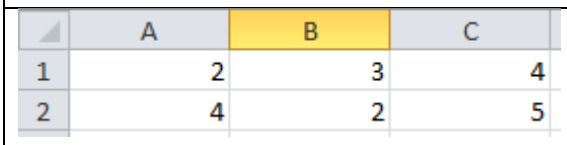
الجدول 13.2: جدول بيانات المثال 5.

	A	B	C	D
1	**Salarié**	**Ancienneté**	**Nombres d'enfants**	**Prime**
2	Mohamed	10	2	3000
3	Abdallah	6	4	3000
4	Salima	2	4	1500

الحل : =SI(NON(B2<5);3000;1500)

3.5.2.الدوال الرياضية: يحتوي برنامج Ms Excel على مجموعة من الدوال، نذكر أهمها في الجدول الموالي:

الجدول 14.2:أهم الدوال الرياضية

الدالة	وصفها	مثال
ARRONDI()	تقوم بتقريب الأعداد. =ARRONDI(Nombre ; N° de chiffre)	=ARRONDI(7,34589 ; 2)= 7,35 =ARRONDI(7,34589 ; 1)= 7,3 =ARRONDI(12945,23 ; -1)= 12950 =ARRONDI(12945,23 ; -2)= 12900 =ARRONDI(12945,23 ; -3)= 13000
ABS()	تحسب القيمة المطلقة لعدد.	= ABS(-9) =9
RACINE()	تحسب الجذر التربيعي لعدد. (غالباً ما تكون مرافقة بالدالة (ABS()	=RACINE(ABS(-9))=3
FACT()	تسمح بحساب عاملي عدد طبيعي n(n !)	=FACT(4)=24
PUISSANCE()	تحسب قيمة رقم مرفوع إلى أس.	=PUISSANCE(2; 3)=8
RANG()	تحدد مرتبة رقم معين من بين سلسلة من الأرقام (تصاعدياً أو تنازلياً)	 =RANG(C1 ; A1 :E1 ; 0)=1 =RANG(C1 ; A1 :E1 ; 1)=5 (0 : تنازلياً، 1: تصاعدياً)
SOMMEPROD()	تحسب مجموع جداءات قيم $\sum_{n}^{i=1} x_i * y_i$.	 =SOMMEPROD(A1 :C1 ; A2 :C2) =2*4+3*2+4*5=34
SOMME.CARRES()	تحسب مجموع مربعات قيم $\sum_{n}^{i=1} x_i^2$	 =SOMME.CARRES(A1 :C1) =2^2+3^2+4^2=29

- **الدالة SOMME.SI()**: تسمح بحساب مجموع قيم الخلايا التي تستوفي معيار واحد محدد. صيغة الدالة هي :

=SOMME.SI(Plage de Cellules; "Critère")

Plage de cellules: نطاق الخلايا.

Critère: المعيار.

مثال: الجدول 15.2 يمثل أجور موظفي شركة.

الجدول 15.2: جدول أجور موظفي شركة.

	A	B	C	D	E	F
1	**NSS**	**Nom**	**Sexe**	**Age**	**NbEnf**	**Salaire**
2	1111	Salhi	F	30	2	28 000,00
3	2222	Fenni	M	46	4	30 000,00
4	3333	Sahraoui	M	32	1	23 000,00
5	4444	Reggame	F	25	0	22 000,00
6	5555	Meguellati	F	49	3	30 000,00
7	6666	Kerrami	M	29	2	25 000,00

1. ماهي الصيغة الحسابية التي تسمح بحساب مجموع الأجور؟

الحل هو: = SOMME(F2:F7)

2. أحسب مجموع الأجور التي تفوق 25000 دج؟

العملية الحسابية: SOMME

نطاق الخلايا: F2:F7

المعيار: ">25000"

الحل هو: =SOMME.SI(F2:F7; ">25000")

- **الدالة SOMME.SI.ENS():** تسمح بحساب مجموع قيم الخلايا التي تستوفي مجموعة من المعايير.

صيغة الدالة هي :

=SOMME.SI.ENS(Plage de Somme ; Plage de Critère1 ; "Critère1 " ; Plage de Critère2 ; "Critère2 " ; … ; Plage de Critère n ; "Critère n "))

Critère: المعيار.

مثال: باستخدام بيانات الجدول 15.2 :

1. أحسب مجموع الأجور المتراوحة بين 25000و 30000 دج؟

الحل: في هذه الحالة يكون الحل باستعمال الدالة SOMME .SI.ENS بحيث:

نطاق المجموع:	F2:F7
نطاق المعيار الأول:	F2:F7
المعيار الأول:	>=25000
نطاق المعيار الثاني:	F2:F7
المعيار الثاني:	<=30000

وبالتالي الصيغة الحسابية تكون كالآتي:

=SOMME.SI.ENS(F2:F7; F2:F7;">=25000"; F2:F7; "<=30000")=113000

2. أحسب مجموع الأجور الأقل من 25000 دج الخاصة بالسيدات.

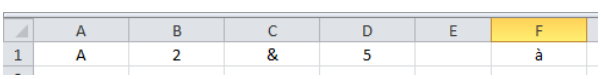
نطاق المجموع:	F2:F7
نطاق المعيار الأول:	C2:C7
المعيار الأول:	F
نطاق المعيار الثاني:	F2:F7
المعيار الثاني:	<30000

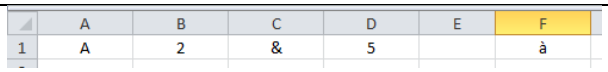
تكون الصيغة الحسابية كالتالي:

=SOMME.SI.ENS(F2:F7; C2:C7; "F"; F2:F7; "<30000")=50000

4.5.2. الدوال الإحصائية: يحتوي برنامج Ms Excel على مجموعة كبيرة من الدوال الإحصائية، سنتطرق إلى أهمها في الجدول الموالي:

الجدول 16.2: جدول الدوال الإحصائية.

الدالة	وصفها	صيغة الدالة
NBVAL()	تسمح بحساب عدد الخلايا غير الفارغة بغض النظر عن محتوى الخلية	=NBVAL(Plage de cellules) مثال:  =NBVAL(A1 :F1)=5
NB.Vide()	تحسب عدد الخلايا الفارغة في نطاق من	=NB.VIDE(Plage de cellules) مثال:

	الخلايا.	 =NB.VIDE(A1 :F1)=1
MOYENNE. SI()	تسمح الدالة بحساب **متوسط** مجموعة قيم تستوفي معيار واحد محدد	=Moyenne. Si (Plage de cellules ; " Critère")
MOYENNE.SI.ENS()	تحسب **متوسط** مجموعة قيم وفق معيارين أو أكثر.	= Moyenne.SI.ENS(Plage de Moyenne ; Plage de cellule1; "Critère1" ; Plage de cellule2 ; "Critère2" ; …)
NB.SI()	تسمح بحساب **عدد** الخلايا التي يكون محتواها يتوافق مع معيار واحد محدد.	= NB.SI(Plage_Critère ; Critère)
NB.SI.ENS()	تمكن من حساب **عدد** الخلايا التي قيمها توافق عدة معايير مختلفة.	=NB.SI.ENS(Plage de Critère1 ; Critère1 ; Plage de Critère2 ; Critère2 ; …….)

مثال: باستخدام معلومات الجدول 15.2:

1. أحسب متوسط أعمار الموظفين؟

الحل: =Moyenne(D2 :D7)

2. أحسب متوسط أعمار السيدات؟

نطاق حساب المتوسط: D2 :D7

نطاق المعيار : C2 :C7

المعيار: F

الحل هو: =MOYENNE.SI.ENS(D2:D7; C2:C7; "F")

✓ في هذه الحالة رغم وجود معيار واحد في الدالة إلا أننا استخدمنا الدالة MOYENNE.SI.ENS بدلاً من الدالة MOYENNE.SI وذلك لأن نطاق المتوسط يختلف عن نطاق المعيار.

3. أحسب عدد الموظفين الذين لديهم أكثر من 3 أولاد؟

نطاق المعيار: E2 :E7

المعيار: >3

الحل هو: =NB.SI(E2 :E7 ; ">3")

4. أحسب عدد الموظفات اللواتي لا تتجاوز أعمارهن 30 سنة؟

نطاق المعيار الأول: D2:D7

المعيار الأول: <=30

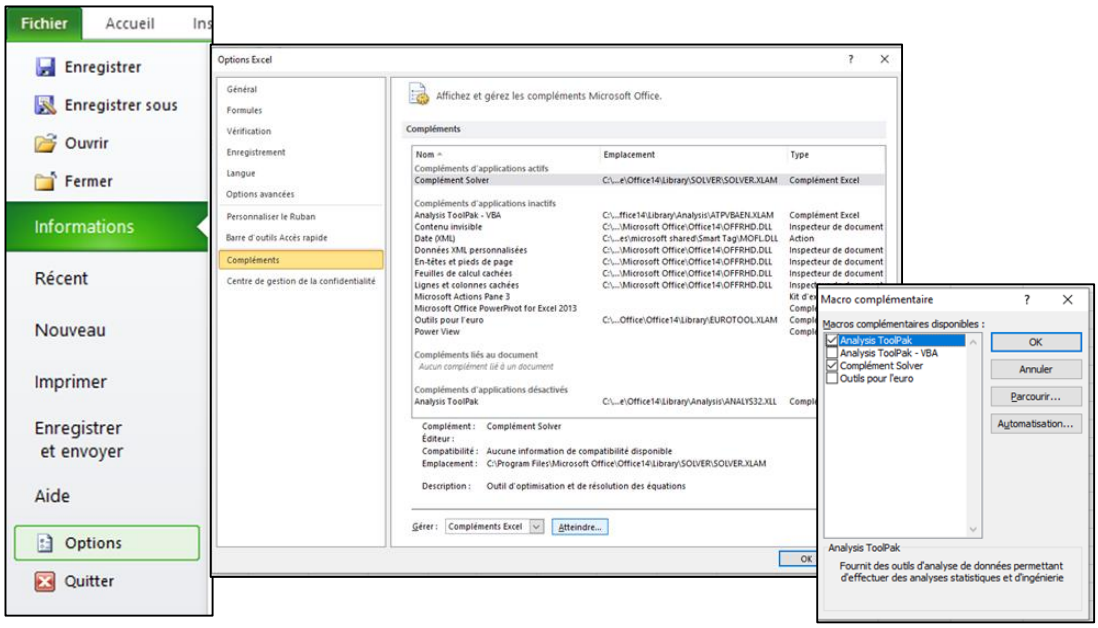
نطاق المعيار الثاني: C2:C7

المعيار الثاني: F

الحل هو:=NB.SI.ENS(D2:D7; "<=30"; C2:C7; "F")

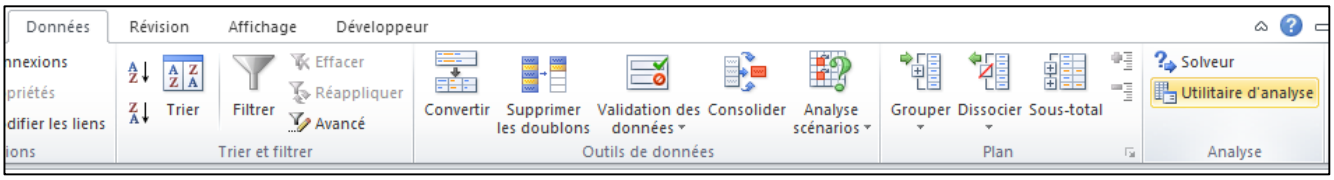
- **التحليل الإحصائي باستعمال برنامج Ms Excel:** يمكن استخدام برنامج Ms Excel للتحليل الإحصائي من خلال استخدام الأداة Analysis ToolPak، وهي أداة يمكن إضافتها لشريط الأوامر عند الحاجة إليها. ولإدراج هذه الأداة نتبع الخطوات التالية :

1. نختار القائمة Fichier>Options>Compléments>Atteindre> Analysis ToolPak>OK (الشكل 1.2).



الشكل 4.2: إدراج أداة التحليل الإحصائي في شريط الأدوات في برنامج Ms Excel.

2. تظهر الأداة Utilitaire d'analyse في شريط الأدوات ضمن القائمة Données (الشكل2.2).



الشكل 5.2: أدوات التحليل الإحصائي في شريط أدوات القائمة Donnée.

من خلال استخدام أدوات التحليل الإحصائي المتاحة في برنامج Ms Excel يمكن إجراء عدة أنواع من التحليلات الإحصائية مثل تحليل التباين (Analyse de variance)، تحليل الارتباط (Analyse de Corrélation)، الإحصائية الوصفية (Statistiques Descriptives)، تحليل الانحدار الخطي(Régression Linéaire)...إلخ.

مثال1 : نريد إجراء تحليل وصفي لأجور موظفي مؤسسة باستخدام أدوات التحليل الإحصائي في Ms Excel.

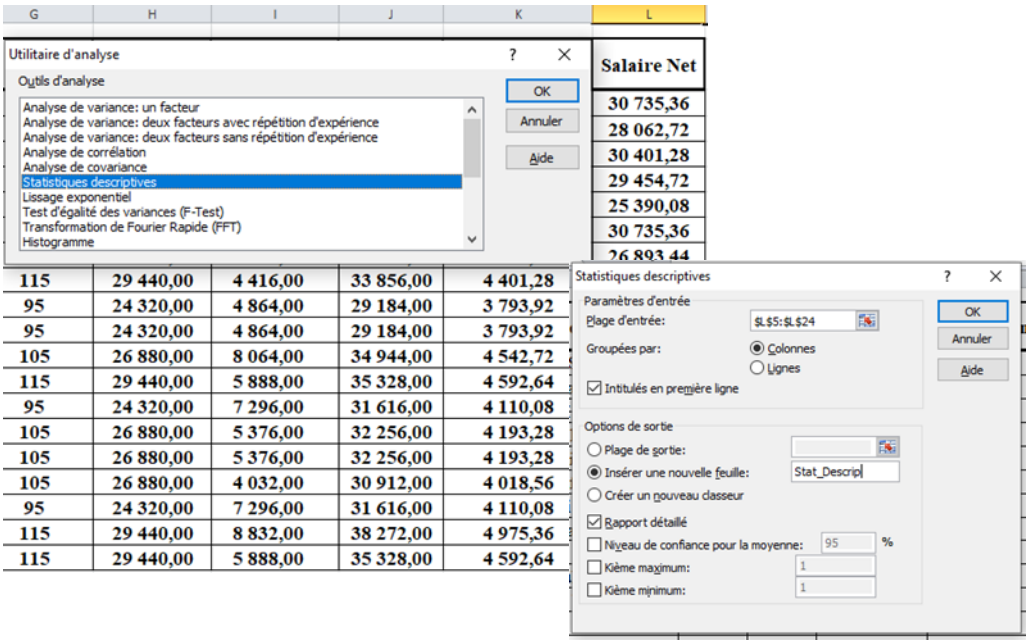
الجدول 17.2: جدول موظفي شركة عمومية.

Liste des salariés

								Valeur du point d'indice =		256	
N°	Nom et Prénom	Age	Sexe	Nombre d'Enfants	Echelon	Indice	Salaire de base	Allocation Familiale	Salaire Brut	IRG Salaire(DA)	Salaire Net
1	Hanachi Salima	32	F	2	12						
2	Ghoul Hamza	42	M	2	10						
3	Slimani Hassina	57	F	3	11						
4	Merabet karime	29	M	0	13						
5	Marouani Ali	38	M	4	9						
6	Makhloufi Sihem	40	F	3	12						
7	Berbechi bouthayna	33	F	3	11						
8	Sobhi Mahdi	27	M	1	12						
9	Aissaoui salma	45	F	2	9						
10	Mechrouk Nerimane	36	F	3	9						
11	Lahmare Nouri	56	M	5	11						
12	Halitime Akram	39	M	4	13						
13	Benkhalouf Cherif	57	M	3	9						
14	Ammour Ahmed	48	M	2	10						
15	Nouari Djehida	39	F	1	10						
16	Hebboul Warda	28	F	0	11						
17	Deguiche Sakina	60	F	4	9						
18	Saadoune Mohamed	59	M	3	12						
19	Hawace Abdallah	37	M	1	12						

الحل: - نختار القائمة Fichier>Options>Compléments>Atteindre> Analysis ToolPak>OK.

بعدها نختار الإحصاء الوصفي (Statistiques descriptives) ثم نضغط على OK (الشكل 6.2).



الشكل 6.2. طريقة إجراء تحليل وصفي لأجور مؤسسة.

- لابد من تحديد مجال البيانات (plage d'entrée) و تحديد مكان لعرض النتائج (plage de sortie).
- تكون النتيجة كما تظهر في الشكل 7.2.

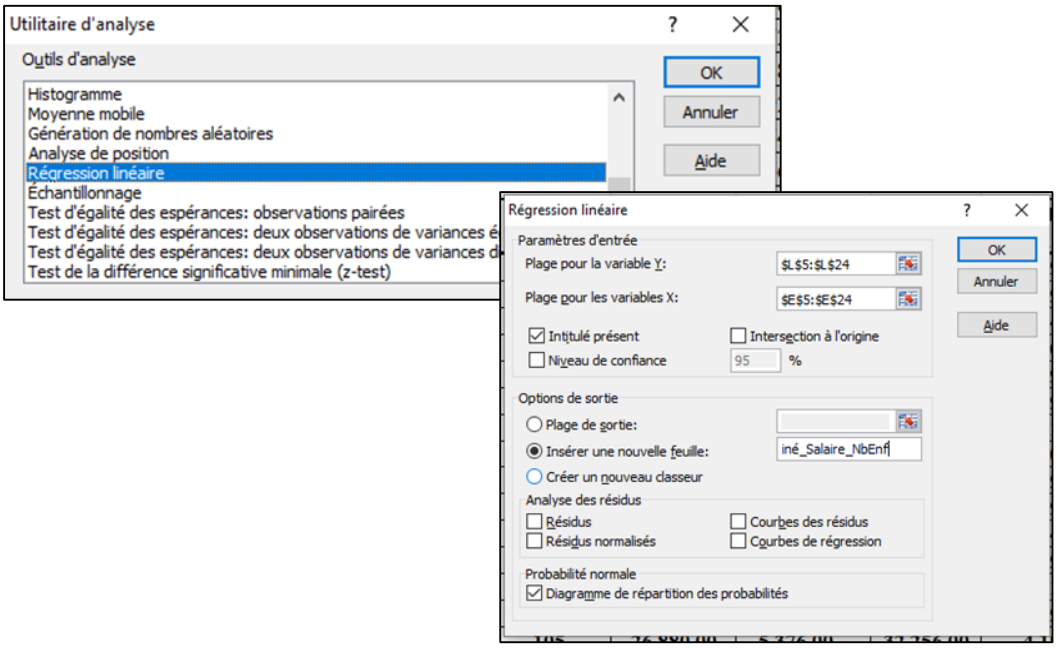
	A	B
1	*Salaire Net*	
2		
3	Moyenne	28689,85263
4	Erreur-type	507,5162452
5	Médiane	28062,72
6	Mode	30735,36
7	Écart-type	2212,212025
8	Variance de l'échantillon	4893882,045
9	Kurstosis (Coefficient d'aplatisse	-0,594821563
10	Coefficient d'asymétrie	0,111724018
11	Plage	7906,56
12	Minimum	25390,08
13	Maximum	33296,64
14	Somme	545107,2
15	Nombre d'échantillons	19

الشكل 7.2: نتيجة الإحصاء الوصفي لأجور الشركة.

مثال2: نريد إجراء تحليل للانحدار الخطي للأجر الصافي للموظفين بالنسبة لعدد الأولاد.

الحل: - نختار القائمة: Fichier>Options>Compléments>Atteindre> Analysis ToolPak>OK.

- نختار الإنحدار الخطي (Régression linéaire) . ثم نضغط OK (الشكل 8.2).

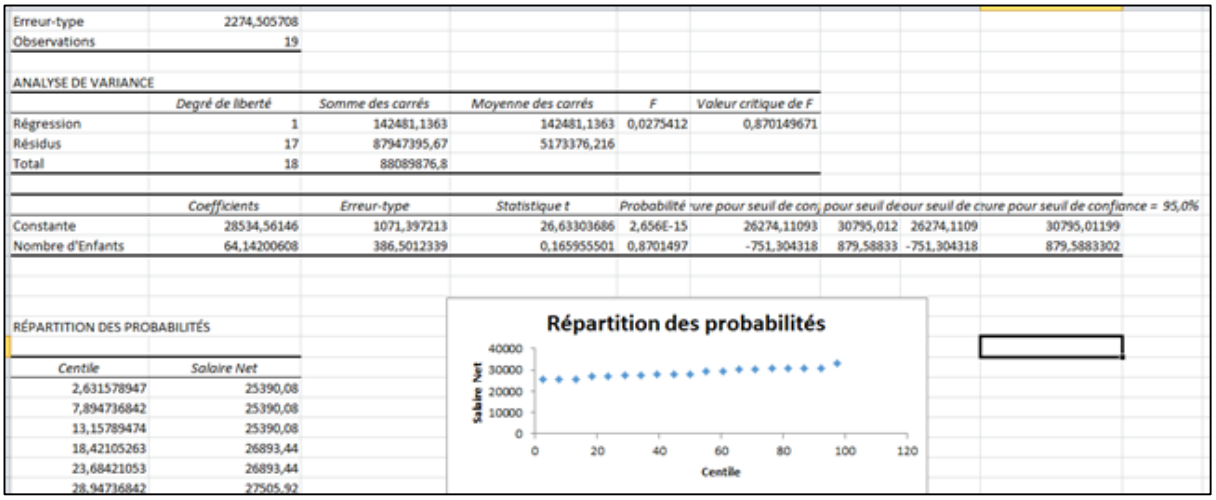


الشكل 8.2: أداة تحليل الانحدار الخطي.

