

Cours 1

METTRE EN PAGE LES DONNEES

Changer l'orientation *(Mise en page)*

Nous montre les zones de débordement

Créer une zone d'impression *(Mise en page)*

Nous montre les zones de débordement

Imprimer les titres d'un tableau *(Mise en page)*

Cela permet de répéter lors de l'impression des zones pouvant faire office de titre de colonne ou de ligne

Mettre à l'échelle *(Mise en page)*

Tricherie pour l'impression, va réduire la taille de la cellule et son contenu !

Centrer horizontalement et verticalement *(Mise en page)*

Vous donne des valeurs calculées de la largeur ou de la hauteur des pages en adéquation avec le contenu pour optimiser l'impression.

Paramétrer les options d'impression (quadrillage, entête ligne et colonne,..) *(Mise en page)*

Commentaires : tous les commentaires mis sur la feuille.

L'arrière-plan pour le petit plus.

Modifier les marges

A calibrer en fonction de l'imprimante

Adapter la taille de papier

A calibrer en fonction de l'imprimante

EFFECTUER DES CALCULS ET UTILISER DES FONCTIONS

Créer une formule arithmétique

Correctement distinguer une référence relative d'une cellule et une absolue.

\$F\$16

Utiliser la fonction « Insérer une fonction »

Utiliser des fonctions mathématiques : somme, somme.si, somme.si.ens, arrondi, ABS

Ens signifie qu'on associe plus de conditions.

Les opérateurs de comparaison

| | |
|----|--------------------------|
| = | est égal à |
| <> | est différent de |
| < | est plus petit que |
| <= | est plus petit ou égal à |
| > | est plus grand que |
| >= | est plus grand ou égal à |

Attention à respecter le type de valeur, ne pas faire de comparaison entre int et char

Implanter des fonctions conditionnelles : si, ou, et

```
=SI(MOYENNE(B10+B12)>=14;"Doué";"Pas doué") // condition normal
```

```
=SI(ET(B10>12 ; B12>12) ; "Doué" ; "Pas doué") // condition ET
```

```
=SI ( OU (B10>12 ; B12>12) ; "Doué" ; "Pas doué") // condition OU - OUX
```

Utiliser des fonctions statistiques (Max, Min, Moyenne, Médiane, Nb, Nb.si, Nbval,...)

NB.SI, l'une des [fonctions Statistiques](#), permet de compter le nombre de cellules qui répondent à un critère ; par exemple, pour compter le nombre de fois où le nom d'une ville apparaît dans une liste de clients.

Exemple 1

| Vendeur | Quota T1 dépassé | Quota T2 dépassé | Quota T3 dépassé |
|-----------|------------------|------------------|------------------|
| Davidoski | Oui | Non | Non |
| Duerr | Oui | Oui | Non |
| Sundaram | Oui | Oui | Oui |
| Levitan | Non | Oui | Oui |

| Vendeur | Quota T1 dépassé | Quota T2 dépassé | Quota T3 dépassé |
|---------------------------------------|---|------------------|------------------|
| Formule | Description | Résultat | |
| =NB.SI.ENS(B2:D2;"=Oui") | Compte le nombre de fois que Davidoski a dépassé un quota de ventes pour les périodes T1, T2 et T3 (seulement durant T1). | 1 | |
| =NB.SI.ENS(B2:B5;"=Oui";C2:C5;"=Oui") | Compte le nombre de commerciaux qui ont dépassé leurs quotas T1 et T2. (Burke et Sundaram). | 2 | |
| =NB.SI.ENS(B5:D5;"=Oui";B3:D3;"=Oui") | Compte le nombre de fois que Levitan et Burke ont dépassé le même quota pour les périodes T1, T2 et T3 (seulement durant T2). | 1 | |

Exemple 2

Données

| | |
|---|----------|
| 1 | 5/1/2011 |
| 2 | 5/2/2011 |
| 3 | 5/3/2011 |
| 4 | 5/4/2011 |
| 5 | 5/5/2011 |
| 6 | 5/6/2011 |

| Formule | Description | Résultat |
|---|--|----------|
| =NB.SI.ENS(A2:A7;"<6";A2:A7;">1") | Compte combien de nombres compris entre 1 et 6 (1 et 6 exclus) sont contenus dans les cellules A2 à A7. | 4 |
| =NB.SI.ENS(A2:A7;"<5";B2:B7;"<5/3/2011") | Compte combien de lignes contiennent des nombres inférieurs à 5 dans les cellules A2 à A7 et des dates antérieures à 5/3/2011 dans les cellules B2 à B7. | 2 |
| =NB.SI.ENS(A2:A7;"<" & A6;B2:B7;"<" & B4) | Description identique à l'exemple précédent, mais avec des références de cellules au lieu de constantes dans les critères. | 2 |

nbVal permet de déterminer si les plages sont vides.

Mode : Le mode est la valeur la plus fréquente dans un échantillon.

Médiane : la médiane est un nombre qui divise en 2 parties la population telle que chaque partie contient le même nombre de valeurs. Dans la même logique, il y a les quartiles, déciles et centiles, qui divisent respectivement en 4, 10 et 100 la population.

Moyenne : La moyenne arithmétique est la somme des valeurs de la variable divisée par le nombre d'individus.

La variance : La variance est la moyenne des carrés des écarts à la moyenne.

L'écart-type : c'est la racine carrée de la variance sur le nombre d'échantillons.

