

Chapitre V - Fonctions logiques et statistiques

V-1. La fonction SI

Dans le classeur *Exemples Fonct Log&Stat, la première feuille (Sans Si)* présente, les chiffres d'affaire réalisés par une compagnie aérienne et les nombres de passagers atteints avec le client Cyrair, ainsi que la rentabilité des vols pour le client, c'est-à-dire les coûts par personne.

Rentabilité des vols	
Client :	Cyrair

Date	Destination	Coût	Nb Passagers	Coût par personne
16/02/2011	Londres	168.000,00 €	20	8.400 €
17/02/2011	Genève	147.000,00 €	25	5.880 €
18/02/2011	Dublin	195.000,00 €	31	6.290 €
19/02/2011	Strasbourg	69.000,00 €	15	4.600 €
20/02/2011	Ajaccio	69.000,00 €	10	6.900 €
21/02/2011	Milan	195.000,00 €		#DIV/0!
22/02/2011	Bordeaux	69.000,00 €		#DIV/0!
23/02/2011	Bruxelles	105.000,00 €		#DIV/0!
Total		1.017.000,00 €	101	10.069 €

Il arrive souvent que ce type de répartition de frais soit calculé et que la feuille soit déjà créée et les formules déjà copiées alors que les données définitives n'existent pas encore. Dans l'exemple, il s'agit du nombre de passagers pour les 4 derniers vols. Il en résulte le message d'erreur « **#DIV/0!** » (division par zéro) pour la formule dans la dernière colonne. Il indique que le diviseur est 0 ou que la cellule contenant le diviseur est vide.

La formule utilisée doit être, dans ce cas, assortie d'une **condition**.

	<u>Les arguments de la fonction SI</u>
Si	Le diviseur est différent de 0
Alors	La formule doit être calculée
sinon	Un message apparaît dans la formule

Comment créer la fonction ?

- Appeler l'assistant fonction ;
- Cliquer sur la catégorie *Logique* et choisir la fonction *Si* ;
- La boîte de dialogue suivante apparaît :

SI

Test_logique = logique

Valeur_si_vrai = quelconque

Valeur_si_faux = quelconque

=

Renvoie une valeur si le résultat d'une condition que vous avez spécifiée est VRAI, et une autre valeur si le résultat est FAUX.

Test_logique est toute valeur ou expression dont le résultat peut être VRAI ou FAUX.

- Remplir les différentes zones puis cliquez sur OK pour calculer la fonction.
- Le résultat suivant apparaît à l'écran (**voir la feuille Avec SI**)

Rentabilité des vols	
Client :	Cyair

Date	Destination	Coût	Nb Passagers	Coût par personne
16/02/2011	Londres	168.000,00 €	20	8.400,00 €
17/02/2011	Genève	147.000,00 €	25	5.880,00 €
18/02/2011	Dublin	195.000,00 €	31	6.290,32 €
19/02/2011	Strasbourg	69.000,00 €	15	4.600,00 €
20/02/2011	Ajaccio	69.000,00 €	25	2.760,00 €
21/02/2011	Milan	195.000,00 €		Incomplet
22/02/2011	Bordeaux	69.000,00 €		Incomplet
23/02/2011	Bruxelles	105.000,00 €		Incomplet
Total		1.017.000,00 €	116	8.767,24 €

V-2. Plusieurs fonctions SI imbriquées

Les fonctions SI peuvent être imbriquées, de sorte que le résultat d'une condition peut déboucher sur un autre test.

Taux de TVA	
1	6%
2	12%
3	19,50%
4	21%

Prix	Code TVA	TVA à payer
20.260,25 €	1	1.215,62 €
20.260,25 €	2	2.431,23 €
20.260,25 €	3	3.950,75 €
20.260,25 €	4	4.254,65 €

Le calcul de la TVA doit être différent suivant le code TVA. Il faut donc utilisé la fonction suivante :

=SI(B8=1;A8*\$B\$2;SI(B8=2;A8*\$B\$3;SI(B8=3;A8*\$B\$4;A8*\$B\$5)))

N'oubliez pas d'utiliser la référence absolue pour désigner les différents taux de TVA dans votre calcul.

V-3. LA fonction SOMME.SI

Dans le classeur **Exemples Fonct Log&Stat**, la troisième feuille (**Somme.Si et Nb.Si**) présente le bilan du mois d'Août de la compagnie aérienne.