- نقوم بتحديد البيانات : نطاق المتغير Y هو الأجر الصافي.

نطاق المتغير X هو عدد الأولاد.

- نضغط الزر OK.
- تظهر النتيجة كما في الشكل 9.2.



Erreur-type	2274,505708
Observations	19

ANALYSE DE VARIANCE

	Degré de liberté	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Valeur critique de F
Régression	1	142481,1363	142481,1363	0,0275412	0,870149671
Résidus	17	87947395,67	5173376,216		
Total	18	88089876,8			

	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	ure pour seuil de con	pour seuil de	our seuil de ciure	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	28534,56146	1071,397213	26,63303686	2,656E-15	26274,11093	30795,012	26274,1109	30795,01199
Nombre d'Enfants	64,14200608	386,5012339	0,165955501	0,8701497	-751,304318	879,58833	-751,304318	879,5883302

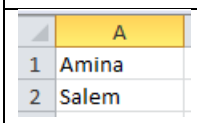
RÉPARTITION DES PROBABILITÉS

Centile	Salaire Net
2,631578947	25390,08
7,894736842	25390,08
13,15789474	25390,08
18,42105263	26893,44
23,68421053	26893,44
28,94736842	27505,92

الشكل 9.2: نتيجة تحليل الإنحدار الخطي للأجر الصافي للموظفين بالنسبة لعدد الأولاد.

5.5.2. الدوال النصية: يضم برنامج Ms Ms Excel مجموعة من الدوال النصية، نذكر أهمها في الجدول الآتي:

الجدول 18.2: جدول أهم الدوال النصية.

الدالة	وصفها	أمثلة
CONCATENER()	تسمح بضم مجموعة من الحروف لتشكيل كلمة أو ضم مجموعة من الكلمات لتكوين نص. صيغة الدالة هي: =CONCATENER("Texte1 ";"Texte2" ; ...)	 =CONCATENER(A1; " "; A2) =A1&" " &A2 =Amina Salem
NBCAR()	تقوم بحساب عدد الحروف المكونة لكلمة أو نص. صيغة الدالة هي: =NBCAR("Texte ")	=NBCAR("bonjour ") =6
GAUCHE()	تستخلص الدالة عدداً محدداً من الحروف من يسار الكلمة. =GAUCHE("Texte "; NbreCaractères)	=GAUCHE("bonjour "; 3) =bon
DROITE()	تستخلص الدالة عدد حروف محدد من يمين الكلمة. =DROITE("Texte "; NbreCaractères)	=DROITE("bonjour "; 3) =our
STXT()	تستخلص عدد محدد من الحروف من موقع محدد في الكلمة. =STXT("Texte" ;position ; NbreCaractère)	=STXT("bonjour" ; 3 ; 2) =nj
MAJUSCULE()	تحويل سلسلة حروف صغيرة إلى حروف كبيرة . =MAJUSCULE ("Texte")	=MAJUSCULE("bonjour") =BONJOUR
MINISCULE()	تحويل سلسلة حروف كبيرة إلى حروف صغيرة . = MINISCULE ("Texte")	=MINISCULE("BONJOUR") =bonjour

مثال1: قم بإنشاء ترميز لمنتوجات شركة بحيث يكون رمز المنتج مكون من الحرفين الأولين من إسم المنتج متبوع بنوع المنتج.**الجدول 19.2: منتوجات الشركة مثال1.**

	A	B	C
1	**Code produit**	**Designation**	**type**
2		Bracelet	24
3		Bague	18
4		Montre	24

A2=GAUCHE(B2; 2)&C2=Br24

- إذا كان عدد حروف إسم المنتج أقل أو يساوي 5 نأخذ الأربع حروف الأولى من الإسم كتابة كبيرة متبوعين بنوع المنتج. غير ذلك، نأخذ فقط الثلاث حروف الأولى مكتوبة كتابة كبيرة متبوعين بنوع المنتج.

A2=SI(NBCAR(B2)<=5;MAJUSCULE(GAUCHE(B2;4)&C2);MAJUSCULE(GAUCHE(B2;3)&C2))

=BRA24

=BAGU18

6.5.2.دوال التاريخ والوقت: يقوم برنامج Ms Excel بتخزين التواريخ على شكل رقم تسلسلي و لإظهار التاريخ بشكل صحيح لابد من تغيير شكل البيانات إلى تاريخ وذلك من خلال تحديد الخلية التي تتضمن البيانات ثم النقر على يمين الفأرة واختيار Format de cellule>>Onglet Nombre>>Date. بالإمكان إجراء عمليات بسيطة على التواريخ مثل:

- إضافة عدد أيام لتاريخ محدد، مثال: "01/01/2021"+5=06/01/2021 .
- إنقاص عدد أيام من تاريخ محدد، مثال:"01/01/2021"-8 =24/12/2020.
- حساب الفرق بين تاريخين بدلالة الأيام، مثال:"01/12/2020"-"01/02/2021" = 62.

من بين أهم الدوال الحسابية نجد:

الجدول 20.2: جدول أهم دوال التاريخ والوقت.

الدالة	وصفها	أمثلة
AUJOURDHUI()	تقوم الدالة بإظهار تاريخ اليوم (حسب توقيت الحاسوب).	=AUJOURDHUI() =09/01/2021
MAINTENANT()	تسمح الدالة بإظهار التاريخ والوقت الحاليين.	=MAINTENANT() =09/01/2021 14:49
ANNEE()	ترجع السنة من التاريخ.صيغتها هي: =ANNEE("date")	=ANNEE("12/9/2014") = 2014
MOIS()	ترجع الشهر من التاريخ. =MOIS("date")	=MOIS("12/9/2014")=9
JOUR()	ترجع اليوم من التاريخ. =JOUR("date")	=JOUR("12/9/2014")= 12
DATE()	تستخدم الدالة لحساب الرقم التسلسلي لتاريخ انطلاقاً من اليوم والشهر والسنة. **=DATE(annee ; mois ; jour)**	=DATE(2016 ; 08 ; 15) =15/08/2016
=DATE()+**ANNE E**() +**MOIS**() +	تستخدم الدوال معاً لحساب تواريخ في المستقبل أو في الماضي. صيغة الكتابة	= DATE(2016+1 ; 08+1 ; 15+2) = 17/09/2017

JOUR()	هي: **=DATE(ANNEE() ; MOIS() ; JOUR())**	
DATEDIF()	تستخدم الدالة لحساب الفارق بين تاريخين. **= DATEDIF (date début ; Date fin ; "unité")** **y :** لحساب الفارق بدلالة عدد السنوات. m: لحساب الفارق بدلالة عدد الأشهر. d:لحساب الفارق بدلالة عدد الأيام.	=DATEDIF(AUJOURDHUI();"01/01/2035";"y") =13 =DATEDIF(AUJOURDHUI();"01/01/2035";"m") =167 =DATEDIF(AUJOURDHUI();"01/01/2035";"d")=5105

مثال: الجدول الموالي يحتوي معلومات موظفي شركة عمومية.أحسب أعمار الموضفين وسن الإحالة على التقاعد مع العلم أن سن التقاعد هو 65 سنة.

الجدول 21.2: جدول معلومات موظفي الشركة.

	A	B	C	D	E
1	**N°**	**Nom et Prénom**	**Date de naissance**	**Age**	**Date de retraite**
2	1	Hanachi Salima	12/12/1995	25	12/12/2060
3	2	Ghoul Hamza	10/04/1988	32	10/04/2053
4	3	Slimani Hassina	08/01/1975	46	08/01/2040
5	4	Merabet karime	27/08/1987	33	27/08/2052

الحل: =DATEDIF(C2;AUJOURDHUI(); "y")

=DATE(ANNEE(C2)+65; MOIS(C2);JOUR(C2))

- استفاد محمد من عطلة مرضية مدة 40 يوم ابتداءاً من تاريخ 2019/11/12. أحسب تاريخ عودة محمد إلى العمل.

=DATE(ANNEE("12/11/2019"); MOIS("12/11/2019"); JOUR("12/11/2019")+40)

7.5.2.الدوال المالية:

- **الدالة VC() (valeur capitalisée):**تسمح بحساب القيمة المستقبلية المرسملة للاستثمار استناداً إلى قيمة رأس المال الحالي و نسبة فائدة ثابتة خلال فترة زمنية محددة. صيغة الدالة هي:

=VC(Taux ; NPM ; VPM ; VA)

Taux: نسبة الفائدة السنوية.

NPM: الفترة الزمنية للدفع.

VPM: قيمة الدفعات.

VA: القيمة المعينة أو رأس المال.

مثال: كم ستكون القيمة المستقبلية (المرسملة) لاستثمار 10000 دينار لمدة 4 سنوات بنسبة فائدة تقدر بـ 2.5% سنوياً.

الجدول 22.2: جدول حساب القيمة المستقبلية.

	A	B
1		
2	Placement	10000
3	Taux	2,50%
4	Durée	4
5	Valeur Future	11 038,13 €

الحل هو: B5=VC(B3;B4;0;B2;0)

تظهر النتيجة بقيمة سالبة، إذا أردنا أن تظهر الإجابة بشكل صحيح نضع علامة(-) أمام قيمة رأس المال لانه لم يعد بحوزة المستثمر وإنما بحوزة البنك.

- **الدالة Taux ():** تسمح الدالة بحساب معدل الفائدة السنوي لإستثمار خلال مدة زمنية محددة. صيغة الدالة هي:

=Taux (NPM ; VPM ; VA ; VC)

NPM: الفترة الزمنية للاستثمار.

VPM: قيمة الدفعات.

VA: القيمة الحالية(رأس المال).

VC: القيمة المستقبلية .

مثال: أحسب نسبة الفائدة السنوية إذا كان استثمار 1000دج خلال 8 سنوات يعطينا 2000 دج.

الجدول 23.2: جدول حساب نسبة الفائدة السنوية.

7	Placement	1000
8	Durée	8
9	Valeur Capitalisée	2000
10	Taux	9%

الحل : B10=TAUX(B8;0;-B7;B9;0;0)

- **الدالة NPM:** تسمح هذه الدالة بمعرفة عدد سنوات الاستثمار اللازمة للوصول إلى قيمة مستقبلية محددة.

صيغة الدالة هي :

=NPM(Taux ; VPM ; VA ; VC)

Taux: النسبة المئوية للاستثمار.

VPM: قيمة الدفعات.

VA: القيمة الحالية لرأس المال.

VC: القيمة المستقبلية للاستثمار.

مثال: ما هي المدة الزمنية اللازمة للحصول على 100000 دج انطلاقاً من استثمار رأس مال قدره 10000 دج بفائدة تقدر بـ8,5 %.

الجدول 24.2: جدول حساب المدة الزمنية.

12	Capital	10000
13	Taux	8,50%
14	Objectif	100000
15	Durée	28,22

الحل هو: B15 =NPM(B13;0;-B12;B14)

- **الدالةVA()** : تقوم الدالة بحساب قيمة رأس المال أو القيمة الحالية للاستثمار انطلاقا من القيمة المستقبلية المرسملة للاستثمار. صيغتها هي:

=VA(Taux ; NPM ; VPM ; VC ; Type)

مثال: ما هي قيمة رأس المال المستثمر علما أن استثمار هذا المبلغ بنسبة 5% لمدة سنتين قد انتجت مبلغاً قيمته 150000 دج .

الجدول 25.2: جدول حساب قيمة رأس المال.

17	Taux	5%
18	Durée	2
19	Valeur Captalisée	150000
20	valeur Actuelle	-136 054,42 €

الحل هو: B20=VA(B17 ; B18 ; 0 ; B19)

- **الدالة VPM():** تسمح بحساب قيمة اقساط قرض بنكي محدد. صيغتها هي:

=VPM(Taux ; NPM ; VA ; VC)

في هذه الحالة يمكن الاستغناء عن VC كون قيمتها هي 0.

مثال: ما هي قيمة الأقساط الشهرية الواجب دفعها من أجل تسديد قرض بنكي قيمته 10000 دج خلال 12 شهر بنسبة مئوية سنوية قدرها 6. 75%.

الجدول 26.2: جدول حساب قيمة الأقساط الشهرية.

22	Prét	10000
23	Taux	6,75%
24	Durée	12
25	Mensualité	-864,12 €

الحل هو: B25=VPM(B23/12;B24;B22)

يمكن توظيف الدوال المالية في مواضيع مختلفة هي :

- **القروض البنكية (Crédits Bancaires)**: في هذه الحالة:

- تكون القيمة المستقبلية VCمنعدمة أي تساوي الصفر.
- نسبة الفائدة، قيمة الأقساط ومدة التسديد تكون من نفس السلم (شهرياً أو سنوياً).

أمثلة:

-ما هي قيمة الأقساط الشهرية من أجل تسديد قرض بنكي قدره40000 دينار خلال 48 شهر بنسبة فائدة سنوية تقدر بـ 5.5%.

=VPM(Taux ; NPM ; VA ; VC)

=VPM(5.5%/12 ; 48 ; -40000 ; 0)

- قام شخص بتسديد أقساط شهرية تقدر بـ 1000 دينار مدة48 شهر بفائدة سنوية تقدر بـ 5.5%، ما هو المبلغ المقترض من البنك.

- = VA(5.5% /12 ; 48 ; -1000 ;0)

- أحسب النسبة المئوية السنوية لقرض بنكي قيمته 40000 دينار مع العلم أن أقساط التسديد الشهرية تقدر بـ 1000 دينار مدة 48 شهرا.

=Taux(48 ; -1000 ; 40000 ; 0)*12

- **دفاتر الادخار (Livrets d'épargne):** في هذه الحالة تكون:
- القيمة الحالية منعدمة VA=0
- قيمة الدفعات تكون سالبة .
- نسبة الفائدة ، الدفعات و مدة الدفع تكون من نفس السلم.

أمثلة:

- ما هي قيمة الدفعات الشهرية الواجب دفعها بغية توفير مبلغ 40000 دينار خلال 5 سنوات بنسبة فائدة سنوية تقدر بـ 6%

=VPM(6% /12 ; 5*12 ; 0 ; 40000)

- ما هي قيمة المال المدخر خلال 5 سنوات؟ مع العلم أن قيمة الدفعات الشهرية 1000 دج بنسبة فائدة سنوية تقدر بـ 6%؟

=VC(6% ; 5 ; 1000*12 ;0)

- ما هي المدة اللازمة (عدد السنوات) من أجل توفير مبلغ قدره 40000 دينار مع نسبة فائدة سنوية تقدر بـ 6%و بدفعات شهرية تقدر بـ 1000 دينار ؟

=NPM(6% ; -1000 *12 ; 0 ;40000)

- **إستثمار الأموال (Placement des capitaux):** في هذه الحالة :
- تكون القيمة الحالية VAسالبة.
- نسبة الفائدة وقيمة السحوبات ومدة الاستثمار تكون من نفس السلم.

مثال:

القيمة المستقبلية لاستثمار رأس مال يقدر بـ 40000 دينار خلال مدة 10 سنوات بنسبة فائدة سنوية تساوي 6%.

=VC(6% ; 10 ; 0 ; -40000)

8.5.2. دوال البحـــث والمرجعيـــــــة :

- **الدالة RECHERCHEV():** تسمح الدالة بالقيام بالبحث عن قيمة محددة في أول عمود (يساراً) من الجدول. وعند إيجاد المعلومة الجاري البحث عنها يكون بالإمكان استخراج معلومات أخرى من نفس السطر لكن من عمود آخر. صيغة الدالة هي:

=RECHERCHEV(valeur_cherchée; Table; N°_indice_col; valeur_proche)

valeur_cherchée: القيمة التي يتم البحث انطلاقاً منها.

Table: جدول البيانات.

Nº_indice_col: رقم العمود الذي يحتوي المعلومة المطلوب استخراجها.

valeur_proche: Vrai أو Faux.

Vrai: تقوم الدالة بالبحث عن القيمة بالضبط أو عن قيمة قريبة منها (القيمة الأقل مباشرةً).

Faux: في هذه الحالة تقوم الدالة بالبحث عن القيمة بالضبط، في حالة عدم وجود نتيجة تظهر رسالة الخطأ #N/A.

مثـــــــــــال1 : لدينا الجدول الموالي الذي يحتوي على معلومات مجموعة من الموظفين.

-ماهي المعادلات الحسابية الواجب كتابتها في الخليتين **B8, B9** بحيث تقومان باستخراج معلومات عن الموظف انطلاقا من رقم الضمان الاجتماعي الخاص به؟

الجدول 27.2: جدول بيانات المثال1.

	A	B	C
1	**N°SS**	**Nom**	**Profession**
2	83 8976 3456 45	Mohamed	Enseignant
3	75 5678 6758 34	Kamel	Medecin
4	86 5643 9874 24	Ali	Chaffeur
5	80 4536 9876 23	djamel	Administrateur
6			
7	**N° SS**	75 5678 6758 34	
8	**Nom**		
9	**Profession**		

- البحث عن لقب الموظف انطلاقاً من رقم الضمان الاجتماعي؟

الحل هو: B8 =RECHERCHEV(B7; A2:C5; 2; FAUX)

- البحث عن مهنة الموظف انطلاقاً من رقم الضمان الاجتماعي؟

الحل هو: B9=RECHERCHEV(B7 ; A2 ;C5 ; 3 ; FAUX)

- إذا قمنا بالبحث عن صاحب الرقم 34 8765 9832 12 تظهر الرسالة #N/A في الخليتين B8 و B9.

- **الدالة RECHERCHEH():** تسمح الدالة بالبحث عن قيمة محددة داخل السطر الأول العلوي من الجدول. بعد إيجاد القيمة الجاري البحث عنها،حيث تقوم الدالة باستخراج معلومات أخرى من نفس العمود لكن من سطر آخر. صيغة الدالة هي:

=RECHERCHEH(Valeur_cherchée; Table; Nº_indice_Ligne; Valeur_proche)

valeur_cherchée: القيمة التي يجري البحث عنها.

Table: جدول البيانات.

Nº_indice_Ligne: رقم السطر الذي يحتوي المعلومة المطلوب استخراجها.

Valeur_proche: Vraiأو Faux.

Vrai: تقوم الدالة بالبحث عن القيمة بالضبط أو عن قيمة قريبة منها (القيمة الأقل مباشرةً).

Faux: في هذه الحالة تقوم الدالة بالبحث عن القيمة بالضبط، في حالة عدم وجود نتيجة تظهر رسالة الخطأ #N/A.

ملاحظـــــة: عند الحاجة إلى استخراج معلومات انطلاقا من قيمة محددة (معروفة) يكون استعمال دالة المرجعية مبنيا على جدول البيانات، فإذا كانت المعلومة الجاري البحث عنها متوفرة في العمود الأول الأيسر من الجدول أو بصيغة أخرى إذا كان مجال المقارنة هو العمود الأول الأيسر، يتم استعمال الدالة RECHERCHEV().

أما إذا كان مجال المقارنة هو السطر العلوي الأول فلابد من استعمال الدالة RECHERCHEH().

مثـــــــال 2: الجدول الموالي يحتوي على معلومات تخص مجموعة من الموظفين.

ماهي المعادلات الحسابية الواجب إدخالها في الخليتين **B8, B9** بحيث تقومان باستخراج معلومات عن الموظف انطلاقا من رقم الضمان الاجتماعي الخاص به؟

الجدول 28.2: جدول بيانات المثال2.

	A	B	C	D	E
1	**N°SS**	83 8976 3456 45	75 5678 6758 34	86 5643 9874 24	80 4536 9876 23
2	**Nom**	Mohamed	Kamel	Ali	djamel
3	**Profession**	Enseignant	Medecin	Chauffeur	Administrateur
4					
5	N° SS	75 5678 6758 34			
6	Nom				
7	Profession				

- البحث عن لقب الموظف انطلاقاً من رقم الضمان الاجتماعي؟

B6 = RECHERCHEH(B5; B1:E3;2; FAUX)

- البحث عن مهنة الموظف انطلاقاً من رقم الضمان الاجتماعي؟

B7 = RECHERCHEH(B5; B1:E3; 3; FAUX)

- **الدالة INDEX():** تسمح الدالة باستخراج بيانات من الجدول انطلاقا من رقم الصف ورقم العمود معاً.