C'est bien beau, mais à quoi tout cela sert ? Le but de ces notions est de décrire les résultats observés pour une population donnée. Le plus simple est une petite illustration.

Sur un groupe de 10 personnes vous demandez à chacun combien ils ont d'argent sur eux, cela donne le résultat suivant : 5, 5, 10, 10, 10, 10, 15, 15, 20 et 500 €

Donc le mode est égal à 10 €. L'intérêt est connaître la valeur la plus fréquente n'est pas toujours flagrant. Ça peut être pertinent pour savoir par exemple quel âge est le plus présent dans votre échantillon.

La médiane est égale à 10 €. Donc la moitié de l'échantillon a 10 € ou plus et l'autre moitié à 10 € ou moins. Donc si le prix de votre produit est supérieur à 10 €, la moitié de l'échantillon ne pourra pas l'acheter.

La moyenne est égale à 60 €. C'est intéressant de comparer la moyenne à la médiane. Cela aurait été une grossière erreur de dire que la somme moyenne étant de 60 €, on pouvait fixer le prix du produit à 60 €. Il n'y aurait eu alors qu'un seul acheteur potentiel. Cette différence est due à la distribution de la population observée avec un individu pesant très lourd.

La variance est égale à 215 300 €², ce qui en soit ne veut rien dire ! Il faut donc regarder l'écart-type qui est de 464€. Avec l'écart-type généralement on peut dire que « la moyenne est de 60 € avec un écart moyen en plus ou en moins de 146.7€ ». Mais $60 \text{ €} - 146.7 \text{ €} < 0 \text{ €}$, ce qui n'est pas possible, vu que l'on parle de l'argent que les personnes avaient sur eux. Encore une fois la présence d'un sujet qui pèse lourd donne des résultats exotiques. C'est que probablement la population n'est pas homogène.

Si on supprime le sujet avec 500 €, on obtient les résultats suivants :

Mode = 10 €

Médiane = 10 €

Moyenne = 11,1 €

Ecart-type = 4,58€

Donc « la moyenne est de 11,1 € avec un écart moyen en plus ou en moins de 4,58 € ». Le résultat est donc plus cohérent. On remarque aussi que la médiane et le mode n'ont pas changé. Ces deux valeurs sont souvent négligées dans les statistiques alors qu'elles ont toutes leurs importances.

Pour la médiane il faut commencer par classer les n valeurs de la série statistique dans l'ordre croissant. Deux cas sont alors possibles :

- si n est impair, on prend la $\frac{n+1}{2}$ ème valeur pour médiane
- si n est pair, on prend pour médiane la moyenne entre la $\frac{n}{2}$ ème et la $\{\frac{n}{2} + 1\}$ ème valeur.

Utiliser les fonctions de recherche : index, equiv, recherchev

La fonction Index : Retourne la valeur de la cellule d'un index donnée

EQUIV renvoi l'index d'une cellule en fonction de sa valeur

Voici la formule :

```
=INDEX(C3:E12;EQUIV(H4;C3:C12;0);I6)
```

- C3:E12 : matrice de recherche
- H4 : valeur recherchée (ici le prénom)
- C3:C12 : plage de cellule dans laquelle H4 sera recherchée (ici les prénoms)
- 0 : recherche la valeur exacte (1 : valeur supérieure / -1 : valeur inférieure)
- I6 : n° de la colonne contenant les valeurs à afficher (ici les villes)

| H8 | | | | | fx =INDEX(C3:E12;EQUIV(H4;C3:C12;0);I6) | | | | |
|----|----|--------|-----|-----------|---|---|---|---|--|
| | B | C | D | E | F | G | H | I | |
| 2 | N° | Prénom | Age | Ville | Recherche : | | | | |
| 3 | 1 | Lili | 45 | Paris | Prénom : <input type="text" value="Lisa"/> | | | | |
| 4 | 2 | Lucie | 12 | Lyon | Age (2), Ville (3) : <input type="text" value="3"/> | | | | |
| 5 | 3 | Larry | 67 | Londres | Résultat : <input type="text" value="Madrid"/> | | | | |
| 6 | 4 | Léo | 25 | Marseille | | | | | |
| 7 | 5 | Lucas | 14 | New York | | | | | |
| 8 | 6 | Laura | 32 | Milan | | | | | |
| 9 | 7 | Lionel | 21 | Genève | | | | | |
| 10 | 8 | Lisa | 49 | Madrid | | | | | |
| 11 | 9 | Louis | 58 | Vienne | | | | | |
| 12 | 10 | Léa | 8 | Lausanne | | | | | |

En modifiant I6 on obtient :

| H8 | | | | | fx =INDEX(C3:E12;EQUIV(H4;C3:C12;0);I6) | | | | |
|----|----|--------|-----|-----------|---|---|---|---|--|
| | B | C | D | E | F | G | H | I | |
| 2 | N° | Prénom | Age | Ville | Recherche : | | | | |
| 3 | 1 | Lili | 45 | Paris | Prénom : <input type="text" value="Lisa"/> | | | | |
| 4 | 2 | Lucie | 12 | Lyon | Age (2), Ville (3) : <input type="text" value="2"/> | | | | |
| 5 | 3 | Larry | 67 | Londres | Résultat : <input type="text" value="49"/> | | | | |
| 6 | 4 | Léo | 25 | Marseille | | | | | |
| 7 | 5 | Lucas | 14 | New York | | | | | |
| 8 | 6 | Laura | 32 | Milan | | | | | |
| 9 | 7 | Lionel | 21 | Genève | | | | | |
| 10 | 8 | Lisa | 49 | Madrid | | | | | |
| 11 | 9 | Louis | 58 | Vienne | | | | | |
| 12 | 10 | Léa | 8 | Lausanne | | | | | |