- Les colonnes **Total** et **Revenu** se calculent (formules ou fonctions).
- Les **totaux** des colonnes **CA** et **Revenu** se calculent par la fonction *Somme automatique* (Σ). Attention ! Sélectionner correctement la plage de cellules.
- Les autres sommes sont à calculer différemment. En effet, comme le texte l'indique, les **commandes** doivent être additionnées séparément : celles qui sont **bénéficiaires** et celles qui sont **déficitaires**.

Pour cela :

♦ Cliquer sur le bouton *Assistant Fonction* ;

- ◇ Choisir la catégorie *Math & Trigono* et la fonction *SOMME.SI* ;
Voici sa description :
- ◇ Une fois la fonction sélectionnée, la boîte de dialogue suivante apparaît à l'écran :

- Dans la *Plage*, définir la zone sur laquelle le critère sera appliqué ;
- Dans *Critère*, entrer la condition qui doit être vraie pour que les valeurs soient additionnées. Pour cela, il faut utiliser les opérateurs suivants : <, >, >=, <=, = ou <> ;
- Dans *Somme_Plage*, indiquer la plage de cellules dont les valeurs doivent être additionnées ;
- Cliquer sur OK pour calculer la fonction.

On obtient ainsi des totaux différents suivant que les commandes sont bénéficiaires ou déficitaires :

Total		490.591		410.550	80.041
Commandes déficitaires		108.921		125.175	16.254
Commandes bénéficiaires		381.670		285.375	96.295

V-4. Les fonctions statistiques de dénombrement (NB)

Les différentes fonctions **NB** permettent d'effectuer un comptage de cellules. Une fois la plage de cellules à dénombrer définie, Excel propose les fonctions suivantes :

- ◇ **NB()** compte le nombre de cellules dont le contenu est numérique ;
- ◇ **NBVAL()** compte le nombre de cellules qui ne sont pas vides. Dans ce cas, les cellules peuvent contenir n'importe quel type de données ;
- ◇ **NB.VIDE()** compte le nombre de cellules vides ;
- ◇ **NB.SI()** permet de compter le nombre de cellules dont le contenu répond à un critère donné.

Dans l'exemple précédent, **Bilan du mois d'août**, afficher :

- Le nombre d'avions affrétés,
- Le nombre d'avions sans passager,
- Le nombre d'avions avec un seul passager,
- Le nombre d'avions transportant 2 à 5 passagers,
- Le nombre d'avions transportant 5 à 10 passagers,
- Le nombre d'avions transportant plus de 10 passagers,
- Le nombre total de commandes,
- Le nombre de vols déficitaires,
- Le nombre de vols bénéficiaires.
-

V-5. La fonction ET

La fonction ET teste 2 ou plusieurs valeurs et renvoie VRAI si toutes les valeurs sont vérifiées. Si l'une des valeurs n'est pas vérifiée, ET renvoie la valeur FAUX.

Syntaxe : **ET(valeur_logique1;valeur_logique2;...)**

valeur_logique1, valeur_logique2, ... représentent les 1 à 30 conditions que vous souhaitez tester et qui peuvent être soit VRAI, soit FAUX.

V-6. La fonction OU

La fonction OU fonctionne de la même manière que la fonction ET mais le résultat est VRAI si une valeur au moins est vérifiée. Si toutes les valeurs sont FAUX, alors le résultat renvoyé par la fonction OU sera FAUX.

Syntaxe : **OU(valeur_logique1;valeur_logique2;...)**

valeur_logique1, valeur_logique2, ... représentent les 1 à 30 conditions que vous souhaitez tester et qui peuvent être soit VRAI, soit FAUX.

Exercices

Récupérez le classeur **Exercices Log&Stat** ; celui-ci contient 8 feuilles proposant respectivement les exercices suivants :

1. Feuille V-1

Accorder une remise de 2 % pour les clients dont le hors taxes dépasse 10.000 €

2. Feuille V-2

Calculer la somme des commissions versées pour des ventes immobilières supérieures à 200.000 €

3. Feuille V-3

Dans la colonne "Escompte", si le montant de la commande client est supérieur à 10.000 € afficher "OUI" sinon afficher "NON"

Dans la colonne D, calculez le montant de l'escompte, sachant que ce dernier s'élève à 2%

4. Feuille V-4

Accorder une prime aux représentants ayant dépassé 30.000 € de chiffre d'affaires au cours du trimestre. Cette prime s'élève à 1% du chiffre d'affaires

5. Feuille V-5

- Mettre les vendeurs par ordre alphabétique
- Utiliser les listes pour faire apparaître le mois de février dans C2 et mars en D2
- Faire les calculs à l'intérieur du tableau (primes en dernier)
- Faire les calculs à partir de la ligne 14