صيغة الدالة هي

= INDEX(Table ;Nº_ligne; Nº _colonne)

مثال : نستخدم معلومات الجدول 27.2:

=INDEX(A1:C5; 2; 1)= 83 8976 3456 45

=INDEX(A1:C5; 2; 3) =Enseignant

الدالة **EQUIV()**: تسمح الدالة بالبحث عن قيمة محددة في مجال معين، بعدها تستخرج موقع القيمة في المجال. صيغة الدالة هي :

= EQUIV(valeur_cherchée, Plage, 0)

أمثلة:

=EQUIV("kamel"; A2:C2; 0)=2

=EQUIV("Administrateur"; C1:C5; 0)=5

- **INDEX()+EQUIV()**: تستخدم الدالتين لإجراء البحث بدلاً من استخدام الدالة RECHERCHEV في الحالة التي تكون المعلومة الجاري البحث عنها لا تنتمي إلى العمود الأول من الجدول و إنما تنتمي إلى عمود آخر (الثاني، الثالث ...). صيغة كتابة الدالتين معاً هي:

-في حالة البحث العمودي:

=INDEX(Table ; EQUIV(Valeur_cherché ; N°_ligne ; 0) ; N° _Colonne)

-في حالة البحث الأفقي:

= INDEX(Table ; N° _ligne ; EQUIV(Valeur_cherché ; N° _colonne ;0))

مثال: اعتمادا على الجدول 27.2 ، ما هي المعادلات الحسابية التي تسمح بإيجاد معلومات الموظف انطلاقاً من لقبه ؟

B8= INDEX(A2:C5;EQUIV(B7; B2:B5;0); 1)

B9 = INDEX(A2:C5;EQUIV(B7; B2:B5;0);3)

3. الخلاصة: تم التطرق في هذا الفصل إلى المبادئ الأساسية لاستخدام الصيغ الحسابية في معالجة البيانات في برنامج Ms Excel. كما تم التعرف على أهم الدوال الحسابية (الدوال الرياضية، المنطقية، الإحصائية ،الوقت و التاريخ، المالية، و دوال البحث والمرجعية) و كذا طرق استخدامها في إجراء الحسابات المختلفة، هذا ما يتيح للطالب إنشاء جداول بيانات وإجراء مختلف الحسابات عليها.

المحور الثالث: العناصر التكميلية في برنامج Ms Excel.

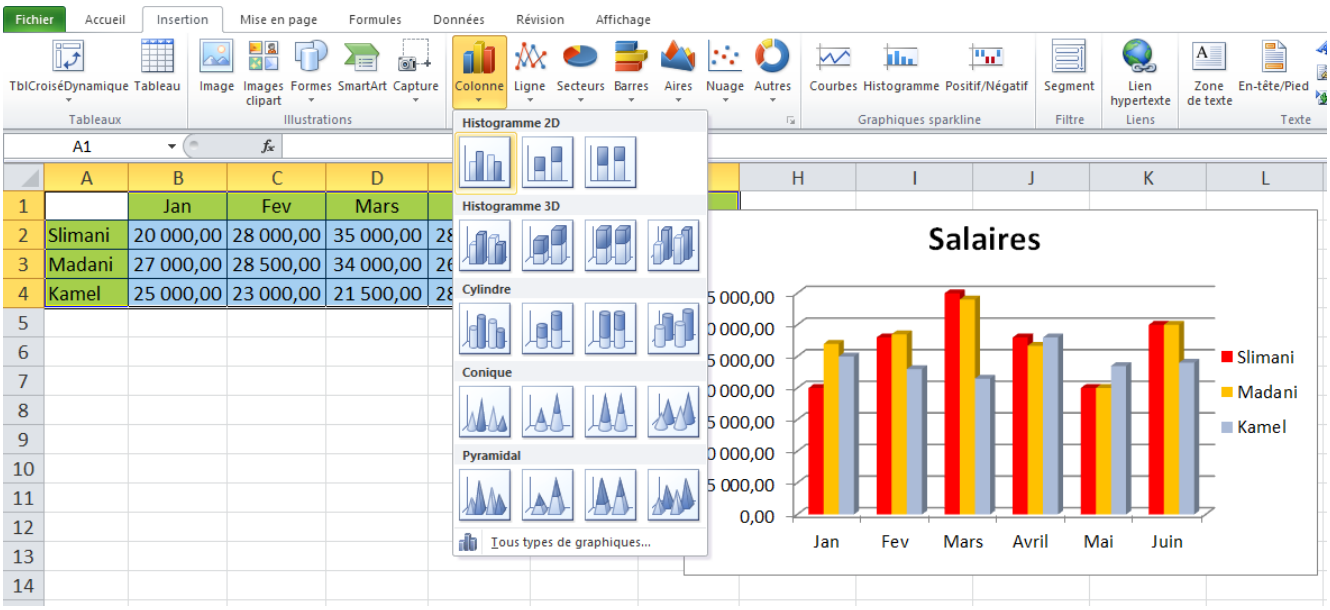
الهدف من الفصل: تمكين الطالب من التحكم في الأدوات التكميلية في برنامج Ms Excel 2010 تسمح له بتمثيل البيانات بمخططات مختلفة وكذا تحليل البيانات واستخراج المعلومات منها.

1.تمهيد: إضافة إلى معالجة البيانات باستخدام الصيغ الحسابية، يتيح برنامج Ms Excel العديد من الأدوات التكميلية و التي توسع من إمكانياته في معالجة البيانات بطرق مختلفة منها: أداة التخطيط البياني ، الجداول المحورية، التحليل التفاضلي، وأداتي التحليل العكسي (القيمة المستهدفة، المعالج). تسمح أداة التخطيط البياني من إنشاء مخططات بيانية مختلفة كما يمكن إنشاء جداول بيانات بصيغ عديدة وذلك باستخدام أداة إنشاء الجداول المحورية، ضف إلى ذلك إمكانية إجراء تحليلات تفاضلية على البيانات من خلال أداة السيناريو وأداتي التحليل العكسي.

2. التشكيل البياني : يسمح برنامج Ms Excel بعرض البيانات الرقمية على شكل مخططات بيانية (أعمدة، منحنيات، أشرطة، دوائر بيانية) تسمح بأخذ نظرة عامة عن البيانات وعن العلاقات الأساسية بينها وذلك من أجل اتخاذ قرارات مدروسة.

1.2. إدراج المخطط البياني: حتى نتمكن من إنشاء مخطط بياني يجب اتباع الخطوات التالية:

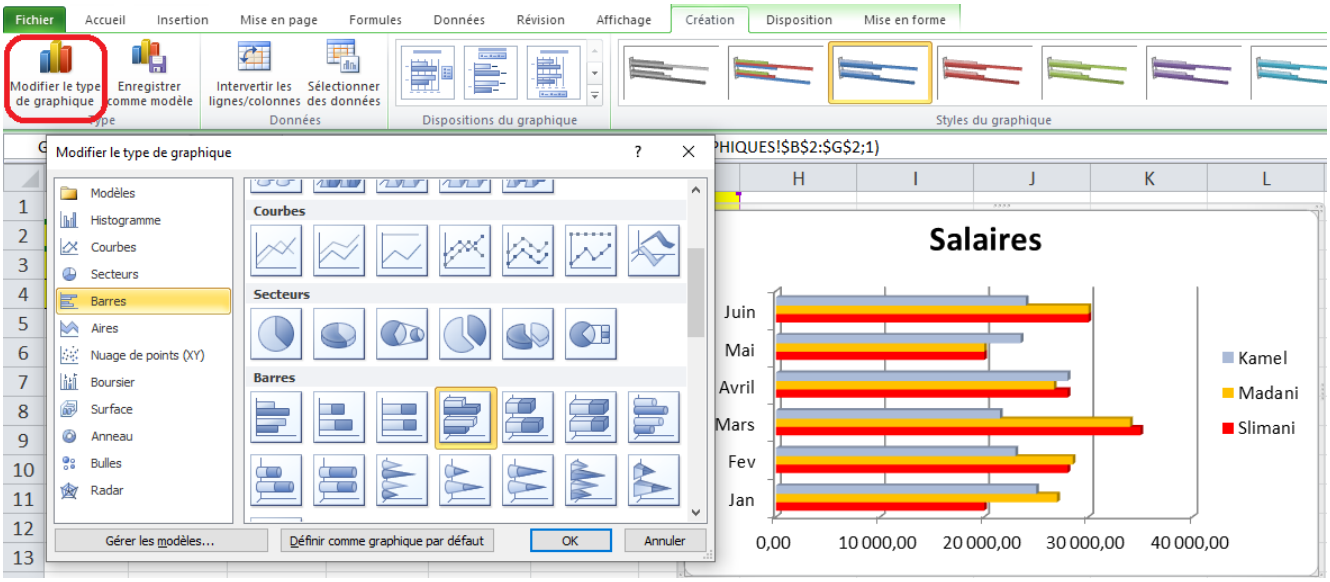
- نقوم بتحديد الخلايا التي تحتوي على البيانات المراد تمثيلها بيانياً. في حالة ما إذا كانت الخلايا المراد تحديدها غير متجاورة يتم تحديد المجموعة الأولى من الخلايا ثم الضغط باستمرارعلى مفتاح Ctrl وتحديد المجموعة الثانية من الخلايا. بعدها نختار نوع المخطط البياني المناسب (أعمدة Barres، قطاعات Secteurs، منحنيات Courbes) ضمن المجموعة Graphique من القائمة Insertion (الشكل 1.3). عندها يظهر المخطط البياني مباشرة على نفس ورقة العمل التي تحتوي على البيانات.



الشكل 1.3:طريقة إدراج مخطط بياني في برنامج Ms Excel.

2.2.تغيير نوع المخطط البياني : بعد إنشاء المخطط البياني يمكن تغيير نوعه من خلال اتباع الخطوات التالية:

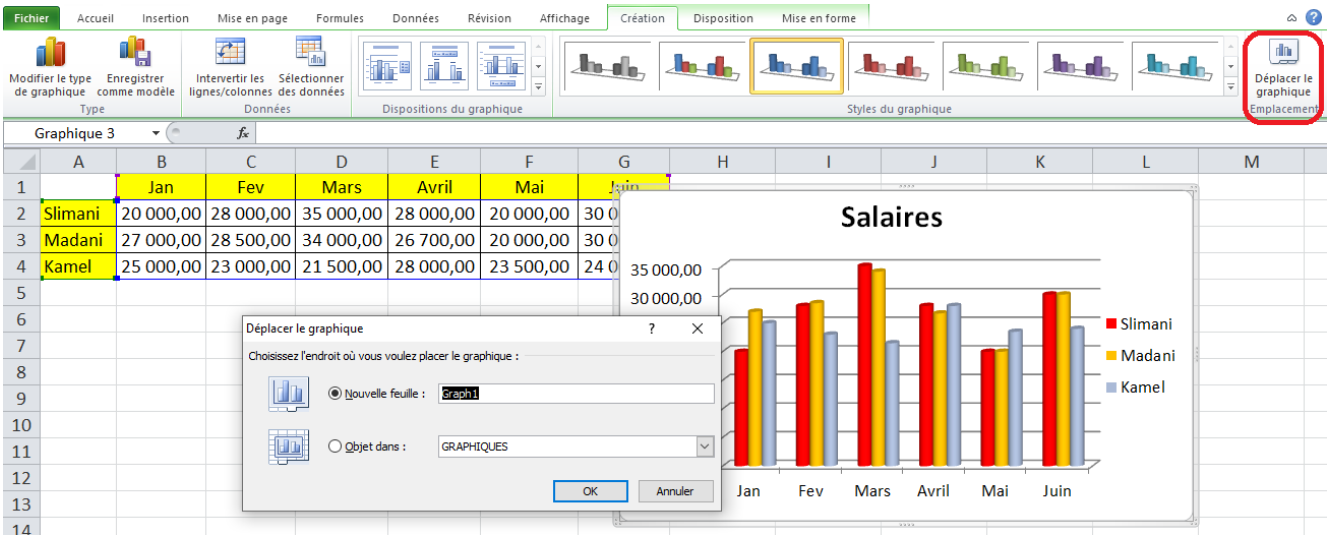
- ننقر فوق المخطط البياني.
- نختار القائمة Création>> Modifier le type du graphique كما هو موضح في (الشكل 2.3).



الشكل 2.3: طريقة تغيير نوع المخطط البياني.

3.2. تغيير مكان المخطط البياني: عند إدراج مخطط بياني يظهر تلقائياً في نفس ورقة العمل التي تتضمن البيانات الرقمية. يمكن إدراج المخطط البياني في ورقة عمل أخرى خاصة به و ذلك باتباع الخطوات التالية :

- تحديد المخطط البياني بالنقر فوقه.
- الضغط على القائمة Création>>Déplacer le graphique كما هو موضح في الشكل (الشكل 3.3).
- تظهر النافذة Déplacer le graphique من خلالها نقوم بتحديد مكان مناسب للمخطط البياني (الشكل 3.3).

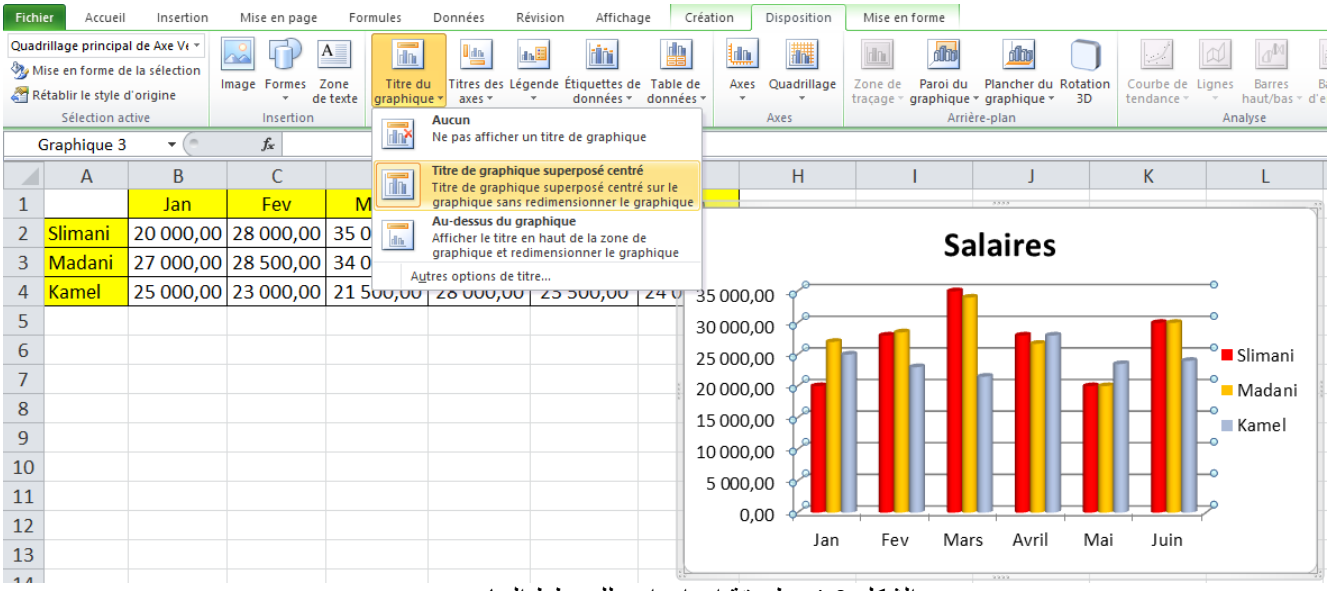


الشكل 3.3: طريقة تغيير مكان المخطط البياني من ورقة عمل إلى أخرى.

4.2. إدراج معلومات توضيحية في المخطط البياني:

1.4.2. إدراج عنوان للتمثيل البياني: يمكن إدراج عنوان للمخطط البياني من خلال الخطوات التالية:

- نقوم بتحديد المخطط البياني.
- نختار القائمة Disposition>>Titre du graphique، ثم ندخل اسم مناسب للمخطط(الشكل 4.3).

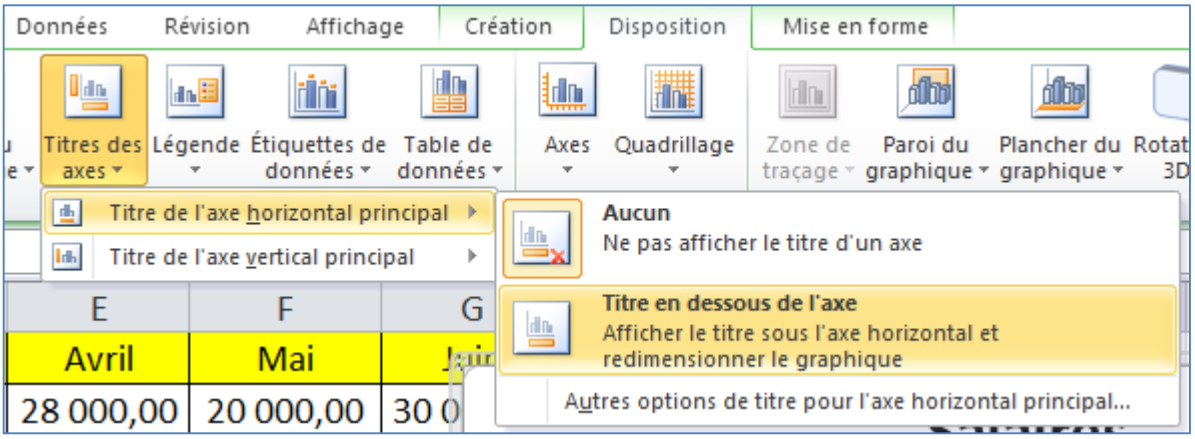


الشكل 4.3: طريقة إدراج اسم للمخطط البياني.

2.4.2.إدراج اسم المحور الأفقي /العمودي للمخطط البياني: وذلك يكون من خلال :

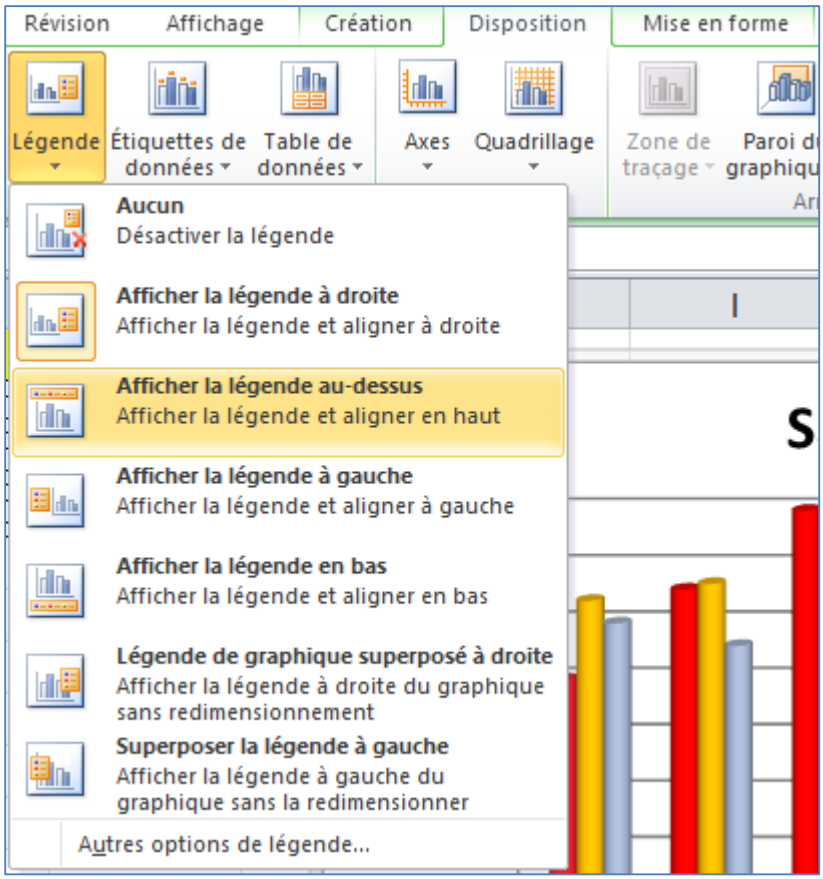
- تحديد المخطط البياني.

- اختيار القائمةDisposition>>Titre des axes >>Titre de l’axe horizontal principal/vertical ، ثم نقوم بإدخال اسميين مناسبين للمحورين الأفقي والعمودي للمخطط البياني(الشكل 5.3) .



الشكل 5.3:طريقة إدراج عناوين للمحورين الأفقي والعمودي للمخطط البياني.

3.4.2. إدراج وسيلة الإيضاح(Légende) **:** وذلك يكون بتحديد المخطط البياني ثم اختيار القائمة Disposition>>Légende (الشكل 6.3).



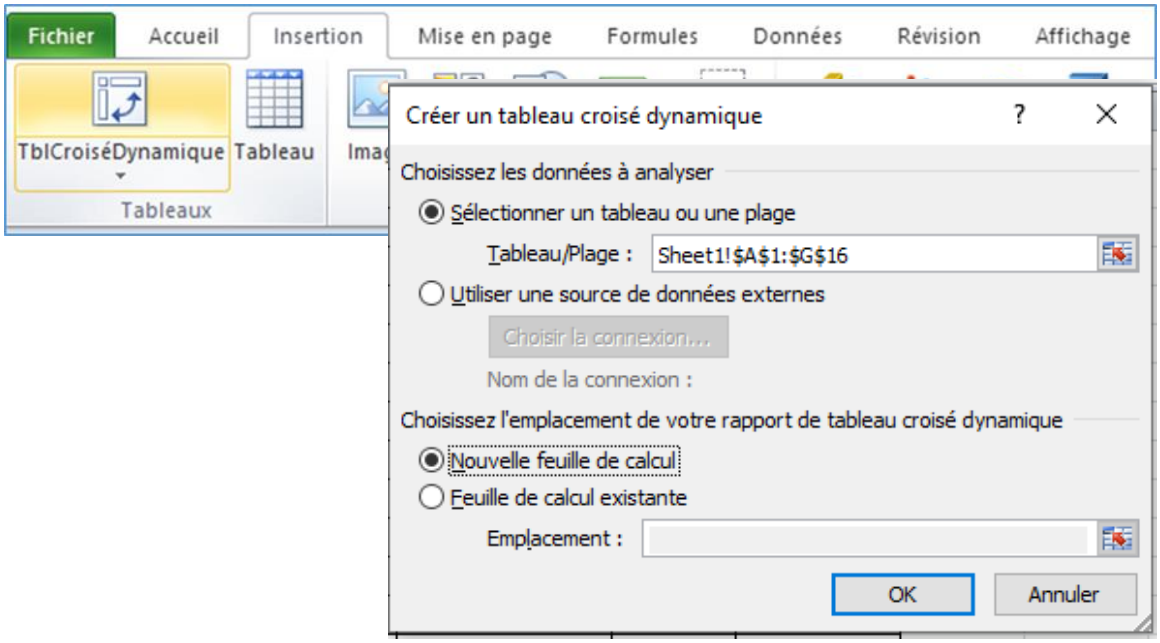
الشكل 6.3: إدراج وسيلة إيضاح في المخطط البياني.