Remarque :

Dans cet exemple, nous avons utilisé la syntaxe suivante :

```
=INDEX(matrice;EQUIV(valeur_cherchée;matrice;0);no_colonne)
```

La [fonction de recherche et matrice](#) RECHERCHEV permet de rechercher des éléments dans une table ou une plage par ligne. Par exemple, vous pouvez rechercher le nom d'un employé à l'aide de son matricule ou rechercher son numéro de téléphone à l'aide de son nom (comme dans un annuaire téléphonique).

Pour tirer le meilleur parti de la fonction RECHERCHEV, il convient d'organiser vos données afin que la valeur que vous recherchez (nom de l'employé) se trouve à gauche de la valeur de retour à rechercher (numéro de téléphone de l'employé).

RECHERCHEV(valeur_cherchée;table_matrice;no_index_col;[valeur_proche])

Par exemple :

```
=RECHERCHEV(105;A2:C7;2;VRAI)
```

```
=RECHERCHEV("Fontana";B2:E7;2;FAUX)
```

| Argument | Description |
|--------------------------------------|---|
| valeur_cherchée (obligatoire) | Valeur que vous voulez rechercher. La valeur que vous voulez rechercher doit apparaître dans la première colonne de la plage de cellules que vous spécifiez dans <i>table_matrice</i> . Par exemple, si l'argument <i>table_matrice</i> englobe les cellules de la plage B2:D7, l'argument valeur_cherchée doit se trouver dans la colonne B. Voir l'illustration ci-dessous. L'argument <i>valeur_cherchée</i> peut être une valeur ou une référence à une cellule. |
| table_matrice (obligatoire) | Plage de cellules dans laquelle la fonction RECHERCHEV recherche l'argument <i>valeur_cherchée</i> et la valeur de retour. La première colonne de la plage de cellules doit contenir l'argument <i>valeur_cherchée</i> (par exemple, Nom dans l'illustration ci-dessous.) La plage de cellules doit également contenir la valeur de retour (par exemple, Prénom dans l'illustration ci-dessous) que vous recherchez. Découvrez comment sélectionner des plages dans une feuille de calcul . |
| no_index_col (obligatoire) | Numéro de colonne (la colonne la plus à gauche de <i>table-matrice</i> correspondant à 1) qui contient la valeur de retour. |
| valeur_proche (facultatif) | Représente une valeur logique indiquant si vous souhaitez que la fonction RECHERCHEV recherche une valeur exacte ou voisine de celle que vous avez spécifiée : <ul style="list-style-type: none">• VRAI suppose que la première colonne de la table est triée par ordre alphabétique |

Argument**Description**

ou numérique et recherche dès lors la valeur la plus proche. Cette méthode est appliquée par défaut si vous n'en spécifiez pas d'autre.

- **FAUX** recherche la valeur exacte dans la première colonne.

L'image suivante montre comment vous devez configurer votre feuille de calcul avec=VLOOKUP("Akers",B2:D5,2,FALSE) pour renvoyer **Kim**.

| col_index_num | | | | |
|---------------|-----|----------|----------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| | A | B | C | D |
| 1 | ID | Nom | Prénom | Anniversaire |
| 2 | 101 | Flamand | Annette | 14/07/1961 |
| 3 | 102 | Brasseur | Danielle | 26/09/1982 |
| 4 | 103 | Panetier | Ariane | 02/05/1981 |
| 5 | 104 | Charon | Alain | 26/06/1954 |

lookup_value needs to be on left

table_array

Exemples

Pour utiliser ces exemples dans Excel, copiez les données dans le tableau ci-dessous, puis collez-les dans la cellule A1 d'une nouvelle feuille de calcul.

| ID | Nom | Prénom | Fonction | Date de naissance |
|-----|---------|---------|----------------------|-------------------|
| 101 | Davis | Sara | Rep. commercial | 08/12/1968 |
| 102 | Fontana | Olivier | V.P. Ventes | 19/02/1952 |
| 103 | Leal | Karina | Rep. commercial | 30/08/1963 |
| 104 | Patten | Michael | Rep. commercial | 19/09/1958 |
| 105 | Burke | Brian | Directeur commercial | 04/03/1955 |
| 106 | Sousa | Luis | Rep. commercial | 02/07/1963 |