6. Feuille V-6

Calculer les totaux, les pourcentages, les moyennes, les minima et les maxima
Le grade de l'élève sera indiqué en fonction du pourcentage:

- < 50% -> « Echech »,
- > ou égal à 50% -> « Réussite »

7. Feuille V-7

Compléter la colonne **Vedette** par *Monsieur* ou *Madame* en fonction du sexe

Calculer le **total à payer**

Trier le tableau par type de **fonction** suivant la liste personnalisée suivante :

- Directeur
- Chef de service
- Comptable
- Secrétaire
- Employé
- Ouvrier
- Femme de service

puis par ordre alphabétique de noms et de prénoms

Afficher le nombre de salariés et d'appointés, le total des salaires et des appointements

Accorder une prime de 4% si le nombre d'heures prestées est supérieur à 50, de calculer cette prime et d'afficher le total des primes

8. Feuille V-8

Dans le tableau ci-dessous, il est demandé de déterminer :

- Le nombre de fiche de remboursement de frais par salarié
- Le montant des remboursements par salariés

Exercices complémentaires

Récupérez le classeur **Exercices Log&Stat compl.** ; celui-ci contient 7 feuilles proposant respectivement les exercices suivants :

9. Feuille V-A

Le taux de remise est de 3% si le hors taxes dépasse 10.000 €

Pour les grossistes ce taux sera de 5% (à condition que le hors taxes dépasse 10.000 €)

10. Feuille V-B

Afficher dans la colonne C le taux de TVA correspondant au code inscrit en colonne B

- Code TVA1 = 2,10%
- Code TVA2 = 5,50%
- Code TVA3 = 19,60%

11. Feuille V-C

Cette prime est fonction du nombre d'enfants.

La prime s'élève à 50 Euros par enfant pour les salariés avec 1 ou 2 enfants et à 70 Euros par enfant pour les salariés ayant 3 enfants ou plus.

12. Feuille V-D

Nous allons remettre un trophée aux acteurs ayant, soit tourné plus de 15 films, soit ayant dépassé les 200 millions d'entrées.

Faire afficher "Trophée" dans la colonne E pour les acteurs susceptibles de le recevoir.

13. Feuille V-E

Réaliser en colonne E un compte à rebours entre la date du jour et la date d'échéance

Dans la colonne F indiquez s'il faut envoyer une lettre de rappel aux clients qui n'ont pas réglé à la date d'échéance. Laisser un délai de 8 jours après l'échéance avant de faire la lettre.

14. Feuille V-F

Une entreprise de transport rémunère ses chauffeurs en fonctions de plusieurs critères :

- 1- Un salaire de base
- 2- Une prime d'ancienneté
- 3- Des heures supplémentaires
- 4- Des primes pour kilométrages important
- 5- Des primes pour conduite de nuit
- 6- Des primes pour déplacement à l'étranger

On vous demande de calculer le salaire brut total de chaque chauffeur compte tenu des éléments suivants :

- Le salaire de base est obtenu en multipliant le nombre d'heures normales (169 heures) par le taux horaire
- La prime d'ancienneté est calculée en appliquant un taux au salaire de base
- Les heures supplémentaires se calculent en majorant le taux horaire de 25%, 50% ou 100%
- La prime au kilométrage se calcule comme suit :

+ de 3000 Kms	30 €
+ de 4000 Kms	40 €
+ de 5000 Kms	75 €

- Les primes pour kilométrage se cumulent
- Le salaire sera augmenté de 0.90 € par heure de conduite de nuit
- Une prime de 90 € sera ajoutée pour chaque déplacement à l'étranger

15. Feuille V-G

Conditions de vente

- Remise 1 : 2% de remise pour les grossistes

- Remise 2 : 5% de remise pour les grossistes si le total 1 est supérieur à 10 000 €

Escompte :

Si le paiement s'effectue comptant

- 2% pour les détaillants
- 3% pour les grossistes

Frais de port :

Ils s'élèvent 50 € mais ne sont pas facturés dans l'un ou l'autre des deux cas suivants :

- si la vente est emportée
- si le total T.T.C. est supérieur à 15 000 €

Vérifiez vos formules pour les cas suivants :

- Un grossiste achetant 12.000 € de marchandises, paiement comptant, livré - Net à payer = 13.010,86 €
- Un grossiste achetant 9.000 € de marchandises, paiement comptant, emporté - Net à payer = 10.232,26 €
- Un détaillant achetant 25.000 € de marchandises, paiement comptant, emporté - Net à payé = 29.302 €
- Un détaillant achetant 12.000 € de marchandises, paiement différé, livré - Net à payé = 14,402 €