3.الجداول المحورية (Tableaux Croisés Dynamiques): تعتبر الجداول المحورية أداة فعالة لحساب البيانات التي تسمح برؤية المقارنات والأنماط والاتجاهات في البيانات وتلخيصها وتحليلها.

1.3. إنشاء الجداول المحورية: من أجل إنشاء جدول محوري نقوم بالخطوات التالية:

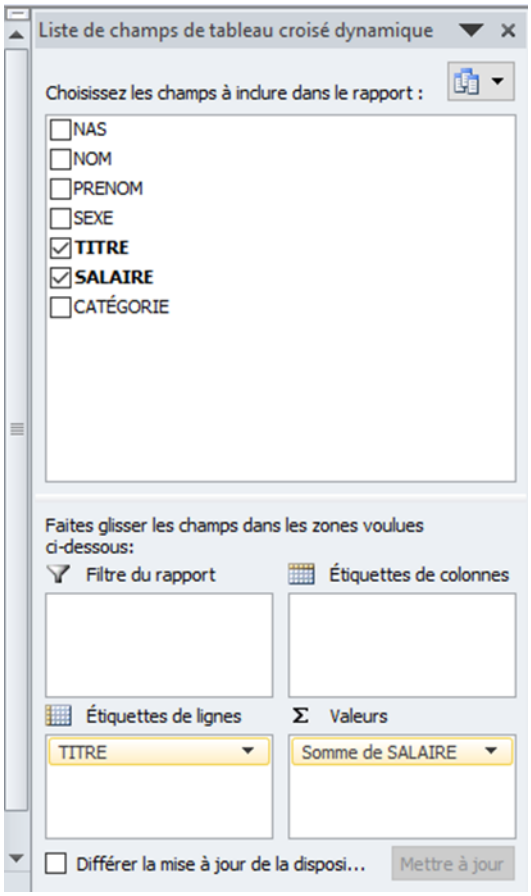
- نقوم بالنقر على أي خلية في جدول البيانات.
- نختار القائمة Insertion>>Tableau croisé Dynamique.

- يظهر المربع الحواري Créer un tableau croisé dynamique، من خلاله نقوم بتحديد نطاق البيانات و بتحديد مكان إنشاء الجدول المحوري ثم نضغط الزر OK (الشكل 7.3).



الشكل7.3 :طريقة إنشاء جدول محوري في برنامج Ms Excel.

- بعدها نقوم بتحديد حقول البيانات لإدراجها في الجدول المحوري وذلك حسب الحاجة (الشكل 8.3).



الشكل 8.3: إدراج حقول البيانات في الجدول المحوري.

ملاحظة: تتم إضافة الحقول غير الرقمية إلى قائمة الأسطر Etiquettes de lignes، تلقائياً، كما تتم إضافة تسلسلات التواريخ و الوقت إلى قائمة الأعمدة Etiquettes de colonnes في حين أن الحقول الرقمية تتم إضافتها إلى قائمة القيم Valeurs. لتغيير مكان حقل من قائمة إلى أخرى، نقوم بسحب الحقل باستعمال الفأرة.

مثال1 :لدينا الجدول الموالي الذي يمثل أجور موظفي شركة. نريد إنشاء جدول محوري يحتوي على متوسط أجر كل وظيفة على حدى في الشركة.

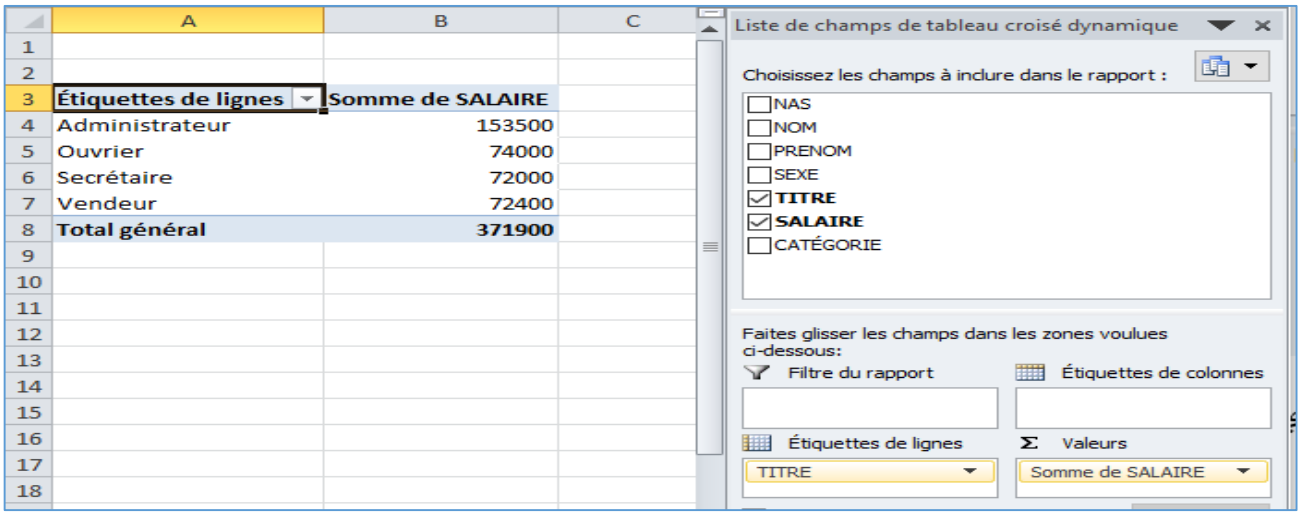
الجدول 1.3: جدول أجور موظفي الشركة.

	A	B	C	D	E	F	G
1	NAS	NOM	PRENOM	SEXE	TITRE	SALAIRE	CATÉGORIE
2	111 111 111	Talbi	Samir	M	Vendeur	31 500,00	3
3	123 456 789	Salem	Mounira	F	Secrétaire	22 500,00	2
4	249 456 456	Mokhtari	Hacina	F	Administrateur	27 000,00	3
5	333 333 333	Mokhtari	Djalel	M	Administrateur	40 500,00	4
6	343 456 987	Marouani	Karim	M	Ouvrier	20 000,00	2
7	345 456 324	Hassnaoui	Bilel	M	Administrateur	32 000,00	3
8	444 444 444	Naceri	Bachir	M	Secrétaire	22 500,00	2
9	456 434 234	Naceri	Djamila	F	Vendeur	22 900,00	2
10	555 555 555	tekli	Rachid	M	Administrateur	27 000,00	3
11	666 666 666	Hacid	Kamal	M	Vendeur	18 000,00	1
12	777 777 777	Rachedi	Kamal	M	Administrateur	27 000,00	3
13	888 888 888	Rachedi	Mounira	F	Secrétaire	27 000,00	3
14	999 999 999	Salem	Ali	M	Ouvrier	22 500,00	2
15	000 000 000	Marouani	Lahcene	M	Ouvrier	31 500,00	3

الحل: يكون بالنقر على أي خلية من جدول البيانات.

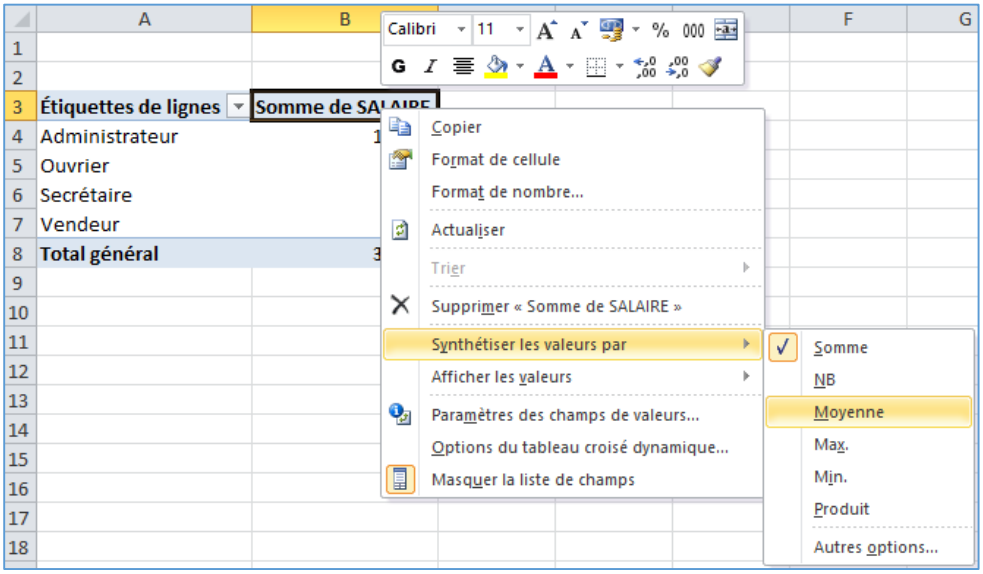
- بعدها نختار القائمة Insertion>>Tableau croisé Dynamique. نختار مكاناً لإنشاء الجدول المحوري.
- نقوم بتحديد الحقلين **Titre**و **Salaire** (الشكل 9.3).

ينتج الجدول المحوري التالي :



الشكل 9.3: إدراج حقول البيانات في الجدول المحوري.

لكن نلاحظ أن الجدول المحوري الناتج يحتوي على مجموع الأجور وليس متوسط الأجور. من أجل حساب متوسط الأجور ننقر بيمين الفأرة فوق الحقل SOMME de SALAIRE ثم نتبع الخطوات التالية: Synthétiser les valeurs par >>Moyenne (أنظر الشكل 10.3).



الشكل 10.3: حساب متوسط الأجور.

تكون النتيجة النهائية للجدول المحوري كما تظهر في الشكل 11.3:

Étiquettes de lignes	Moyenne de SALAIRE
Administrateur	30 700,00
Ouvrier	24 666,67
Secrétaire	24 000,00
Vendeur	24 133,33
Total général	**26 564,29**

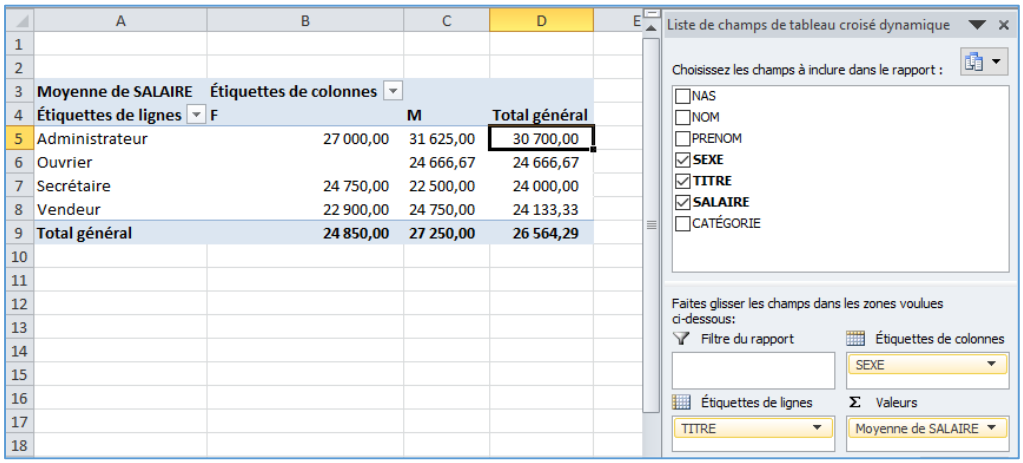
الشكل 11.3: الجدول المحوري لمتوسط الأجور

2.3. إنشاء مخطط بياني محوري: في بعض الأحيان يكون من الصعب قراءة البيانات الرقمية خصوصاً إذا كان الجدول المحوري كبير، لذلك من المستحسن استخدام مخططات بيانية محورية من أجل تسهيل تحليل البيانات بصرياً. نتبع الخطوات التالية لإدراج مخطط بياني محوري:

- إنشاء جدول محوري.
- النقر فوق أي خلية من الجدول المحوري.
- نختار القائمة Options>>Graphique croisé dynamique.
- نضغط الزر OK.

مثال2: نريد إدراج مخطط بياني محوري انطلاقاً من جدول البيانات 1.3، بحيث يمثل المخطط البياني متوسط أجور الجنسين في كل وظيفة.

الحل: في البداية لابد من إنشاء الجدول المحوري الخاص بهذه الحالة (الشكل 12.3).



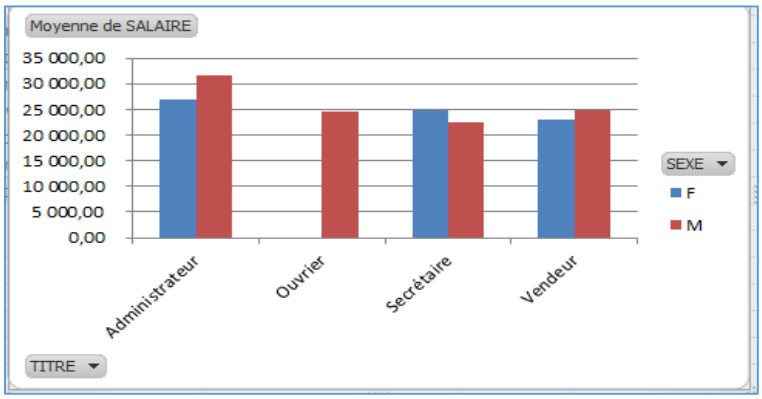
Moyenne de SALAIRE	Étiquettes de colonnes		
Étiquettes de lignes	F	M	Total général
Administrateur	27 000,00	31 625,00	30 700,00
Ouvrier		24 666,67	24 666,67
Secrétaire	24 750,00	22 500,00	24 000,00
Vendeur	22 900,00	24 750,00	24 133,33
Total général	24 850,00	27 250,00	26 564,29

الشكل 12.3: الجدول المحوري الخاص بمتوسط أجور الموظفين.

- ننقر فوق أي خلية من الجدول المحوري، بعدها نختار القائمة:

Options>>Graphique croisé dynamique>>OK ،

نتحصل على النتيجة التالية (الشكل 13.3).



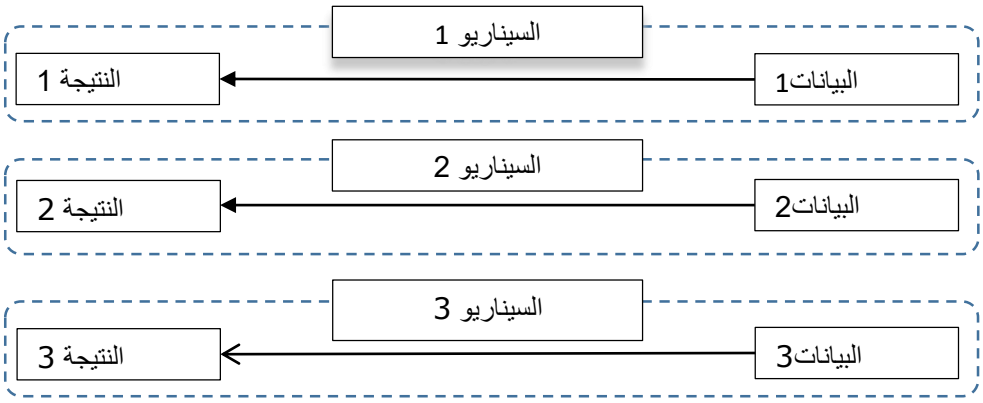
الشكل 13.3: المخطط البياني المحوري الخاص بمتوسط أجور الموظفين.

4. التحليل التفاضلي باستخدام أداة سيناريو Scénarios:

تعد وحدات السيناريو جزءاً من مجموعة أدوات تسمى أدوات "ماذا- لو". بحيث يعتبر السيناريو مجموعة من القيم التي يقوم برنامج MS Excel بحفظها واستبدالها تلقائياً في ورقة العمل(الشكل 14.3). يمكن استخدام وحدات السيناريو للتنبؤ بنتائج معينة في حالة تغير بعض البيانات التي استخدمت في الوصول إلى تلك النتائج .

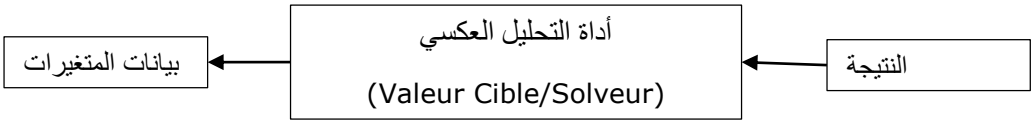
من أجل الولوج إلى أداة السيناريو نتبع الخطوات التالية:

Données>>Analyses des Scénarios>>Gestionnaires des scénarios.



الشكل 14.3: مبدأ عمل الأداة Scénarios **في برنامج** Ms Excel.

5. التحليل العكسي: بالإضافة إلى أداة التحليل التفاضلي (السيناريو) هناك أدوات أخرى في برنامج Ms Excel تسمح بإجراء تحليل بأسلوب عكسي وهما أداة القيمة المستهدفة (Valeur cible) و معالج الحلول (Solveur). هاتين الأداتين تستعملان للبحث عن القيمة المثالية للبيانات قصد الوصول إلى النتيجة المبتغاة (الشكل 15.3). قبل استدعاء كل من القيمة المستهدفة أو معالج الحلول لابد من إعداد نموذج للمشكلة في ورقة عمل Ms Excel وبرمجة الخلايا بالمعادلات الحسابية الضرورية.



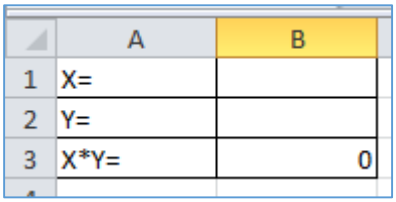
الشكل 15.3: مبدأ عمل أدوات التحليل العكسي.

1.5. القيمة المستهدفة (Valeur Cible)**:**تستخدم هذه الأداة عندما تكون نتيجة معادلة أو مشكل معين معروفان مسبقاً، ولكن الشيء غير المعروف هو قيمة أحد المتغيرات التي ساهمت في الوصول إلى هذه النتيجة.

مثال1: مع العلم أن **X=2**، ما هي قيمة **Y** من أجل الحصول على نتيجة الجداء **X*Y=14**؟

الحل: في هذا المثال نلاحظ أن نتيجة المعادلة معروفة وهي 14، كما أن قيمة أحد المتغيرين معروفة. في هذه الحالة يمكن استخدام الأداة **Valeur Cible**.

- في البداية لابد من إعداد نموذج للمشكلة في ورقة عمل **Ms Excel**، مع إدخال الصيغ الحسابية الضرورية: **B3=B1*B2**

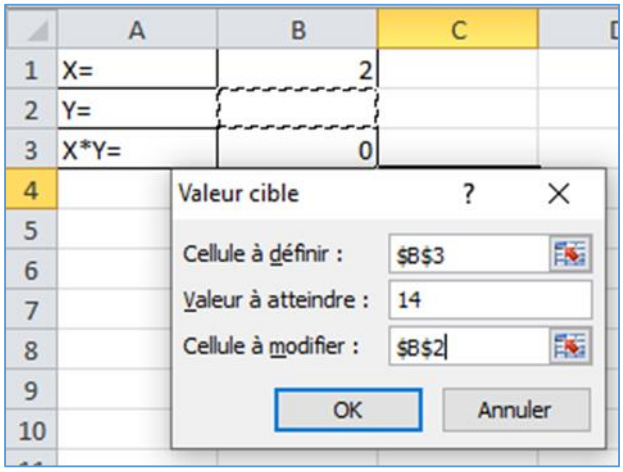


	A	B
1	X=	
2	Y=	
3	X*Y=	0

الشكل 16.3: نموذج المثال 1.

الحل: في البداية نقوم بإنشاء نموذج للمشكلة كما يظهر في الشكل 16.3 . بعدها ، نستدعي الأداة من خلال:

. يظهر المربع الحواري كما في الشكل (17.3). Données>> Valeur Cible



الشكل 17.3: أداة القيمة المستهدفة في برنامج Ms Excel.

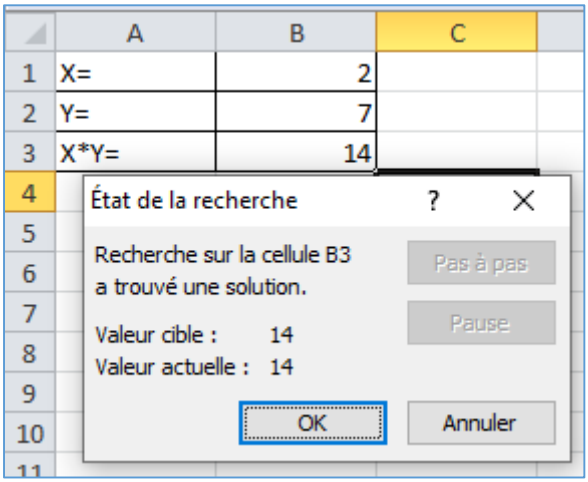
-نقوم بإدخال إعدادات الأداة :

الجدول 2.3:إعدادات أداة Valeur cible للمثال 1.