| Formule | Description |
|---|---|
| =RECHERCHEV("Fontana";B2:E7;2;FAUX) | Recherche la valeur Fontana dans la première colonne (colonne B) de la <i>table_matrice</i> B2:E7 et renvoie la valeur Olivier trouvée dans la deuxième colonne (colonne C) de la <i>table_matrice</i> . La valeur <i>proche</i> FALSE renvoie une correspondance exacte. |
| =RECHERCHEV(102;A2:C7;2;FAUX) | Recherche une correspondance exacte du nom pour la <i>valeur_cherchée</i> 102 dans la colonne A. La valeur Fontana est renvoyée. Si la <i>valeur_cherchée</i> est 105 , la valeur Burke est renvoyée. |
| =SI(RECHERCHEV(103;A1:E7;2;FAUX)="Sousa", "Trouvé", "Introuvable") | Vérifie si le prénom de l'employé associé à l'ID 103 est Sousa . 103 correspondant à Leal , le résultat est Introuvable . Si vous remplacez « Sousa » par « Leal » dans la formule, le résultat est Trouvé . |
| =ENT(FRACTION.ANNEE(DATE(2014;6;30), RECHERCHEV(105;A2:E7;5;FAUX);1)) | Sur l'année fiscale 2014 , trouve l'âge de l'employé dont l'ID est 105 . Utilisez la fonction FRACTION.ANNEE pour soustraire la date de naissance de la date de fin de l'année fiscale et affiche le résultat 59 sous forme de nombre entier grâce à la fonction ENT . |
| =SI(ESTNA(RECHERCHEV(105;A2:E7;2;FAUX)) = VRAI, "Employé introuvable", RECHERCHEV(105;A2:E7;2;FAUX)) | S'il existe un employé associé à l'ID 105 , affiche le nom de cet employé (Burke). Dans le cas contraire, affiche le message Employé introuvable . La fonction ESTNA (voir fonctions EST) renvoie une valeur VRAI quand la fonction RECHERCHEV renvoie la valeur d'erreur #N/A. |
| =RECHERCHEV(104;A2:E7;3;FAUX) & " " & RECHERCHEV(104;A2:E7;2;FAUX) & " est " & RECHERCHEV(104;A2:E7;4;FAUX) | Pour l'employé dont l'ID est 104 , associe les valeurs des trois cellules pour former la phrase complète Michael Patten est Rep. commercial . |

Problèmes courants

| Problème | Cause |
|----------------------------|---|
| Valeur incorrecte renvoyée | Si la <i>valeur_proche</i> a la valeur VRAI ou est omis, la première colonne doit être triée par ordre alphabétique ou numérique. Si la première colonne n'est pas triée, la valeur de retour peut être une valeur inattendue. Triez la première colonne, ou utilisez FAUX pour une correspondance exacte. |
| #N/A dans la cellule | Si l'argument <i>valeur_proche</i> est VRAI, la valeur de l'argument <i>valeur_cherchée</i> est inférieure à la plus petite valeur dans la première colonne de la <i>table_matrice</i> , vous obtiendrez #N/A. Si la <i>valeur_proche</i> est FAUX , la valeur d'erreur #N/A indique que le nombre exact est introuvable. En savoir plus sur les erreurs de feuille de calcul, telles que #N/A, #REF, etc. |
| #REF! dans la | Si l'argument <i>no_index_col</i> est supérieur au nombre de colonnes dans la <i>table_matrice</i> , vous obtiendrez la |

| Problème | Cause |
|--------------------------|---|
| cellule | valeur d'erreur #REF!. |
| #VALEUR! dans la cellule | Si l'argument <i>table_matrice</i> est inférieur à 1, vous obtiendrez la valeur d'erreur #VALEUR!. |
| #NOM? dans la cellule | La valeur d'erreur #NOM? signifie généralement qu'il manque des guillemets dans la formule. Pour rechercher le nom d'une personne, veuillez à entourer le nom de guillemets dans la formule. Par exemple, entrez le nom sous la forme " Fontana " dans la formule =RECHERCHEV("Fontana";B2:E7;2;FAUX). |

Meilleures pratiques

Procédez comme suit

Pourquoi

Utilisez des références absolues pour l'argument *valeur_proche*.

L'utilisation des références absolues permet de recopier vers le bas une formule afin qu'elle recherche toujours la même plage de recherche exacte.

Ne stockez pas les valeurs numériques ou les dates sous forme de texte.

Si vous cherchez un nombre ou une date, vérifiez que les données de la première colonne de *table_matrice* ne sont pas enregistrées comme des valeurs texte. Si c'est le cas, il se peut que RECHERCHEV renvoie des valeurs incorrectes ou inattendues.

Triez la première colonne.

Triez la première colonne de *table_matrice* avant d'utiliser RECHERCHEV lorsque l'argument *valeur_proche* a la valeur VRAI.

Utilisez des caractères génériques.

Si l'argument *valeur_proche* est égal à FAUX et que l'argument *valeur_cherchée* est du texte, vous pouvez utiliser les caractères génériques — point d'interrogation (?) et astérisque (*) — dans *valeur_cherchée*. Le point d'interrogation correspond à un caractère quelconque et l'astérisque correspond à une séquence de caractères quelconque. Si vous voulez trouver réellement un point d'interrogation ou un astérisque, tapez un tilde (~) devant ce caractère.

Par exemple, =VLOOKUP("Fontan?",B2:E7,2,FALSE) recherche toutes les instances de **Fontana** avec une dernière lettre pouvant varier.

Vérifiez que vos données ne contiennent pas des caractères erronés.

Si vous cherchez des valeurs textuelles dans la première colonne, vérifiez que les données de la première colonne sont exemptes de tout espace d'en-tête, espace de fin, caractère non imprimable et que vous ne remarquez aucune utilisation incohérente des guillemets ou apostrophes droits (' ou ") et courbes (‘ ou “). Si c'est le cas, il se peut que RECHERCHEV renvoie des valeurs incorrectes ou inattendues.

Pour obtenir des résultats précis, essayez d'utiliser la [fonction EPURAGE](#) ou la [fonction SUPPRESSESPACE](#) pour supprimer les espaces de fin après les valeurs de la table dans une cellule.

Utiliser des fonctions financières

VC

La fonction **VC** calcule la valeur capitalisée, c'est-à-dire un montant payé ou reçu à un nombre exact de périodes à partir d'un moment donnée.

La syntaxe de la fonction **VC** est la suivante: **=VC(taux;npm;vpm;va;type)**

| | |
|-------------|--|
| taux | = taux d'intérêt (<i>annuel</i>) ex :3% |
| npm | = Nombre total des versements ex : 20 si 20 ans |
| vpm | = Montant du remboursement de chaque période (ex. mensualités) |
| va | = Valeur actuelle (montant du placement ou montant d'un prêt) |
| type | = Valeur facultative qui représente l'échéancier paiement au début de la période = 1 ou à la fin de la période = 0, peut être omis |

Voici un exemple illustré:

Exemple: Quel sera le montant d'un placement de 10'000 CHF sur 4 ans à un taux fixe de 2.5% par an?

| | A | B | C | D | E | F |
|----|----------------|----------------------|---|---|---|---|
| 8 | | | | | | |
| 9 | Placement | 10000 | | | | |
| 10 | Taux | 2.50% | | | | |
| 11 | Durée (années) | 4 | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | VC | SFr. 11038.13 | | | La syntaxe: VC(taux;npm;vpm;va;type) | |
| 15 | | | | | =VC(B10;B11;0;-B9;0) | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |

Dans ce cas le **VPM** est = 0 car pas de paiement périodique et la **VA** (valeur actuelle = capital placé au départ) est négative car il s'agit d'un placement.

TAUX

La fonction **TAUX** calcule le taux d'intérêt annuel par rapport à un placement ou un prêt. Il est calculé pour l'année afin de calculer un taux d'intérêt trimestriel vous devez diviser le taux par 4 (ex: 5%/4).

La syntaxe de la fonction **TAUX** est la suivante: **=TAUX(npm;vpm;va;vc;type;estimation)**

| | |
|------------|--|
| npm | = Nombre total des versements |
| vpm | = Montant du remboursement de chaque période (ex. mensualités) |
| va | = Valeur actuelle (montant du placement ou montant d'un prêt) |

| | |
|-------------------|--|
| vc | = Valeur capitalisée, c'est à dire la valeur future (si omise la valeur est = 0) |
| type | = Valeur facultative qui représente l'échéancier paiement au début de la période = 1 ou à la fin de la période = 0, peut être omis |
| estimation | = Valeur estimé du taux (facultative, si omise =0, ex 0,1 = 10%) |

Voici un exemple illustré:

Exemple: Quel est le taux d'intérêt annuel si pour un montant placé de 1000 pendant 8 ans on reçoit 2000?

| | A | B | C | D | E |
|----|--------------------|---------------|---|-------------------------|---|
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | Placement | 1000 | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | Durée (années) | 8 | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | Valeur capitalisée | SFr. 2'000.00 | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | Taux | 9.05% | | =TAUX(B12;0;-B10;B15;0) | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |

NPM

La fonction NPM calcule le nombre de paiements d'un investissement ou prêt à versements réguliers et taux d'intérêts constants. Cette fonction permet donc aussi de calculer combien d'années il faut pour atteindre un certain montant à partir d'un capital de départ.

La syntaxe de la fonction NPM est la suivante: =NPM(taux;vpm;va;vc;type;estimation)

| | |
|-------------|--|
| taux | = taux d'intérêt (<i>annuel</i>) |
| vpm | = Montant du remboursement de chaque période (ex. mensualités) |
| va | = Valeur actuelle (montant du placement ou montant d'un prêt) |
| vc | = Valeur capitalisée, c'est à dire la valeur future (si omise la valeur est = 0) |
| type | = Valeur facultative qui représente l'échéancier paiement au début de la période = 1 ou à la fin de la période = 0, peut être omis |

Voici un exemple illustré:

Exemple: Il faut combien d'années pour en obtenir 100'000 CHF à partir d'un capital de 10'000 CHF placé à 8.5% ?

| | A | B | C | D | E |
|----|----------------|--------|---|-----------------------|---|
| 8 | | | | | |
| 9 | Placement | 10000 | | | |
| 10 | Taux | 8.50% | | | |
| 11 | Objectif | 100000 | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | Durée (années) | 28.22 | ← | =NPM(B10;0;-B9;B11;0) | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |

Dans notre exemple l'argument $vpm = 0$ (pas de paiements réguliers), et le va est négative car il s'agit d'un placement.

VA

La fonction **VA** calcule la valeur actuelle, c'est-à-dire un montant payé ou reçu désigné comme montant principal

La syntaxe de la fonction VA est la suivante: **=VA(taux;npm;vpm;vc;type)**

| | |
|-------------|--|
| taux | = taux d'intérêt (<i>annuel</i>) |
| npm | = Nombre total des versements |
| vpm | = Montant du remboursement de chaque période (ex. mensualités) |
| vc | = Valeur capitalisé ou valeur future (facultative) le montant qu'on aimerait atteindre à la fin de la période |
| type | = Valeur facultative qui représente l'échéancier paiement au début de la période = 1 ou à la fin de la période = 0, peut être omis |

Voici un exemple illustré:

Exemple: Un placement a atteint le montant de 15'000 CHF sur une période de 2 ans à un taux de 5%. quel était le montant initial du placement?

| | A | B | C | D | E |
|----|--------------------|----------------|---|------------------|---|
| 6 | | | | | |
| 7 | Taux | 5.00% | | | |
| 8 | Durée (mois) | 2 | | | |
| 9 | Valeur capitalisée | SFr. 15000.00 | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | VA | SFr. 13'605.44 | ← | =VA(B7;B8;0;-B9) | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |

VPM

La fonction VPM calcule le montants pour chaque échéance de paiement (ex mensualités).