الإعدادات	الوصف	مثال
Cellule à Définir	الخلية التي تحتوي على الصيغة الحسابية التي تحسب النتيجة النهائية.	في مثالنا هي الخلية : **$B$3**.
Valeur à atteindre	هي النتيجة المراد الحصول عليها و تكون معروفة مسبقاً.	في المثال: 14
Cellule à modifier	هي الخلية التي تحتوي على المتغير المجهول المراد الحصول على قيمته.	في المثال هي :**$B$2**

- بعد إدخال الإعدادات نضغط الزر **OK**.

- الحل المقترح من الأداة (الشكل 18.3) هو: Y=7 يظهر في الخلية B2.



الشكل 18.3:نتيجة أداة القيمة المستهدفة في برنامج Ms Excel.

مثال 2: اجتاز الطالب سليم الامتحان في ثلاثة مقاييس، ماهي العلامة التي يجب أن يتحصل عليها سليم في المقياس الثالث حتى يكون من الناجحين؟

الجدول 3.3: جدول علامات الطلبة.

	A	B	C	D	E
1		**Note1**	**Note2**	**Note3**	**Moyenne**
2	**Salim**	9	10	5	8
3	**Hichem**	8	8	14	10
4	**Karima**	10	9	11	10
5	**Bilel**	11	10	9	10

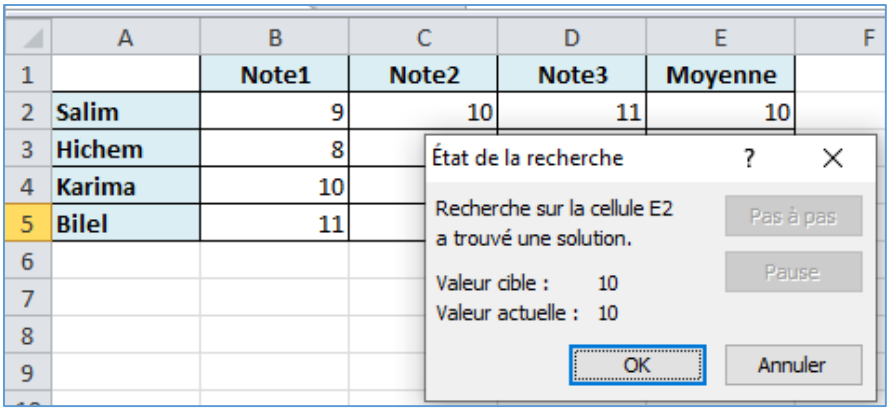
الحل:

- نقوم بإعداد نموذج للمشكلة في ورقة عمل Ms Excel. الصيغة الحسابية لحساب المعدل النهائي: E2=Moyenne(B2 : D2) . بعدها نستدعي أداة القيمة المستهدفة ونقوم بإدخال الإعدادات الخاصة بها كما هو موضح في الجدول 4.3 و الشكل 18.3:

الجدول 4.3: : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال2.

الإعدادات	القيمة
Cellule à Définir	$E$2
Valeur à atteindre	10
Cellule à modifier	$D$2

الحل المقترح من الأداة هو : D2=11 كما يظهر في الشكل 19.3.



الشكل 19.3:استدعاء أداة القيمة المستهدفة للمثال2.

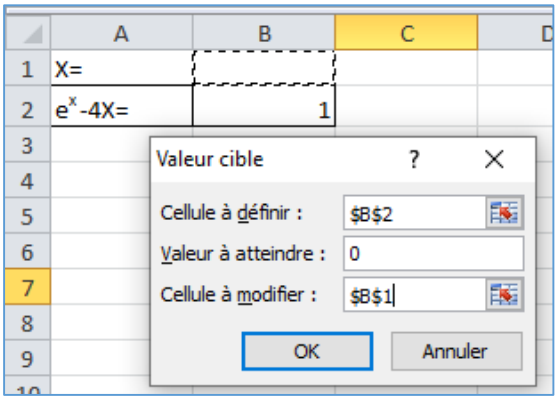
مثال3: حل المعادلة $e^x - 4x = 0$.

الحل :

-إعداد نموذج للمشكلة.

-إدخال الصيغة الحسابية في الخلية B2 هي: =EXP(B1)- 4*B1.

-تغيير شكل البيانات في الخلية B2 إلى Nombre.



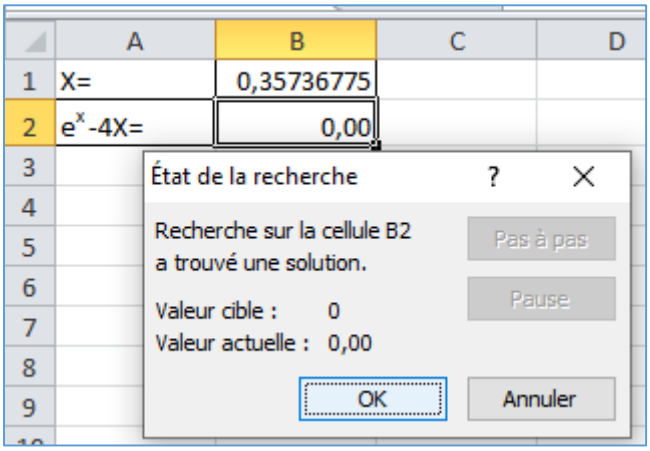
الشكل 20.3: استدعاء أداة القيمة المستهدفة للمثال3.

- استدعاء أداة القيمة المستهدفة ثم إدخال الإعدادات اللازمة (الشكل 20.3).

الجدول 5.3 : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال3.

الإعدادات	القيمة
Cellule à Définir	$B$2
Valeur à atteindre	0
Cellule à modifier	$B$1

الحل المقترح من الأداة هو **x=0,35** كما يظهر غي الشكل 21.3 :



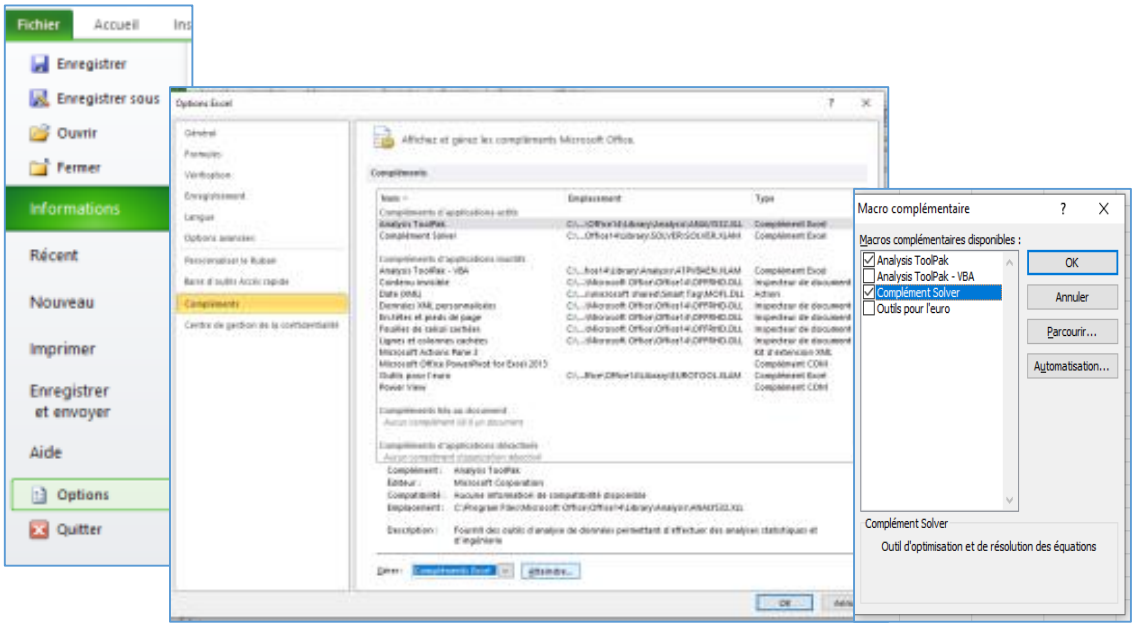
الشكل 21.3: الحل المقترح من أداة القيمة المستهدفة للمثال3.

2.5. معالج الحلول (Solveur):

يعتمد معالج الحلول أو Solveur على نفس مبدأ أداة القيمة المستهدفة لكنه أكثر احترافية و مرونة، بحيث يمكن من البحث عن أكثر من متغير مجهول في معادلة واحدة كما يمكن وضع قيود(contraintes) على المتغيرات. يستخدم Solveur حل المشاكل المتعلقة بتخصيص الموارد التي يمكن من خلالها تحديد نوع وكمية الإنتاج الذي يحقق أعلى ربح ممكن (مشاكل تعظيم الربحية) أو تخفيض التكلفة إلى أقل حد ممكن (تدنية التكاليف). في الغالب، لا تظهر أداة Solveur ضمن شريط الأدوات، لذلك لابد من تنصيبها أولاً.

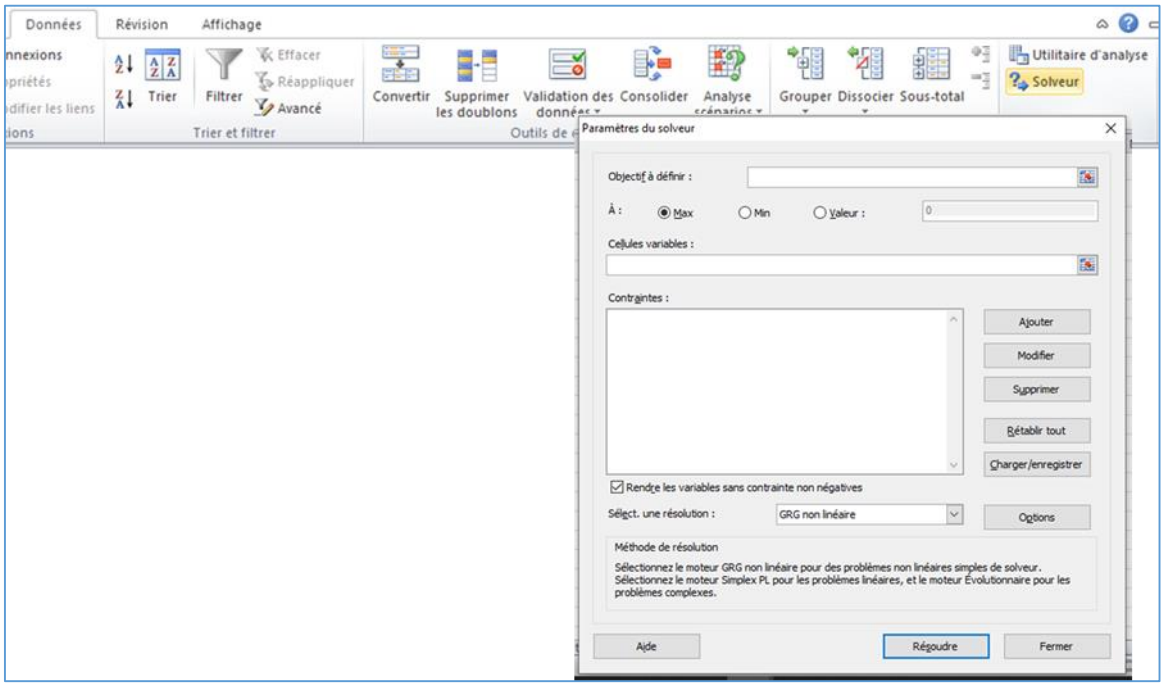
1.2.5. تنصيب أداة Solveur في برنامج Ms Excel: نتبع الخطوات التالية (الشكل 22.3):

- نضغط على القائمةFichier>>Option>>Compléments.
- نضغط الزر Atteindre في القائمة : Compléments>Compléments Excel>.
- نحدد المربع : Complement solver.
- نضغط على OK.



الشكل 22.3: طريقة تنصيب الأداة Solveur في برنامج Ms Excel.

- بعد تنصيب الأداة Solveur، تظهر الأيقونة الخاصة بها ضمن المجموعة Analyse ضمن القائمة Données (الشكل 23.3).



الشكل 23.3: أداة Solveur في برنامج Ms Excel.

2.2.5.استخدام الأداة Solveur:

تعتمد الأداة على نفس خطوات الأداة Valeur cible بحيث لابد من تحضير نموذج للمسألة في ورقة العمل Ms Excel، وكتابة الصيغ الحسابية اللازمة ثم استدعاء الأداة Solveur و إدخال الإعدادات الضرورية.

مثال1: الجدول الموالي يمثل مبيعات إحدى المؤسسات من أجهزة الإعلام الآلي، نريد إيجاد عدد الحواسيب للبيع، سعر الشراء للوحدة ، سعر البيع للوحدة من أجل ربح 800000دج. مع العلم أنه:

- لا يمكن شراء أكثر من 600 حاسوب.
- سعر البيع يجب أن يكون أقل من 3500 دج للوحدة.
- سعر الشراء لا يمكن أن يكون أقل من 1800 دج للوحدة .

الحل:

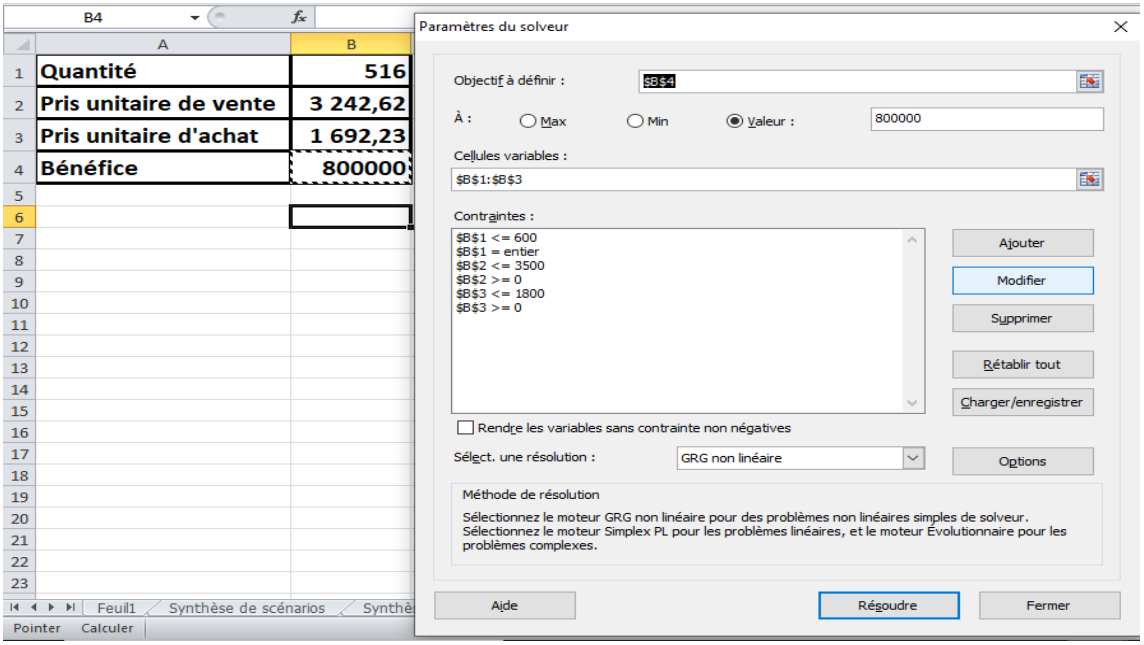
-نقوم بإنشاء جدول في ورقة عمل Ms Excel (الشكل 24.3).

-ندخل الصيغة الحسابية التي تحسب هامش الربح: B4= B1*(B3-B2).

	A	B
1	Quantité	600
2	Pris unitaire de vente	4 500,00
3	Pris unitaire d'achat	2 500,00
4	Bénéfice	1200000

الشكل 24.3: نموذج المثال1 برنامج Ms Excel.

نستدعي الأداة Solveur :



الشكل 25.3: استدعاء أداة Solveurمثال1.

- نقوم بإدخال الإعدادات اللازمة الموضحة في الجدول 6.3 و الشكل 25.3:

الجدول 6.3 : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال1.

الإعدادات	القيمة
Objet à Définir	$B$4
A Valeur	800000
Cellules variables	$B$1 : $B$3
Contraintes	$B$1 <=600 $B$1=Entier $B$2 <=3500

	$B$2 >=0 $B$3 <=1800 $B$3 <=0

الحل المقترح من طرف الأداة هو موضح في الشكل 26.3:

	A	B
1	Quantité	600
2	Pris unitaire de vente	3 500,00
3	Pris unitaire d'achat	2 166,67
4	Bénéfice	800000

الشكل 26.3: الحل المقترح من أداة Solveur- المثال1.

مثال 2: يقوم مصنع بإنتاج نوعين من الآلات، النوع X و النوع Y.

النوع X يتطلب 2 كلغ من المادة لأولية ، 30 ساعة من العمل و يقدم فائدة تعادل 1400 دينار.

النوع Y يتطلب 4 كلغ من المادة الأولية، 15 ساعة من العمل و يقدم فائدة تقدر بـ 1250 دينار.

يمتلك المصنع 200 كلغ من المواد الأولية و 1200 ساعة عمل.

- ما هي الكمية الواجب إنتاجها من أجل تعظيم الربح؟

في البداية لا بد من إعداد نموذج للمشكلة (الشكل 27.3).

	A	B	C
1		X	Y
2	Matière Première	2	4
3	Heures	30	15
4	Bénéfice	1400	1250
5			
6		x=	20
7		y=	40
8		Matière Première total=	200
9		Heures total=	1200
10		Bénéfice=	78000

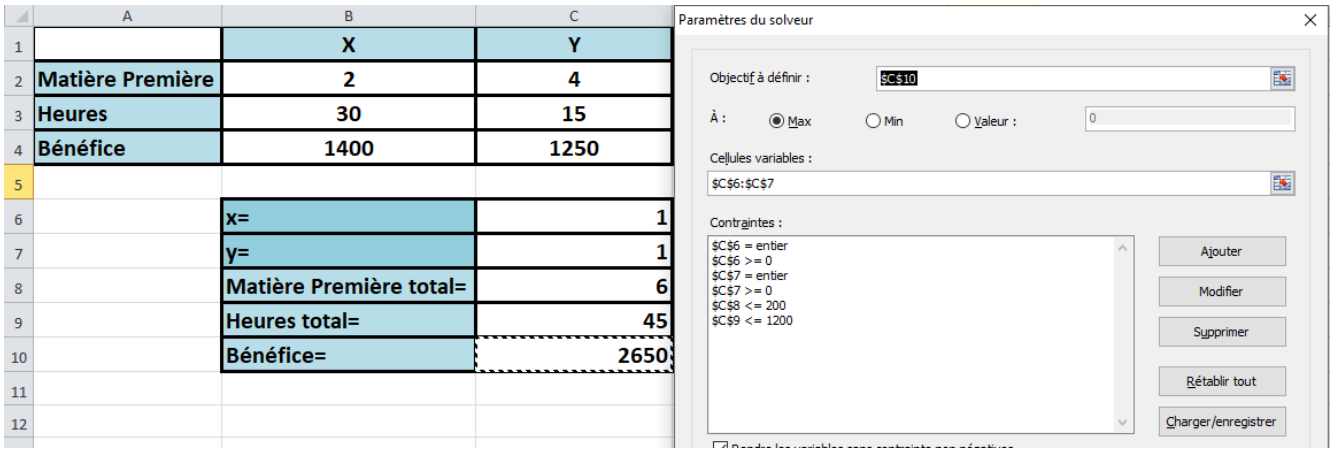
الشكل 27.3: نموذج الحل- المثال2.

C8=C6*B2+C7*C2

C9= C6*B3+C7*C3

C10= B4*C6+C4*C7

- نقوم باستدعاء الأداة Solveur وندخل الإعدادات اللازمة كما هو مبين في الجدول 7.3 والشكل 28.3:



	A	B	C
1		X	Y
2	Matière Première	2	4
3	Heures	30	15
4	Bénéfice	1400	1250
5			
6		x=	1
7		y=	1
8		Matière Première total=	6
9		Heures total=	45
10		Bénéfice=	2650
11			
12			

الشكل 28.3: استدعاء أداة Solveur- المثال2.

الجدول 7.3 : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال2.

الإعدادات	القيمة
Objet à Définir	$C$10
A Valeur	Max
Cellules variables	$C$8 <= 200
Contraintes	$C$9 <=1200 $C$6=Entier $C$6 >=0 $C$7=Entier $C$7 >=0

-الحل المقترح من Solveur كما يظهر في الشكل 29.3 :

x=	20
y=	40
Matière Première total=	200
Heures total=	1200
Bénéfice=	78 000,00

الشكل 29.3: الحل المقترح من أداة Solveur- المثال2.

6.خلاصة: في الفصل الثالث، تعرفنا على أهم الأدوات التكميلية المتاحة من طرف برنامج Ms Excel والمتمثلة في أداة التخطيط البياني، الجداول المحورية و أداة التحليل التفاضلي و أدوات التحليل العكسي كما تعرفنا على الهدف الرئيسي والطريقة الصحيحة لاستخدام كل أداة. هذه المكتسبات تسمح من توسيع استخدامات برنامج Ms Excel في إنشاء المخططات البيانية وكذا التحليل التفاضلي و العكسي للبيانات.