La syntaxe de la fonction VPM est la suivante: =VPM(**taux**;**npm**;**va**;**vc**;**type**)

| | |
|-------------|--|
| taux | = taux d'intérêt (<i>annuel</i>) |
| npm | = Montant du remboursement de chaque période (ex. mensualités) |
| va | = Valeur actuelle (montant du placement ou montant d'un prêt) |
| vc | = Valeur capitalisée facultative, c'est à dire la valeur future (si omise la valeur est = 0) |
| type | = Valeur facultative qui représente l'échéancier paiement au début de la période = 1 ou à la fin de la période = 0, peut être omis |

Voici un exemple illustré:

Exemple: Quel est le montant des mensualités pour un prêt de 10'000 CHF remboursable en 12 mois avec un taux d'intérêts annuel de 6.75% ?

| | A | B | C | D | E |
|----|--------------|-------------|---|--------------------|---|
| 6 | | | | | |
| 7 | Prêt | 10000 | | | |
| 8 | Taux | 6.75% | | | |
| 9 | Durée (mois) | 12 | | | |
| 10 | Mensualités | SFr. 864.12 | | =-VPM(B8/12;B9;B7) | |
| 11 | | | | | ajouter le signe - devant VPM sinon le chiffre s'affiche en négatif |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |

Vu qu'il s'agit de remboursements mensuel le taux à été divisé par 12.

INTPER

La fonction INTPER calcule les intérêts par période d'un investissement ou d'un prêt sur la base de remboursements réguliers et fixes et un taux d'intérêts constant.

La syntaxe de la fonction INTPER est la suivante: =INTPER(**taux**;**période**;**npm**;**va**;**vc**;**type**)

| | |
|----------------|--|
| taux | = taux d'intérêt (<i>annuel</i>) |
| période | = Période pour laquelle on veut calculer les intérêts. |
| npm | = Montant du remboursement de chaque période (ex. mensualités) |
| va | = Valeur actuelle (montant du placement ou montant d'un prêt) |
| vc | = Valeur capitalisée facultative, c'est à dire la valeur future (si omise la valeur est = 0) |
| type | = Valeur facultative qui représente l'échéancier paiement au début de la période = 1 ou |

| | |
|--|--|
| | à la fin de la période = 0, peut être omis |
|--|--|

Voici un exemple illustré:

Exemple: Quel est le montant des mensualités pour un prêt de 10'000 CHF remboursable en 12 mois avec un taux d'intérêts annuel de 6.75% ?

| | A | B | C | D | E |
|----|-------------------|--------------|---------------|--|---|
| 6 | Prêt | 10000 | | | |
| 7 | Taux | 9.00% | | | |
| 8 | Durée (mois) | 12 | | | |
| 9 | Mensualités (VPM) | SFr. 874.51 | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | VA | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | Périodes | Intérêts | Amortissement | Cap. À amortir | |
| 16 | | 1 SFr. 75.00 | | =-INTPER(B7/12;A16;B8;B6) | |
| 17 | | 2 | | ajoutez le signe - devant INTPER sinon le chiffre s'affiche en négatif | |
| 18 | | 3 | | | |
| 19 | | 4 | | | |
| 20 | | 5 | | | |

Dans cet exemple nous avons calculé le montant des intérêts pour la première période, notez que le taux à été divisé par 12 pour tenir compte du remboursement mensuel.

PRINCPER

La fonction PRINCPER calcule le capital remboursé à chaque période pour un prêt à remboursement et à taux constants.

La syntaxe de la fonction PRINCPER est la suivante: =PRINCPER(**taux**;période;npm;va;vc)

| | |
|----------------|--|
| taux | = taux d'intérêt (<i>annuel</i>) |
| période | = Période pour laquelle on veut calculer les intérêts. |
| npm | = Montant du remboursement de chaque période (ex. mensualités) |
| va | = Valeur actuelle (montant du placement ou montant d'un prêt) |
| vc | = Valeur capitalisée facultative, c'est à dire la valeur future (si omise la valeur est = 0) |

Voici un exemple illustré:

Exemple: Quel est le montant du capital remboursé (amortissement) par période pour un prêt de 10'000 CHF remboursable en 12 mois avec un taux d'intérêts annuel de 6.75% ?

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--------------|---------------|---------------|---|----------------------------|---|
| 6 | Prêt | SFr. 10000.00 | | | | |
| 7 | Taux | 9.00% | SFr. 900.00 | | | |
| 8 | Durée (mois) | 12 | | | | |
| 9 | Mensualités | SFr. 874.51 | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | Périodes | Intérêts | Amortissement | | | |
| 16 | 1 | SFr. 75.00 | SFr. -799.51 | | =PRINCPER(B7/12;A16;B8;B6) | |
| 17 | 2 | | | | | |
| 18 | 3 | | | | | |

Dans cet exemple nous avons calculé le montant du capital remboursé pour la première période, notez que le taux à été divisé par 12 pour tenir compte du remboursement mensuel.

Cas pratique: Création d'un tableau d'amortissement d'un prêt avec mensualités et taux d'intérêts constants

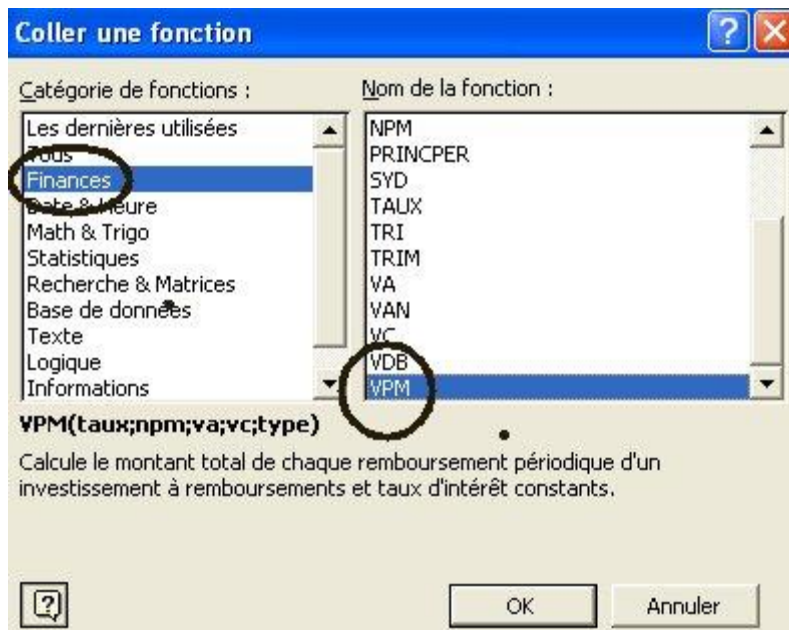
Dans cet exercice nous allons créer ensemble une table d'amortissement pour le calcul des mensualités des remboursements ainsi que les intérêts et amortissements en capital mensuels. Pour cela nous devons connaître le montant du prêt (Capital), la durée de la période de remboursement en mois et le taux d'intérêts. Pour cela nous allons utiliser les trois fonctions: VPM; INTPER et PRINCPER).

VPM

Nous allons commencer par calculer le montant des mensualités avec l'aide de la fonction VPM. Pour cela commencez par créer le tableau suivant, qui permet de saisir le montant du prêt, le taux d'intérêt et la durée du remboursement en mois.

| | | |
|---|--------------|-------|
| 6 | Prêt | 10000 |
| 7 | Taux | 9.00% |
| 8 | Durée (mois) | 12 |
| 9 | Mensualités | |

Nous allons insérer, dans la cellule jaune, la fonction VPM qui nous calculera le montant des mensualités. Vous trouvez la fonction VPM dans la catégorie **Finances** de l'assistant fonctions (**Insertion/Fonction**).



La syntaxe de la fonction VPM est la suivante: **=VPM(taux/12;Npm;Va)**

| | |
|-------------|---|
| taux | = taux d'intérêt <i>(Vu qu'il s'agit de remboursements mensuels il faut diviser le taux par 12 (B7/12) sinon les intérêts seraient calculés pour l'année.)</i> |
| Npm | = Nombre total des versements |
| Va | = Valeur actuelle (montant du prêt) |

| | | | |
|----|--------------|--------------------------|--|
| 5 | | | |
| 6 | Prêt | 10000 | |
| 7 | Taux | 9.00% | |
| 8 | Durée (mois) | 12 | |
| 9 | Mensualités | =VPM(B7/12;B8;B6) | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |

VPM

Taux B7/12

Npm B8

Va B6

Vc

Type

Calcule le montant total de chaque remboursement périodique d'un investissement à remboursements et taux d'intérêt constants.

Va est la valeur actuelle, c'est-à-dire la valeur p remboursements futurs.

Résultat = SFr. -874.51

Voici le résultat:

| | | |
|---|--------------|--------------|
| 6 | Prêt | 10000 |
| 7 | Taux | 9.00% |
| 8 | Durée (mois) | 12 |
| 9 | Mensualités | SFr. -874.51 |

Le résultat des mensualités s'affiche en négatif, pour qu'il s'affiche en positif il suffit d'ajouter le signe - au début de la fonction.

=-VPM(B7/12;B8;B6)

et voila:

| | | |
|---|--------------|-------------|
| 6 | Prêt | 10000 |
| 7 | Taux | 9.00% |
| 8 | Durée (mois) | 12 |
| 9 | Mensualités | SFr. 874.51 |

INTPER

La fonction INTPER calcule les montants des intérêts pour chaque période. Pour cela nous avons besoin comme pour la fonction VPM des données suivantes: Le montant du prêt, le taux d'intérêt et la durée du remboursement en mois. Pour afficher les montants relatifs à chaque remboursement (période) nous allons créer le tableau suivant:

| | | | | |
|----|--|-------------|---------------|--|
| 3 | La syntaxe: INTPER(taux;numéro périodes;nombre de périodes;emprunt) | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | Prêt | 10000 | | |
| 7 | Taux | 9.00% | | |
| 8 | Durée (mois) | 12 | | |
| 9 | Mensualités | SFr. 874.51 | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | Périodes | Intérêts | Amortissement | Cap. À amortir |
| 16 | 1 | | | attention ajouter le signe - devant INTPER sinon le chiffre s'affiche en négatif |
| 17 | | | | |