الفصل الرابع: أعمـــــال تطبيقيـــة.

الهدف من الفصل: تطبيق المعارف المكتسبة قصد ترسيخ المعلومات لدى الطالب.

تمهيـــد: يتضمن الفصل الرابع تمارين تطبيقية مختلفة تهدف إلى تطبيق المعارف المكتسبة في الفصول السابقة الأول، الثاني والثالث. لضمان انسياب جيد للطالب في هذا الفصل، ننوه بأنه في كل تمرين تطبيقي لابد في البداية من إنشاء جدول البيانات في ورقة عمل Ms Excel بعدها يتم إدخال الصيغ الحسابية والدوال المناسبة من أجل حساب ما هو مطلوب في التمرين.

تمريـــن 1: تحوي ورقة العمل الموالية كشف الراتب الخاص بأحد الموظفين في إحدى الشركات:

	A	B	C	D	E
1	كشـف الراتـب				
2					
3	رقم الضمان الاجتماعي:	861014033672			
4	اسم ولقب الموظف:	أحمد سعيدي			
5					
6	الشهـــر	ساعات العمل	الأجر الخام	أقساط الضمان الاجتماعي	الأجر الصافي
7	جانفـــي	100			
8	فيفـــري	115			
9	مـــارس	98			
10	أفريـــل	120			
11	مـــاي	109			
12	جـــوان	96			
13	*المجمـــوع*				
14					
15	أجر العامل خلال الثلاثي الأول هو:				
16	أجر العامل خلال الثلاثي الثاني هو:				
17	أجر العامل خلال السداسي هو:				
18	نسبة(%) التأمين الاجتماعي إلى صافي الأجر خلال السداسي هي:				

- نفذ التعليمات التالية:

1. قم بفتح مصنف جديد (Nouveau Classeur) ثم قم بتغيير اسمه إلى "تطبيق1"و قم بحفظه في التجزئة (partition D :) .
2. قم بتغيير إسم ورقة العملFeuil1 إلى "كشف الراتب". بعدها قم بتغيير اتجاه ورقة العمل إلى (من اليمين إلى اليسار)Feuille de Droite à Gauche.
3. قم بإنشاء كشف الراتب كما هو مبين أعلاه وذلك باتباع الخطوات التالية:

- كتابة العنوان الرئيسي في خلايا مدمجة(A1 :E1)، حجم الخط 22/نوع الخط Gras / Calibri.
- رقم الضمان الاجتماعي في خلايا مدمجة (B3 :C3)، حجم الخط Gras/Calibri/18.

- إسم ولقب الموظف في خلايا مدمجة (B4 :C4)، حجم الخط Gras/Calibri/18.
- كتابة عناوين الأعمدة وعناوين الصفوف بحجم 16/ نوع الخط Gras/Calibri.
- إدخال بيانات الجدول.
- توسيط البيانات في الجدول (Centrer les données).
- عمل حدود للجدول (Bordures).
- تنسيق صف المجموع بنمط Italique وخلفية صفراء.

4. قم بحساب مايلي:

- الأجر الخام لكل شهر مع العلم أن أجر الساعة الواحدة هو : 250 دج.
- أقساط الضمان الاجتماعي مع العلم أن نسبة الاقتطاع هي 9% من الأجر الشهري.
- الأجر الصافي لكل شهر.
- حساب المجموع.
- أجر العامل خلال الثلاثي الأول(جانفي، فيفري ومارس).
- أجر العامل خلال الثلاثي الثاني(أفريل ،ماي وجوان).
- أجر العامل خلال السداسي.
- نسبة التأمين الاجتماعي إلى صافي الأجر خلال السداسي.

تمرين 2: تمثل ورقة العمل الموالية فاتورة أدوية لزبون قام بشراء الأدوية من صيدلية باستعمال بطاقة الشفاء:

	A	B	C	D	E	F	G
1	فاتـــــــــــــورة الأدويـــــــــــــة						
2							
3	إسم ولقب المؤمن عليه:	عبد الله كرمي				رقم الفاتورة:	6119
4	رقم بطاقة الشفاء:	870914013848				تاريخ الفاتورة:	30/10/2019
5							
6							
7	إسم الدواء	الكمية المباعة	سعر الوحدة	مبلغ التأمين على الوحدة (%)	مبلغ التأمين على الوحدة (دج)	المبلغ الكلي خارج التأمين	المبلغ الكلي الواجب تسديده
8	KEFENTECH	2	216,41 د.ج.	38%			
9	NEUPREN	1	170,00 د.ج.	26%			
10	DOLYC	2	80,00 د.ج.	0%			
11						المبلغ الاجمالي:	
12							
13						مستحقات إدارية و إلكترونية:	5,00 د.ج.
14						قيمة الزيادة (20%) على المنتوجات محلية الصنع:	
15						المبلغ الإجمالي للفاتورة	

- نفذ التعليمات التالية:

1. في نفس المصنف "تطبيق1"، قم بتغيير إسم الورقة Feuil2 إلى "فاتورة أدوية".
2. قم بإنشاء الفاتورة (الظاهرة أعلاه) بتاريخ اليوم مع احترام كل التفاصيل، مع العلم أن :
   - العنوان الرئيسي يكون بخط Calibri/22/Gras في خلايا مدمجة.
   - معلومات الزبون والفاتورة تكون بخط Calibri/18/Gras.
   - بيانات الجدول تكون بخط Calibri/16.
3. أكمل حساب مايلي:
   - مبلغ التأمين على الوحدة بالدينار الجزائري.
   - المبلغ الكلي خارج التأمين لكل دواء.
   - المبلغ الكلي الواجب تسديده للصيدلية عن كل دواء.
   - قيمة الزيادة بالدينار الجزائري على المنتوجات المحلية مع العلم أن KEFENTECH و NEUPREN هي منتوجات محلية الصنع.
   - المبلغ الإجمالي للفاتورة.

تمريـــن 3: الجدول الموالي يمثل فاتورة مبيعات لشركة وطنية متخصصة في إنتاج وتوزيع الحلي ، والمتمثلة في الأساور (Bracelets)، الساعات (Montres)، القلائد (Colliers) و الخواتم (Bagues). تتكون الفاتورة في العناصر التالية : رمز المنتج (Code) ، إسم المنتج (Produit)، وزن الوحدة بالغرام(Poids)، سعر المنتج (Prix du Produit)، الكمية المباعة (Quantité)، نسبة الرسم على القيمة المضافة (TVA%)، إجمالي المبيعات خارج الرسوم (THT)، إجمالي المبيعات مع احتساب الرسوم (TTC):

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Code**	**Produit**	**Poids(Gr)**	**Prix du Produit**	**Quantité**	**TVA(%)**	**THT**	**TTC**
2	BR18	Bracelets	4		10			
3	MT18	Montres	6		15			
4	CL18	Colliers	8		6			
5	BG18	Bagues	2,5		20			
6							**Total TTCs**	
7		**Prix**	**TVA(%)**				**Poids Total (Gr)**	
8	**Pour 1 Gr**	5100	1,20%				**Taux de Remise**	
9							**Prix de Facture**	

- قم بفتح برنامج Ms Excel2010 ، قم بحفظ المصنف (Classeur) باسمك في التجزئة :D.
- بعدها قم بإنشاء الفاتورة الظاهرة أعلاه في ورقة العمل Feuil1.
- أكمل حساب:

1. سعر كل منتج(Prix du Produit) مع العلم أن: سعر الوحدة = وزن الوحدة * سعر الغرام الواحد من الذهب.

2. نسبة الرسم على القيمة المضافة لكل منتج(TVA%) مع العلم أن : نسبة الرسم على القيمة المضافة للمنتج= وزن الوحدة * نسبة الرسم على الغرام الواحد من الذهب.

3. إجمالي المبيعات خارج الرسوم (THT) لكل منتج بحيث أن: إجمالي المبيعات = سعر الوحدة * الكمية المباعة.

4. إجمالي المبيعات مع احتساب الرسوم (TTC)لكل منتج مع العلم أن: إجمالي المبيعات= إجمالي المبيعات خارج الرسوم + مبلغ الرسم على القيمة المضافة.

5. إجمالي كل المبيعات مع احتساب كل الرسوم(Total TTCs)

6. مبلغ التخفيض على المبيعات(Taux de Remise) بحيث:

- يكون التخفيض بنسبة 22% من إجمالي المبيعات (Total TTCs) وذلك إذا كان الوزن الإجمالي للمبيعات أكبر أو يساوي 150 غرام.
- ويكون بنسبة 15 %إذا كان الوزن الإجمالي للمبيعات أقل من 150 غرام و أكبر من 100 غرام.
- غير ذلك، لا يستفيد الزبون من أي تخفيض.

7. المبلغ الإجمالي للفاتورة بحيث أن المبلغ الإجمالي للفاتورة = المبلغ الإجمالي مع احتساب الرسوم- مبلغ التخفيض.

تمريـــن 4 : الجدول الموالي يمثل مبيعات فروع مختلفة للشركة عبر التراب الوطني خلال الثلاثي الثاني للسنة الجارية.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Produit**	**Alger**	**Setif**	**Oran**	**Batna**	**Biskra**	**Annaba**	**Total par Produit**	**Part du marché par produit (%)**
2	**Bracelets**	120	80	135	250	115	380		
3	**Montres**	310	150	205	128	109	98		
4	**Colliers**	297	170	79	201	205	87		
5	**Bagues**	389	273	405	334	168	221		
6	**Total Par Ville**								
7	**Moyenne Par ville**								
8	**Quantié Maximale**								
9	**Quantité Minimale**								
10	**Part du marché par ville(%)**								

- قم بإنشاء الجدول على ورقة العمل Feuil2 .
- أكمل الحسابات التالية:

1. إجمالي مبيعات كل منتج (Total par produit).
2. حصة (%) المنتج من السوق (Part du marché par produit)
3. إجمالي مبيعات كل ولاية(Total par ville).
4. متوسط مبيعات كل ولاية(Moyenne par ville) .
5. أعلى كمية مباعة في كل ولاية(Quantité Maximale).
6. أقل كمية مباعة في كل ولاية (Quantité Minimale).
7. حصة (%) الولاية من السوق (Part du marché par ville).

- قم بتنسيق شرطي (Mise en Forme Conditionnelle) من أجل قراءة أوضح لنتائج الجدول وذلك من خلال:

1. إظهار أعلى خمس قيم مبيعات في الجدول باللون الأحمر وذلك يكون باستعمال:

(Accueil>Mise en Forme Conditionnelle>Règles des valeurs plus/moins élevées).

2. إظهار حصص كل منتج وكل ولاية بشكل أوضح و ذلك يكون باستعمال:

(Accueil>Mise en Forme Conditionnelle>Barre de données).

تمريـــن 5: يمثل الجدول الموالي قائمة أجور موظفي مؤسسة عمومية . يحوي الجدول المعلومات التالية : الرقم التسلسلي (N°)، اللقب والاسم (Nom et Prénom)، السن (Age)، عدد الأطفال (Nombre d'Enfants)، السلم (Echelon)، الرقم الاستدلالي (Indice)،الأجر القاعدي (Salaire de Base)، المنحة العائلية (Allocation Familiale)، الأجر الخام (Salaire Brut)، الضريبة على الدخل (IRG Salaire)، الأجر الصافي (Salaire Net)، قيمة النقطة الاستدلالية (Valeur du point d'indice).

Liste des salariés

								Valeur du point d'indice =		256	
N°	Nom et Prénom	Age	Sexe	Nombre d'Enfants	Echelon	Indice	Salaire de base	Allocation Familiale	Salaire Brut	IRG Salaire(DA)	Salaire Net
1	Hanachi Salima	32	F	2	12						
2	Ghoul Hamza	42	M	2	10						
3	Slimani Hassina	57	F	3	11						
4	Merabet karime	29	M	0	13						
5	Marouani Ali	38	M	4	9						
6	Makhloufi Sihem	40	F	3	12						
7	Berbechi bouthayna	33	F	3	11						
8	Sobhi Mahdi	27	M	1	12						
9	Aissaoui salma	45	F	2	9						
10	Mechrouk Nerimane	36	F	3	9						
11	Lahmare Nouri	56	M	5	11						
12	Halitime Akram	39	M	4	13						
13	Benkhalouf Cherif	57	M	3	9						
14	Ammour Ahmed	48	M	2	10						
15	Nouari Djehida	39	F	1	10						
16	Hebboul Warda	28	F	0	11						
17	Deguiche Sakina	60	F	4	9						
18	Saadoune Mohamed	59	M	3	12						
19	Hawace Abdallah	37	M	1	12						

- **من أجل حساب أجور الموظفين، أكمل حساب ما يلي:**
- الرقم الاستدلالي (Indice) مع العلم أن :

الرقم الاستدلالي = 95 إذا كان السلم أقل من أو يساوي 9.

الرقم الاستدلالي = 105 إذا كان السلم أكبر من 9 و أقل من أو يساوي 12.

الرقم الاستدلالي = 115 إذا كان السلم أكبر من 12.

- الأجر القاعدي(Salaire de base) لكل موظف، مع العلم أن الأجر القاعدي = الرقم الاستدلالي *النقطة الاستدلالية.
- المنحة العائلية (Allocation Familiale)، مع العلم أن :

- نسبة المنحة العائلية = 30% من الأجر القاعدي إذا كان سن الموظف أكبر من أو يساوي 45 سنة و عدد الأولاد أكثر من أو يساوي 3.

- نسبة المنحة العائلية= 20% من الأجر القاعدي إذا كان سن الموظف أكبر من أو يساوي 35 سنة أو عدد الأولاد يساوي 2.

- غير ذلك تكون العلاوة 15%.

- الأجر الخام (Salaire Brut)، مع العلم أن الأجر الخام= الأجر القاعدي + المنحة العائلية.
- الضريبة على الدخل (IRG Salaire)، مع العلم أن:

نسبة الضريبة = 13% من الأجر الخام إذا كان هذا الأخير يفوق 28000 دج.

نسبة الضريبة =10% من الأجر الخام إذا كان هذا الأخير يتراوح بين 25000 دج و 28000 دج.

نسبة الضريبة= 8% من الأجر الخام في حالة الأجر الخام أقل تماماً من 25000 دج.

- الأجر الصافي(Salaire Net) مع العلم أن : الأجر الصافي= الأجر الخام – الضريبة على الدخل.

- **بهدف إجراء إحصائيات عن موظفي المؤسسة، أحسب ما يلي:**

- متوسط أجور المؤسسة.
- مجموع اقتطاعات الضريبة على الدخل في المؤسسة.
- أعلى أجر في المؤسسة.
- أدنى أجر في المؤسسة.
- متوسط أعمار الموظفين الرجال في المؤسسة.
- مجموع أجور الموظفين (رجال ونساء) أصحاب السلم 11 فما فوق.
- عدد الموظفات اللواتي تفوق أعمارهن 45 سنة.
- متوسط عدد الأولاد عند الموظفين رجال الذين يتلقون أجوراً أقل من 30000 دج.
- مجموع اقتطاعات الضريبة على الدخل للموظفين (رجال ونساء) أصحاب السلم 10 فما فوق والذين تكون أعمارهم تتراوح بين 35 و 55 سنة.
- عدد الموظفين (نساء) أصحاب السلم 12 الذين لهم عدد أولاد يتراوح بين 2 و 4 أولاد.

- **قم بإجراء تحليلات إحصائية (Analyses Statistiques)بحيث تكون نتائج كل دراسة في ورقة عمل خاصة بها:**

  - تحليل وصفي (Analyse Descriptive) خاص بأجور المؤسسة.
  - تحليل وصفي خاص بالضريبة على الأجر.
  - تحليل الانحدار الخطي (Régression Linéaire) للأجر الصافي بالنسبة لعدد الأولاد.

- **قم بإجراء فرز و تصفية (Tri et Filtre) لبيانات الجدول:**

- بيانات الموظفين الذين تفوق أعمارهم 40 سنة مرتبين ترتيباً أبجدياً حسب الإسم و اللقب.
- بيانات الموظفات مرتبات ترتيباً تصاعدياً حسب السلم.

- أجور الموظفين (رجال ونساء) الذين تقل أعمارهم عن 35 سنة مرتبين ترتيباً تنازلياً حسب الأجر الصافي.
- بيانات الموظفين الذين لهم ولد واحد على الأكثر، مرتبين ترتيباً تصاعدياً حسب العمر.

تمريـــن 6: يمثل الجدول الموالي قائمة مشتركين في نادي رياضي. يحتوي الجدول على البيانات التالية: الترقيم (Matricule)، اللقب(Nom)، الاسم(Prénom) ،الجنس (Sexe)، تاريخ الميلاد (Date de naissance)، العمر (Age)، تاريخ التسجيل (Date d'inscription)، الرياضة الممارسة (Sport)، الفئة (Catégorie)، مدة الاشتراك (Durée d'adhérence)، مبلغ الاشتراك (Prix d'abonnement).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	**Matricule**	**Nom**	**Prenom**	**Sexe**	**Date de naissance**	**Age**	**Date d'inscription**	**Sport**	**Catégorie**	**durée d'adhérence**	**Prix d'abonnement**
2		sehli	hocine	M	01/06/2000		01/03/2012	Basket-ball			
3		romili	kerima	F	15/10/2002		15/07/2014	Volley-ball			
4		lafi	mohamed	M	27/12/1998		27/09/2010	Volley-ball			
5		alama	amina	F	19/08/1999		19/05/2011	Hand-ball			
6		bekouche	akram	M	20/01/2005		20/10/2016	Basket-ball			
7		renouni	moataz	M	03/01/1997		03/10/2008	Hand-ball			
8		khellaf	assma	F	18/09/2001		18/06/2013	Hand-ball			
9		oulmi	karima	F	05/05/2004		05/02/2016	Volley-ball			
10		serri	rami	M	13/09/2003		13/06/2015	Basket-ball			
11		kerrami	ahlem	F	24/10/2003		24/07/2015	Hand-ball			

- أكمل حساب ما يلي:

- أعمار اللاعبين.
- الفئة، مع العلم أن الفئة تكون:
  - Juniors (أكابر)، إذا كان عمر اللاعب أكبر من أو يساوي 16 سنة.
  - Cadets (أواسط)، إذا كان عمر اللاعب أقل من 16 سنة وأكبر من أو يساوي 12 سنة.
  - غير ذلك ، تكون الفئة Minimes (أصاغر) .
- مدة الاشتراك في النادي الرياضي بدلالة الأشهر.
- مبلغ الاشتراك ، مع العلم أن المبلغ يساوي:
  - 900 دج، إذا كان اللاعب من فئة الأكابر ولديه مدة اشتراك أكبر من أو تساوي 80 شهراً.
  - 1000 دج، إذا كان اللاعب من فئة الأكابر ولديه مدة اشتراك أقل من 80 شهراً.
  - 1500 دج، إذا كان اللاعب من فئة الأواسط.
  - 2000 دج، إذا كان اللاعب من فئة الأصاغر.

- ترقيم اللاعبين، بحيث يتشكل الرقم من:

  - أول حرفين من اللقب (كتابة كبيرة)، متبوعين بأول حرفين من الاسم (كتابة كبيرة)،
  - متبوعين بـ" /" ،
  - متبوع باسم الرياضة الذي يتكون من: الحرف الأول ، متبوع بالأحرف الرابع ، الخامس والسادس،
  - متبوع بـ " /"،
  - متبوع بـالحرف الأول من الفئة (كتابة كبيرة).
  - متبوع بسنة التسجيل في النادي (مكونة من رقمين فقط).

تمريـــن 7: ما هي قيم كل من : Taux , NPM, VPM, VA , VC في كل حالة من الحالات الآتية؟

1. في حالة استثمار مبلغ 000 100 دج مدة 3 سنوات بفائدة سنوية تقدر بـ 9,5%، تكون نتيجة الاستثمار 131 293,24دج.

2. القيام بفتح دفتر إدخار بحيث يتم تسديد دفعات سنوية تقدر بـ 000 25 دج خلال مدة 5 سنوات بفائدة سنوية تساوي 5,5 % في نهاية المدة يكون المبلغ المدخر يساوي 139 527,28 دج.

3. القيام باقتراض مبلغ 000 150 دج من البنك بفائدة سنوية تقدر بـ 15 % لمدة 3 سنوات بأقساط سنوية تقدر بـ 65 696,54 دج.

تمرين 8: باستعمال الدوال المالية (Fonctions Financières)، أحسب ما يلي:

1. قام شخص بشراء سيارة بالتقسيط قيمتها الصافية 000 600 1 دج بفائدة سنوية قدرها 20%. أحسب قيمة الأقساط السنوية الواجب دفعها من طرف المشتري خلال مدة 6 سنوات.