Dans la cellule jaune nous allons insérer la fonction INTPER

La formule à insérer est: =-INTPER(\$B\$7/12;A16;\$B\$8;\$B\$6)

Voici le résultat:

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---|-------------|---------------|----------------|---|---|
| 1 | Table d'amortissement d'un prêt | | | | | |
| 2 | La fonction INTPER calcule les intérêts de chaque période pour un prêt à remboursement et à taux constant | | | | | |
| 3 | La syntaxe: INTPER(taux;numéro périodes;nombre de périodes;emprunt) | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Prêt | 10000 | | | | |
| 7 | Taux | 9.00% | | | | |
| 8 | Durée (mois) | 12 | | | | |
| 9 | Mensualités | SFr. 874.51 | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | Périodes | Intérêts | Amortissement | Cap. À amortir | | |
| 16 | 1 | SFr. 75.00 | | | | |
| 17 | | | | | | |

Maintenant nous allons calculer les montants des amortissements pour chaque période.

PRINCPER

La fonction PRINCPER calcule les montants des amortissements pour chaque période. Pour cela nous avons besoin comme pour la fonction VPM des données suivantes: Le montant du prêt, le taux d'intérêt et la durée du remboursement en mois. Pour afficher les montants relatifs à chaque remboursement (période) nous allons créer le tableau suivant:

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--|---------------|---------------|----------------|---|---|
| 1 | Table d'amortissement d'un prêt | | | | | |
| 2 | La fonction PRINCPER calcule le capital remboursé à chaque période pour un prêt à remboursement constant | | | | | |
| 3 | La syntaxe: PRINCPER(taux;numéro période;nombre de périodes;emprunt) | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Prêt | SFr. 10000.00 | | | | |
| 7 | Taux | 9.00% | SFr. 900.00 | | | |
| 8 | Durée (mois) | 12 | | | | |
| 9 | Mensualités | SFr. 874.51 | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | Périodes | Intérêts | Amortissement | Cap. À amortir | | |
| 16 | 1 | SFr. 75.00 | | | | |
| 17 | 2 | | | | | |
| 18 | 3 | | | | | |

Dans la cellule jaune nous allons insérer la fonction PRINCPER.

La formule à insérer est: `=-PRINCPER(B7/12;A16;B8;B6)`

Voici le résultat:

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---|------------|---------------|----------------|--------|---|
| 1 | Table d'amortissement d'un prêt | | | | | |
| 2 | La fonction PRINCPER calcule le capital remboursé à chaque période pour un prêt à remboursement | | | | | |
| 3 | La syntaxe: PRINCPER(taux;numéro période;nombre de périodes;emprunt) | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Prêt | SFr. | 10000.00 | | | |
| 7 | Taux | | 9.00% | SFr. | 900.00 | |
| 8 | Durée (mois) | | 12 | | | |
| 9 | Mensualités | SFr. | 874.51 | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | Périodes | Intérêts | Amortissement | Cap. À amortir | | |
| 16 | 1 | SFr. 75.00 | SFr. 799.51 | | | |
| 17 | 2 | | | | | |

Maintenant il suffit de déduire l'amortissement du capital initial du prêt pour calculer le capital qui reste à amortir.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--|------------|---------------|--|---|---|
| 2 | | | | | | |
| 3 | Pour calculer le capital restant à amortir il nous faut deux formules supplémentaires | | | | | |
| 4 | | | | Dans la cellule D16 déduisez le premier amortissement du prêt initial (B6) | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Prêt | SFr. | 10000.00 | | | |
| 7 | Taux | | 9.00% | | | |
| 8 | Durée (Mois) | | 12 | | | |
| 9 | Mensualités | SFr. | 874.51 | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | Périodes | Intérêts | Amortissement | Cap. À amortir | | |
| 16 | 1 | SFr. 75.00 | SFr. 799.51 | SFr. 9200.49 | | |
| 17 | 2 | SFr. 69.00 | SFr. 805.51 | SFr. 8394.97 | | |
| 18 | 3 | SFr. 62.96 | SFr. 811.55 | SFr. 7583.42 | | |
| 19 | 4 | SFr. 56.88 | SFr. 817.64 | SFr. 6765.78 | | |
| 20 | 5 | SFr. 50.74 | SFr. 823.77 | SFr. 5942.01 | | |
| 21 | 6 | SFr. 44.57 | SFr. 829.95 | SFr. 5112.06 | | |
| 22 | 7 | SFr. 38.34 | SFr. 836.17 | SFr. 4275.89 | | |
| 23 | 8 | SFr. 32.07 | SFr. 842.45 | SFr. 3433.44 | | |
| 24 | 9 | SFr. 25.75 | SFr. 848.76 | SFr. 2584.68 | | |
| 25 | 10 | SFr. 19.39 | SFr. 855.13 | SFr. 1729.55 | | |
| 26 | 11 | SFr. 12.97 | SFr. 861.54 | SFr. 868.00 | | |
| 27 | 12 | SFr. 6.51 | SFr. 868.00 | SFr. 0.00 | | |
| 28 | | | | | | |