2. قام زبون بفتح دفتر ادخار في إحدى البنوك، بحيث يقوم بإيداع دفعات شهرية تقدر بـ 500 1دج. ما هو المبلغ الذي سيتم ادخاره خلال 10 سنوات بفائدة سنوية تساوي 8% ؟

3. قام شخص بإيداع مبلغ 000 500 2 دج في بنك ، على أن يتم استثمار هذا المبلغ خلال مدة 5 سنوات بنسبة فائدة سنوية قدرها 17,75%. ما هو المبلغ الناتج من هذا الاستثمار؟

4. اقترض زبون من احدى البنوك مبلغ 000 150 دج بفائدة تقدر بـ 12%، وكان عليه تسديد أقساط شهرية تقدر بـ 850 1دج. ما هو عدد السنوات اللازمة لتسديد كامل القرض؟

5. من أجل الحصول على مبلغ 3 500 000 دج خلال مدة 7 أشهر، ما هو المبلغ الواجب استثماره علماً أن الفائدة السنوية تقدر بـ 15%؟

6. قام شخص بشراء منزل بصيغة السكنات التساهمية. بحيث يتوجب على الزبون تسديد مبلغ 600 000 دج دفعة واحدة. أما باقي المبلغ فيتم تسديده على شكل أقساط شهرية قيمتها 10 000دج مدة 20 سنة بنسبة فائدة سنوية تقدر بـ 2%. ما هو السعر الإجمالي للمنزل؟

7. قام زبون إحدى البنوك بفتح دفتر توفير بنسبة فائدة سنوية تساوي 8 % على أن يدفع مبلغ1 150 دج شهرياً . بعد مدة من الزمن قام الشخص بسحب المبلغ المدخر الذي أصبح يقدر بـ 1 786 150 دج. ما هي مدة الادخار؟

8. قام زبون بإيداع مبلغ 6 500 000 دج في إحدى البنوك على أساس استثماره مدة 5 سنوات بنسبة 15 %. يقوم الزبون بسحب مبلغ سنوي قدره 1 500 000دج. ما هو المبلغ المتبقي في البنك بعد مضي مدة الاستثمار؟

9. قام شخص بشراء مجموعة آلات كهرومنزلية تقدر قيمتها بـ 147 000دج بقيمة أقساط شهرية تقدر بـ 8 500دج لمدة سنتين ونصف. ما هي نسبة الفائدة السنوية في هذه الحالة؟

تمريـــن 9: الجدول الموالي يمثل جزء من قائمة موظفي شركة بحيث يحتوي على المعلومات التالية: الصنف (Catégorie)، نسبة اقتطاع الضمان الاجتماعي(Taux de retenu SS)، رقم الضمان الاجتماعي (NSS)، اللقب والاسم (Nom et prénom)، تاريخ التوظيف (Date d'embauche)، عدد الأطفال (Nombre d'enfants)، الأقدمية في الوظيفة (Ancienneté)، الأجر القاعدي (Salaire de base)، اقتطاع الضمان الاجتماعي بالدينار الجزائري (Retenu SS)، العلاوة (Prime)، المنحة العائلية (Allocation Familiale)، الأجر الصافي (Salaire Net).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Catégorie	A	B	C						
2		Taux du retenu SS	12%	9%	6%						
3											
4	NSS	Nom et Prénom	Date d'embauche	Catégorie	Nombre d'enfants	Ancienneté	Salaire de base	Retenu SS(DA)	Prime(DA)	Allocation Familiale	Salaire Net
5	345267	Mokrani Karima	12/10/2011	B	2		32000,00				
6	112345	Othmani Sakina	08/03/2001	A	3		48000,00				
7	987612	Touhami Adel	03/05/2005	C	4		33000,00				
8	435678	Omar Jamel	25/09/1998	B	4		51000,00				
9	981234	Kamel Ines	14/12/2017	A	1		30000,00				
10	777777	Hamzaoui Mohamed	27/11/2008	C	2		35000,00				

- أكتب العبارات الحسابية اللازمة من أجل حساب ما يلي:

1. أقدمية الموظفين في الشركة بدلالة عدد السنوات:

2. اقتطاعات الضمان الاجتماعي بالدينار الجزائري مع العلم أن نسبة الاقتطاع تكون من الأجر القاعدي:

3.علاوات الموظفين مع العلم أن : العلاوة تساوي 18 %من الأجر القاعدي، إذا كان للموظف أكثر من 10 سنوات في الشركة. العلاوة تساوي 12% من الأجر القاعدي إذا كان الموظف ينتمي إلى الصنف A أو له 6 سنوات أو أكثر في الشركة. غير ذلك ، تكون العلاوة تساوي 6 % من الأجر القاعدي .

4.المنحة العائلية مع العلم أن : المنحة العائلية تساوي 450 دج عن كل طفل، إذا كان الأجر القاعدي أكبر أو يساوي 40000 دج. المنحة العائلية تساوي 550 دج عن كل طفل، إذا كان الأجر القاعدي أقل من 40000دج وأكثر من أو يساوي 30000دج. غير ذلك، تكون المنحة العائلية تساوي 650 دج عن كل طفل.

5.الأجر الصافي:

6.مجموع الأجور الصافية للموظفين من الصنف A:

7.عدد الموظفين من الصنف B الذين لهم أكثر من طفلين والذين تتراوح أجورهم الصافية بين 30000 دج و 35000 دج:

8.متوسط عدد أطفال الموظفين من الصنف C، الذين تقل أجورهم الصافية عن 30000 دج و ذوي أقدمية تفوق 7 سنوات.

تمريـــن 10: يمثل الجدول الموالي جزء من قائمة بضائع قام تاجر بشرائها قصد تموين محله. يحتوي الجدول على المعلومات التالية: رمز المنتج (Code du produit)، العلامة التجارية للمنتج (Marque du produit)، الصنف (Catégorie)، تاريخ الانتاج (Date de production)، تاريخ نهاية الصلاحية (Date d'expiration)، الكمية (Quantité achetée)، سعر الشراء للوحدة(Prix d'achat)، نسبة الرسم على القيمة المضافة (TVA)، سعر شراء المنتج مع احتساب الرسوم (Prix d'achat avec taxe)، الأعباء الوحدوية للمنتج (Charge)، سعر البيع للوحدة (Prix de vente)، هامش الربح للوحدة (Marge de bénéfice)، إجمالي الربح (Total des bénéfices)، قيمة الضريبة على الربح (Impôts).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Code du produit	Marque du produit	Catégorie	Date de production	Date d'expiration	Quantité achetée	prix d'achat(unité)	TVA(%)	Prix d'achat avec taxe comprise	Charge(Unité)	prix de vente (Unité)	Marge de bénéfice(DA)
2		Ifruit	J	12/01/2019		25	161,00	2,50%		2,50		
3		Candia	L	24/01/2020		28	95,00	3,00%		6,70		
4		Izdihare	C	28/12/2019		20	111,00	2,00%		3,40		
5		Ngaous	C	20/11/2019		15	87,00	2,00%		3,40		
6		Activia	L	27/01/2020		100	29,00	1,20%		7,50		
7		Extra	P	25/10/2019		35	75,00	2,60%		2,10		
8											Total des bénéfices(DA)	
9											Impots(DA)	

- أدخل الصيغ الحسابية اللازمة لحساب ما يلي:

1. رمز المنتج مع العلم أنه يتكون من: الأربع حروف الأولى من العلامة التجارية للمنتج، متبوعة بقوس مفتوحة")" ، متبوعة بصنف المنتج، متبوع بسنة الإنتاج مكونة من رقمين فقط، متبوعة بقوس مغلقة "(":

2.تاريخ نهاية صلاحية المنتج مع العلم أن: المنتوجات من صنف J أو من صنف L تكون مدة صلاحيتها هي شهرين فقط، أما باقي المنتوجات فمدة صلاحيتها هي سنتين:

3. سعر شراء المنتج مع احتساب الرسوم :

4. سعر البيع:

5. هامش الربح:

6. إجمالي الربح بالنسبة لكل البضائع:

7. قيمة الضريبة على الربح مع العلم أن : الضريبة تكون 15%من إجمالي الربح، إذا كان هذا الاخير يفوق 25000 دج. تساوي 10 % من إجمالي الربح إذا كان هذا الأخير يتراوح بين 15000 دج و 25000 دج. غير ذلك، تساوي 5 % من إجمالي الربح.

8.أراد التاجر إعادة تهيئة محله، فقام باقتراض مبلغ من البنك بفائدة سنوية تقدر بـ 12 % لمدة 5 سنوات و بأقساط سنوية تقدر بـ 114 416 دج. ما هو المبلغ الذي اقترضه التاجر من البنك؟

9. قام التاجر باستثمار مبلغ 000 500 2دج في البنك لمدة 10 سنوات بفائدة سنوية تقدر بـ 8 % على أن يقوم بسحوبات سنوية تقدر بـ 000 150 دج. ما هو المبلغ الذي سيتبقى في البنك بعد نهاية مدة الاستثمار؟

التمريـــن 11: في إحدى الشركات، يستعمل مسؤول مصلحة تسيير الموارد البشرية الجداول الآتية من أجل حساب أجور موظفي الشركة بحيث يكون كل جدول في ورقة عمل خاصة.

الجدول الأول يتمثل في قائمة الموظفين "LISTE DES EMPLOYEES" .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	NSS	Nom et Prénom	Date d'embauche	Catégorie	Nombre d'enfants	Ancienneté	Salaire de base	Retenu SS(DA)	Prime(DA)	Allocation Familiale	Salaire Net
2	173987	Mokrani Karime	12/10/2011	B	2		32000,00				
3	222222	Othmani Sakina	08/03/2001	A	3		48000,00				
4	270457	Touhami Adel	03/05/2005	D	4		33000,00				
5	318692	Omar Jamel	25/09/1998	B	4		51000,00				
6	366927	Kamel Ines	14/12/2017	A	1		30000,00				
7	415162	Hamzaoui Mohamed	27/11/2008	C	2		41000,00				
8	463397	Hanachi Salima	30/10/2000	B	2		51000,00				
9	511632	Ghoul Hamza	14/09/2005	A	3		48000,00				
10	559867	Slimani Hassina	10/12/2012	D	2		41000,00				

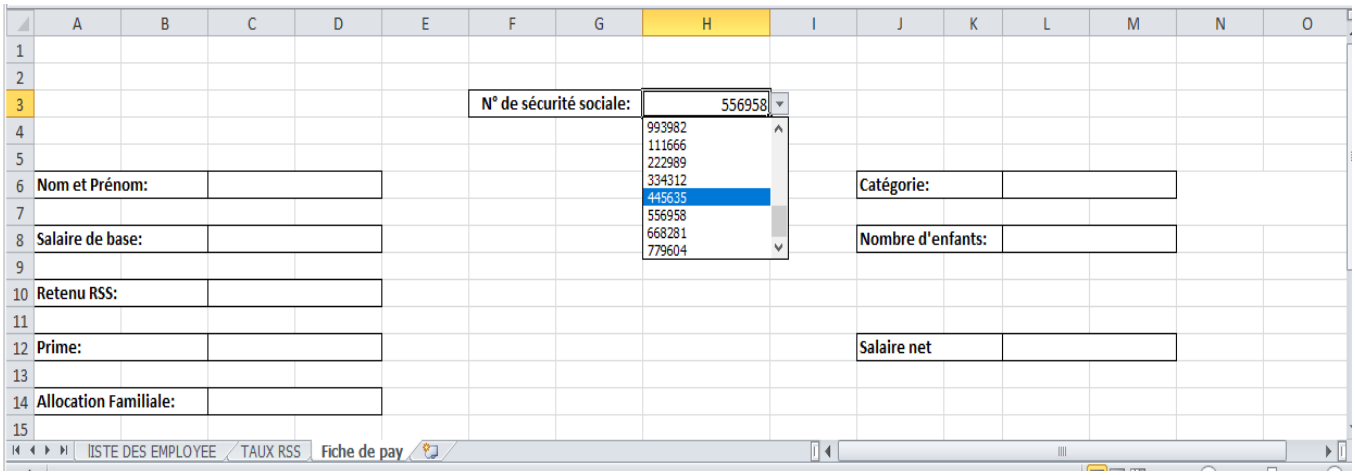
IISTE DES EMPLOYEE | TAUX RSS | Fiche de pay

الجدول الثاني يتمثل في نسب اقتطاعات الضمان الاجتماعي "TAUX RSS " .

	A	B
1	Taux de Retenu SS	
2		
3	A	22%
4	B	15%
5	C	12%
6	D	9%
7	E	7%

IISTE DES EMPLOYEE | TAUX RSS | Fiche de pay

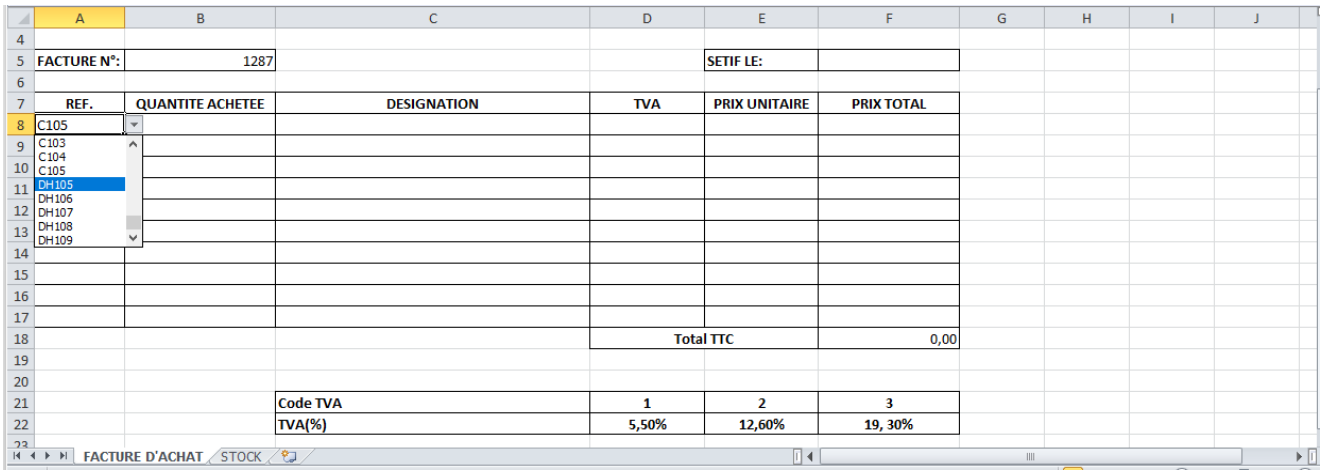
الجدول الثالث هو عبارة عن بطاقة الأجر FICHE DE PAY:



- قم ببرمجة ورقة العمل LISTE DES EMPLOYEES من أجل حساب باقي المعلومات. مع العلم أن :
  - نسب اقتطاعات الضمان الاجتماعي تكون من الأجر القاعدي. (استعمل معلومات ورقة العمل TAUX RSS) .
  - علاوات الموظفين تعادل 18 %من الأجر القاعدي، إذا كان للموظف أكثر من 10 سنوات في الشركة. العلاوة تساوي 12% من الأجر القاعدي إذا كان الموظف ينتمي إلى الصنف A أو له 6 سنوات أو أكثر في الشركة. غير ذلك ، تكون العلاوة تساوي 6 % من الأجر القاعدي .
  - المنحة العائلية تعادل 450 دج عن كل طفل، إذا كان الأجر القاعدي أكبر أو يساوي 40000 دج. المنحة العائلية تساوي 550 دج عن كل طفل، إذا كان الأجر القاعدي أقل من 40000دج وأكثر من أو يساوي 30000دج. غير ذلك، تكون المنحة العائلية تساوي 650 دج عن كل طفل.
  - الأجر الصافي.
- قم ببرمجة بطاقة الأجر FICHE DE PAY بحيث:
  - تكون كل أرقام الضمان الاجتماعي الخاصة بالموظفين تظهر في قائمة اختيار منسدلة (Liste Déroulante) وبمجرد اختيار الرقم تظهر باقي المعلومات (Nom et prénom, salaire de base ,...) آلياً مع العلم أنه في حالة عدم وجود معلومات تظهر الخلايا فارغة.
  - حتى تتمكن من إدراج قائمة منسدلة ،اتبع الخطوات التالية: Données>>Validation des données>>Option>>Autoriser Liste بعدها قم بتحديد مصدر البيانات (Source) .

التمريـــن 12: في إحدى المتاجر الكبيرة يتم تسيير المشتريات والمبيعات باستعمال برنامج Ms Excel بحيث يتم استعمال جدول خاص بمخزون المحل (STOCK) وآخر خاص بفواتير المشتريات (FACTURE D'ACHAT).

الجدول الأول يتمثل في فاتورة مشتريات FACTURE D'ACHAT:



	A	B	C	D	E	F
5	FACTURE N°:	1287			SETIF LE:	
7	REF.	QUANTITE ACHETEE	DESIGNATION	TVA	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
8	C105					
18				Total TTC		0,00
21			Code TVA	1	2	3
22			TVA(%)	5,50%	12,60%	19, 30%

C103
C104
C105
DH105
DH106
DH107
DH108
DH109

FACTURE D'ACHAT | STOCK

الجدول الثاني يتمثل في جدول تسيير مخزون المحل STOCK: الكمية المشتراة قصد التموين (QUANTITE APPROVISIONNEE)، الكمية المتبقاة في المخزن (QUANTITE RESTEE EN STOCK).

	A	B	C	D	E	F	G
1	REF	DESIGNATION	Code TVA	PRIX HT	QUANTITE APPROVISIONEE	QUANTITE RESTEE EN STOCK	APPROVISIONNEMENT
2	D101	Anchoïades à la provençale - 210 gr	1	648,00	120		
3	D102	Caviar d'aubergine - 210 gr	1	636,00	25		
4	D103	Délice de tomates séchées - 210 gr	1	654,00	48		
5	D104	Délice d'artichauts - 210 gr	3	672,00	93		
6	D105	Le Melet anchoïade au fenouil - 210 gr	1	624,00	16		
7	D106	Olivade de poivrons rouges - 210 gr	1	630,00	48		
8	D107	Pistou au basilic de provence - 180 gr	1	636,00	150		
9	D108	Tapenade noire à la Provençale - 210 gr	1	624,00	15		
10	D109	Tapenade verte au basilic - 210 gr	1	630,00	27		
11	HO110	Sachet Provençal "Mouans-Sartoux"	3	648,00	56		
12	HO111	Sachet Provençal "Valbonne"	2	672,00	94		
13	H101	Huile d'olive vierge extra Nice 75 cl	1	1140,00	38		
14	H102	Huile d'olive vierge extra Nice 1 L	1	1520,00	50		
15	H103	Huile d'olive vierge extra Nice bidon 2 L	1	1900,00	67		
16	H104	Huile d'olive vierge extra Nice bidon 5 L	1	5700,00	19		
17	H105	Huile d'olive vierge extra Toscane 75 cl	1	1045,00	98		
18	H106	Huile d'olive vierge extra Toscane 1 L	1	1425,00	40		

Facture-Achat | Stock

- قم ببرمجة فاتورة الشراء FACTURE D'ACHAT بحيث :
  - تظهر الفاتورة بتاريخ اليوم.
  - يتم اختيار رمز المنتج من قائمة منسدلة (Liste Déroulante)، عندها تظهر المعلومات DESIGNATION، TVAو PRIX UNITAIRE آلياً .
  - الكمية المشتراة من كل منتج لا تفوق 20 وحدة وفي حالة إدخال قيمة أكبر من ذلك تظهر رسالة الخطأ :

"La quantité ne dépasse pas 20 unités". إتبع الخطوات التالية:

Validation des données>>Autoriser>>Nombre Entier>>Inférieur à

  - حساب إجمالي الفاتورة.
- قم ببرمجة ورقة العمل STOCK بحيث:
  - بمجرد شراء المنتج من خلال فاتورة الشراء، يتم تحيين كمية المنتج في المخزون.

في حالة وصول كمية المخزون إلى نسبة تستدعي إعادة تموين المحل بالمنتج تظهر رسالة APPR أمام المنتج . تقدر العتبة (La valeur seuil) بـ 50 وحدة للمنتج.

التمريـــن 13: يستعمل عون الإدارة المسؤول عن علامات الطلبة ثلاثة جداول: Modules ، ListeEtuds و RNotes (كل جدول في ورقة عمل Excel على حدى – أنظر إلى الورقة الملحقة).

الجدول Modules: يحتوي على رمز المقياس (Code Module)، إسم المقياس (Nom du module) ومعامل المقياس (Coefficient).

	A	B	C
1	**Code Module**	**Nom du module**	**Coefficient**
2	HPEco	Histoire de la Pensée Economique	3
3	Mfin	Mathématiqe Financière	3
4	FinP	Finance Publique	3
5	EcoE	Economie d'entreprise	4
6	CoET	Corruption et Etiques du Travail	2
7	MEco	Macro Economique	4
8	Info3	Informatique3	2
9			
10			

Modules ListeEtuds RNotes

2. الجدول ListeEtuds: يحتوي على رقم تسجيل الطالب (N°Inscription)، لقب الطالب (Nom)، إسم الطالب (Prénom)، علامات الطالب في كل المقاييس (Notes)، عدد الغيابات (Nombres d'absences)، المعدل العام (Moyenne générale) و القرار النهائي (Décision).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			**Code Module**	**CoEt**	**HPEco**	**Meco**	**Info3**	**FinP**	**MFin**	**EcoE**			
2			**Coefficient**										
3	**N° Inscription**	**Nom**	**Prénom**	**Notes**							**Nombre d'absences**	**Moyenne générale**	**Décision**
4	62667	Slimani	karim	10	8	15	8	10	8	14	6		
5	66474	Ben yahia	Samira	10	12	16	12	7	10	10	3		
6	70281	Guessmia	Karim	9	14	10	5	13	9	10	8		
7	74088	**Bessou**	**Amira**	9	3	9	9	10	5	8	2		
8	77895	Ibrahimi	Salim	10	12	6	14	5	12	9	2		
9	81702	Hadjeb	Rachid	4	16	10	10	9	11	7	6		
10	85509	Khaloufi	Ahlem	3	5	9	11	14	13	15	2		
11	89316	**Bouzidi**	**Farid**	10	10	10	6	11	9	10	4		
12	93123	Halitim	Yacine	20	12	14	15	7	6	5	9		
13	96930	Tali	Fatima	17	10	12	10	10	11	8	0		
14													
15	**La moyenne du groupe :**												
16	**La mention du groupe:**												
17	**La meilleure moyenne:**												
18	**La mauvaise moyenne:**												

Modules ListeEtuds RNotes

3. الجدول RNotes: يحتوي على معلومـــــات الطالب (N°Inscription, Nom, Prénom) كما يحتوي على رموز و أسماء المقاييس

(Code Module, Nom du module) التي درسها الطالب، علامة الطالب في كل مقياس (Notes)، المعدل العام (Moyenne générale) و القرار النهائي (Décision).

	A	B	C	D
2		**N° Inscription**	**66474**	
3		**Nom**		
4		**Prénom**		
5				
6				
7				
8		**Code Module**	**Nom du module**	**Notes**
9		CoEt		
10		HPEco		
11		MEco		
12		Info3		
13		FinP		
14		MFin		
15		EcoE		
16				
17			**Moyenne générale:**	
18			**Décision:**	
19				
20				
21				

Modules | ListeEtuds | RNotes

1. الجدول ListeEtuds: أكتب الصيغ الحسابية المناسبة في كل حالة:

- أظهر معاملات المقاييس (Coefficients) في الجدول وذلك بالاعتماد على معلومات الجدول Modules ؟
- أحسب المعدل العام مع العلم أن هذا الأخير يتم حسابه باستعمال معاملات المقاييس؟
- القرار النهائي للطالب مع العلم أنه : إذا كان عدد الغيابات هو 5 فما فوق، في هذه الحالة يعتبر الطالب مقصى "Exclu"، إذا كان المعدل العام أكبر أو يساوي 10 ، يكون الطالب ناجح "Admis"، إذا كان المعدل العام أقل من 10 و أكبر من 9,5 يستفيد الطالب من الإنقاذ "Racheté" ، غير ذلك يعتبر الطالب راسب "Ajourné".
- معدل الفوج.
- التقدير (Mention du groupe) مع العلم أن هذا الأخير يكون جيد جداً "Très bien" في حالة المعدل العام للفوج أكبر أو يساوي 15، يكون التقدير جيد "Bien" إذا كان المعدل العام أقل من 15 و أكبر من 10، غير ذلك يكون التقدير ضعيف "Faible".
- أعلى معدل.
- أدنى معدل.

2. الجدول RNotes (كشف النقاط): أكتب الصيغة الحسابية المناسبة في كل حالة :

- أظهر أسماء المقاييس اعتماداً على رموزها .
- بمجرد اختيار رقم التسجيل من القائمة المنسدلة(Liste déroulante) في الخلية C2 تظهر المعلومات الآتية آلياً :
  - لقب واسم الطالب:
  - علامات الطالب في كل مقياس، في حالة عدم وجود علامة تظهر الخلية فارغة (نأخذ مثال عن 3 مقاييس فقط).
  - المعدل العام للطالب:
  - القرار النهائي الخاص بالطالب.
  - رتبة الطالب.

3. باستعمال أداة Solveur نريد إيجاد حلول للمسائل التالية:

- حتى يتمكن الطالب Bouzidi Farid من النجاح في عامه الدراسي، ما هي العلامات التي يجب أن يتحصل عليها في مقياسي Info3 و MFin ، مع العلم أنه لا يستطيع الحصول على علامة أكثر من 9 في مقياس MFin و لا على علامة أكثر من 10 في مقياس Info3.

- مع العلم أن الطالبة Bessou Amira لا يمكنها الحصول على علامات تفوق 9 في جميع المقاييس ما عدا المقياس EcoE و الذي بإمكانها الحصول فيه على علامات تصل إلى 13، ما هي العلامات التي يجب أن تتحصل عليها الطالبة في جميع المقاييس حتى تستفيد من الإنقاذ.

التمريـــن 14 : في أحد المتاجر الكبيرة يتم تسيير المبيعات باستعمال ثلاثة جداول Excel : جدول(TVA) خاص بنسبة الرسم على القيمة المضافة، جدول خاص بفاتورة المشتريات (Facture) وآخر خاص بمخزون المحل (Stock) .

1. الجدول TVA: يحتوي على رمز الرسم على القيمة المضافة (Code TVA)، نسبة الرسم على القيمة المضافة (TVA%).

	A	B
1	**Code TVA**	**TVA(%)**
2	1	5,00%
3	2	7,00%
4	3	12,00%
5		

TVA | Stock | Facture

2. الجدول Stock: يحتوي على رمز المنتج (REF)، إسم المنتج (Désignation)، رمز الرسم على القيمة المضافة (Code TVA)، سعر الوحدة من المنتج (Prix Unitaire).

	A	B	C	D
1	**REF**	**Désignation**	**Code TVA**	**Prix Unitaire**
2	P101	Pates Extra - 500g	1	700,00
3	P102	Pates SIM - 500g	1	680,00
4	J103	Jus Rouiba-1L	2	90,00
5	J104	Jus Ifruit-1L	2	105,00
6	J105	Jus Ngaous-1L	2	92,00
7	L106	Candia-1L	1	105,00
8	L107	Obei-1L	1	100,00
9	Y108	Yaourt Activia-1B	3	35,00
10	Y109	Yaourt Soummam-1B	3	30,00
11	CO110	Izdihare conserve de tomate-500 g	2	80,00

TVA | Stock | Facture

3. الجدول Facture: يحتوي على معلومات تخص قائمة مشتريات الزبون (Ref, Désignation, Code TVA, TVA%, Prix Unitaire) كما يحتوي على الكمية المشتراة من كل منتج(Quantité achetée)، المبلغ الإجمالي دون احتساب الرسوم (Total Hors Taxes) للكمية المشتراة من كل منتج، المبلغ الإجمالي مع احتساب الرسوم (Total avec Taxes Comprises) ، المبلغ الكلي للمشتريات (Total des TTCs)، قيمة التخفيض (Remise)، المبلغ الذي يتعين على الزبون دفعه(Montant à payer).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Ref**	**Désignation**	**Code TVA**	**Quantité achetée**	**TVA(%)**	**Prix Unitaire**	**Total Hors Taxes**	**Total avec Taxes Comprises**
2	P101			2				
3	J103			4				
4	L107			3				
5	Y108			8				
6	CO110			2				
7							**Total des TTCs:**	
8							**Remise(DA):**	
9							**Montant à payer:**	

TVA | Stock | Facture

- أكتب الصيغ الحسابية المناسبة في الجدول Facture مع استعمال الجدولين TVA وStock عند الحاجة - 1.

يتم اختيار رمز المنتج من قائمة منسدلة في الخلية A2، عندها تظهر المعلومات الآتية آلياً:

- إسم المنتج:
- رمز نسبة الرسم على القيمة المضافة للمنتج (Code TVA):
- سعر الوحدة من المنتج:

2. نسبة الرسم على القيمة المضافة للمنتج(TVA%):

3. المبلغ الإجمالي دون احتساب الرسوم:

4. المبلغ الإجمالي مع احتساب الرسوم:

5. المبلغ الكلي للمشتريات :

6. قيمة التخفيض : مع العلم أن الزبون يستفيد من نسبة تخفيض تساوي 30% من المبلغ الكلي للمشتريات إذا كانت قيمة هذا الأخير 3000 دج أو أكثر، نسبة التخفيض تكون 20% من المبلغ الكلي إذا كان هذا الأخير أقل من 3000دج و أكثر من أو يساوي 2200 دج، غير ذلك لا يستفيد الزبون من أي تخفيض.

7. المبلغ الذي يتعين على الزبون دفعه:

التمرين 15: يقوم مصنع بإنتاج ثلاثة أنواع من المنتجات X، Y و Z مع العلم أن :

المنتج X: يستهلك 2 كلغ من المادة لأولية ، 7 ساعات من العمل و بربح يقدر بـ 200 دج للوحدة.

المنتج Y: يستهلك 4 كلغ من المادة الأولية، 5 ساعات من العمل، و بربح قدره 300 دج للوحدة.

المنتج Z: يستهلك 5 كلغ من المادة الأولية ، 8 ساعات من العمل و بربح قدره 350 دج للوحدة .

الموارد المتوفرة هي : 240 كلغ من المواد الأولية، 200 ساعة عمل ، طاقة إنتاج قصوى للمصنع تقدر بـ 700 وحدة. باستعمال أداة Solveur، نريد إيجاد أحسن كمية يجب إنتاجها من المنتجات الثلاثة (X, Y, Z) من أجل تعظيم الربحية.

قائمـــة المراجـــع

قائمــة الكتــب و المحاضــرات:

1. الشافعي شريف فتحي، (2002)، التطبيقات الإحصائية لبرنامج Excel، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع – القاهرة.
2. الشافعي شريف فتحي،(2002)، التطبيقات الرياضية لبرنامج Excel ، دار الكتب – القاهرة .
3. عبد العزيز السيد مصطفى،(2009)، محاضرات في: تطبيقات محاسبية باستخدام برنامج MS Excel ، كلية التجارة - جامعة القاهرة .
4. محمود عمر الطبري،(2009)، تطبيقات محاسبية باستخدام الجداول الإلكترونية مايكروسوفت أوفس إكسل، دار إثراء للنشر والتوزيع عمان- الأردن.
5. يوسف الهروط،(2016)، تطبيقات محاسبية و إحصائية باستخدام برنامج اكسل ، دار أسامة –عمان.
6. محاضرات إكسل 2010، (2015)، قسم الرياضيات، كلية التربية، جامعة القادسية، العراق. متوفر على: محاضرات-اكسل-2010(qu.edu.iq).pdf
7. م. زينب سعد، م. سمير سعود، م. رشا محسن ، (2018)، محاضرات مايكروسوفت إكسل، كلية الزراعة، جامعة المثنى ، العراق. متوفر على: محاضرات-اكسل-2018(mu.edu.iq).pdf
8. Patrick Roger,(2006), Mathématique pour l'économie et la gestion des Applications avec Excel, Edition : PEARSON, Paris.
9. Ricco Rakotomalala, Cours de: Excel Avancé, Université Lyon2, disponible sur: http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/cours_excel.html.
10. Jérome Darmont, Cours Excel, Institut de la communication, Université Lumiére, Lyon2. Disponible sur : L3 Sciences Économiques et de Gestion – Informatique appliquée – Jérôme Darmont (univ-lyon2.fr).
11. Curtis D. Frye, Microsoft Excel 2010 Step by Step: MS Excel 2010 SbS _p1, Microsoft Press, 2010, ISBN : 0735649219.
12. Bernard Minot, Jean-Michel Léry, Excel 2010 et VBA, Pearson Education France, 2012, ISBN : 2744075981.
13. Nathalie Barbary, Excel 2010 expert: Fonctions, simulations, bases de données, Eyrolles, 2011, ISBN : 2212171498.
14. Michel Martin, Excel pratique, Mediaforma, 2018, ISBN : 2373270439.

مواقــع الإنترنــت:

1. https://support.microsoft.com/fr-fr/excel
2. https://www.contextures.com/
3. https://edu.gcfglobal.org/en/
4. https://excelexposure.com/
5. ExcelCentral.com - YouTube
6. http://jacxl.free.fr/cours_xl/cadres.html
7. https://www.lecompagnon.info/excel2007/index.html
8. https://excel.developpez.com/
9. https://www.excel-pratique.com/
10. http://www.ybet.be/formation_excell/

قائمة الأشكال

الشكل 1.1: واجهة برنامج Ms Excel 2010	**2**
الشكل 2.1.شريط العنوان في برنامج Ms Excel	**2**
الشكل 3.1: طريقة إضافة أزرار جديدة إلى شريط الوصول السريع.	**2**
الشكل 4.1: القائمة Fichier	**3**
الشكل 5.1: شريط القوائم الرئيسية.	**3**
الشكل 6.1: ورقة عمل Ms Excel	**4**
الشكل 7.1: الخلية النشطة في ورقة Ms Excel	**5**
الشكل 8.1: مدى الخلايا المستمر أفقياً **أو** عمودياً.	**5**
الشكل 9.1: مدى الخلايا المستمر أفقياً **و** عمودياً.	**6**
الشكل 10.1: مدى الخلايا المتقطع.	**6**
الشكل 11.1: طريقة ضبط اتجاه ورقة العمل.	**7**
الشكل 12.1: النافذة Format de cellule.	**7**
الشكل 13.1: تحديد عدد الأرقام بعد الفاصلة في الأعداد العشرية.	**8**
الشكل 14.1: تحديد البيانات النقدية و العملة النقدية	**8**
الشكل 15.1: بيانات التاريخ والوقت في برنامج Ms Excel.	**9**
الشكل 16.1: البيانات النصية.	**9**
الشكل 17.1: أنواع اللصق في برنامج Ms Excel.	**11**
الشكل 18.1: حذف خلية من ورقة العمل Ms Excel	**12**
الشكل 19.1. دمج الخلايا	**13**
الشكل 20.1: تنسيق الخلايا باستخدام أدوات القائمة Accueil .	**13**
الشكل 21.1: نافذة تنسيق الخلايا Format de cellule	**13**
الشكل 22.1. التبويب Alignement في النافذة Format de cellule	**14**
الشكل 23.1: التبويب Police في النافذة Format de cellule	**15**
الشكل 24.1: التبويب Bordure في النافذة Format de cellule	**15**
الشكل 25.1: التبويب Remplissage في النافذة Format de cellule	**16**
الشكل 26.1: التبويب Protection في النافذة Format de cellule	**16**
الشكل 27.1: أداة التنسيق الشرطي في برنامج Ms Excel	**17**

الشكل 28.1: التنسيق بالقاعدة Règles de mise en surbrillance des cellules > Supérieur à	**17**
الشكل 29.1: التنسيق الشرطي باستعمال الأداة Supérieur à	**18**
الشكل 30.1: حذف التنسيق الشرطي من ورقة العمل	**18**
الشكل 31.1: القاعدة Règles des valeurs plus /moins élevées	**19**
الشكل 32.1: التنسيق باستخدام القاعدة 10 valeurs les plus élevées	**19**
الشكل 33.1: استخدام الأداة أشرطة البيانات (Barre de données) من التنسيق الشرطي.	**20**
الشكل 34.1: استخدام الأداة (Nuances de couleurs) من التنسيق الشرطي.	**20**
الشكل 35.1: مربع الحوار Enregistrer sous.	**21**
الشكل 36.1: الحفظ التلقائي للبيانات في برنامج Ms Excel.	**22**
الشكل 37.1: فتح مصنف مخزن مسبقاً في برنامج Ms Excel.	**23**
الشكل38.1: تحويل مصنف من إصدارات سابقة إلى مصنف Ms Excel 2010.	**24**
الشكل 39.1: أداة ترتيب البيانات في برنامج Ms Excel.	**24**
الشكل 40.1: النافذة Tri	**25**
الشكل 41.1: طريقة حماية ورقة العمل في برنامج Ms Excel.	**27**
الشكل 42.1: طريقة رفع الحماية عن ورقة العمل في برنامج Ms Excel.	**27**
الشكل 1.2: طريقة إدراج دوال حسابية.	**34**
الشكل 2.2: النافذة إدراج الدوال.	**34**
الشكل 3.2. نافذة وسائط الدالة.	**35**
الشكل 4.2: إدراج أداة التحليل الإحصائي في شريط الأدوات في برنامج Ms Excel.	**44**
الشكل 5.2: أدوات التحليل الإحصائي في شريط أدوات القائمة Donnée.	**45**
الشكل 6.2. طريقة إجراء تحليل وصفي لأجور مؤسسة.	**46**
الشكل 7.2: نتيجة الإحصاء الوصفي لأجور الشركة.	**46**
الشكل 8.2: أداة تحليل الانحدار الخطي.	**47**
الشكل 9.2: نتيجة تحليل الإنحدار الخطي للأجر الصافي للموظفين بالنسبة لعدد الأولاد.	**47**
الشكل 1.3:طريقة إدراج مخطط بياني في برنامج Ms Excel.	**60**
الشكل 2.3: طريقة تغيير نوع المخطط البياني.	**60**
الشكل 3.3: طريقة تغيير مكان المخطط البياني من ورقة عمل إلى أخرى.	**61**
الشكل 4.3: طريقة إدراج اسم للمخطط البياني.	**61**

الشكل 5.3:طريقة إدراج عناوين للمحورين الأفقي والعمودي للمخطط البياني.	**62**
الشكل 6.3: إدراج وسيلة إيضاح في المخطط البياني.	**62**
الشكل7.3 :طريقة إنشاء جدول محوري في برنامج Ms Excel.	**63**
الشكل 8.3: إدراج حقول البيانات في الجدول المحوري.	**63**
الشكل 9.3: إدراج حقول البيانات في الجدول المحوري.	**64**
الشكل 10.3: حساب متوسط الأجور.	**65**
الشكل 11.3: الجدول المحوري لمتوسط الأجور	**65**
الشكل 12.3: الجدول المحوري الخاص بمتوسط أجور الموظفين.	**66**
الشكل 13.3: المخطط البياني المحوري الخاص بمتوسط أجور الموظفين.	**66**
الشكل 14.3: مبدأ عمل الأداة Scénarios في برنامج Ms Excel.	**67**
الشكل 15.3: مبدأ عمل أدوات التحليل العكسي.	**67**
الشكل 16.3: نموذج المثال 1.	**68**
الشكل 17.3: أداة القيمة المستهدفة في برنامج Ms Excel.	**68**
الشكل 18.3: نتيجة أداة القيمة المستهدفة في برنامج Ms Excel.	**69**
الشكل 19.3: استدعاء أداة القيمة المستهدفة للمثال2.	**70**
الشكل 20.3: استدعاء أداة القيمة المستهدفة للمثال3.	**70**
الشكل 21.3: الحل المقترح من أداة القيمة المستهدفة للمثال3.	**71**
الشكل 22.3: طريقة تنصيب الأداة Solveur في برنامج Ms Excel.	**71**
الشكل 23.3: أداة Solveur في برنامج Ms Excel.	**72**
الشكل 24.3: نموذج المثال1 برنامج Ms Excel.	**73**
الشكل 25.3: استدعاء أداة Solveurمثال1.	**73**
الشكل 26.3: الحل المقترح من أداة Solveur- المثال1.	**74**
الشكل 27.3: نموذج الحل- المثال2.	**74**
الشكل 28.3: استدعاء أداة Solveur- المثال2.	**75**
الشكل 29.3: الحل المقترح من أداة Solveur- المثال2.	**75**

قائمة الجداول

الجدول 1.2: العوامل الحسابية في برنامج Ms Excel.	**29**
الجدول 2.2: عوامل المقارنة في برنامج Ms Excel.	**29**
الجدول 3.2: العوامل النصية في برنامج Ms Excel.	**30**
الجدول 4.2: العوامل المرجعية في برنامج Ms Excel.	**30**
الجدول 5.2: الأسبقية بين عوامل التشغيل في برنامج Ms Excel.	**30**
الجدول 6.2: جدول بيانات المثال1.	**31**
الجدول 7.2: جدول بيانات المثال2.	**32**
الجدول 8.2: دوال متكررة الاستعمال في برنامج Ms Excel.	**35**
الجدول 9.2: جدول بيانات المثال1.	**36**
الجدول 10.2: جدول بيانات المثال2.	**37**
الجدول 11.2: جدول بيانات المثال3.	**38**
الجدول 12.2: جدول بيانات المثال4.	**39**
الجدول 12.2: جدول بيانات المثال5.	**39**
الجدول 14.2:أهم الدوال الرياضية	**40**
الجدول 15.2: جدول أجور موظفي شركة.	**41**
الجدول 16.2: جدول الدوال الإحصائية.	**42**
الجدول 17.2: جدول موظفي شركة عمومية.	**45**
الجدول 18.2: جدول أهم الدوال النصية.	**48**
الجدول 19.2: منتوجات الشركة مثال1.	**49**
الجدول 20.2: جدول أهم دوال التاريخ والوقت.	**49**
الجدول 21.2: جدول معلومات موظفي الشركة.	**50**
الجدول 22.2: جدول حساب القيمة المستقبلية.	**51**
الجدول 23.2: جدول حساب نسبة الفائدة السنوية.	**52**

الجدول 24.2: جدول حساب المدة الزمنية.	**52**
الجدول 25.2: جدول حساب قيمة رأس المال.	**53**
الجدول 26.2: جدول حساب قيمة الأقساط الشهرية.	**53**
الجدول 27.2: جدول بيانات المثال1.	**55**
الجدول 28.2: جدول بيانات المثال2.	**65**
الجدول 1.3: جدول أجور موظفي الشركة.	**64**
الجدول 2.3:إعدادات أداة Valeur cible للمثال1.	**68**
الجدول 3.3: جدول علامات الطلبة.	**69**
الجدول 4.3: : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال2.	**69**
الجدول 5.3 : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال3.	**70**
الجدول 6.3 : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال1.	**73**
الجدول 7.3 : جدول إعدادات الأداة Valeur cible للمثال2.	**75**