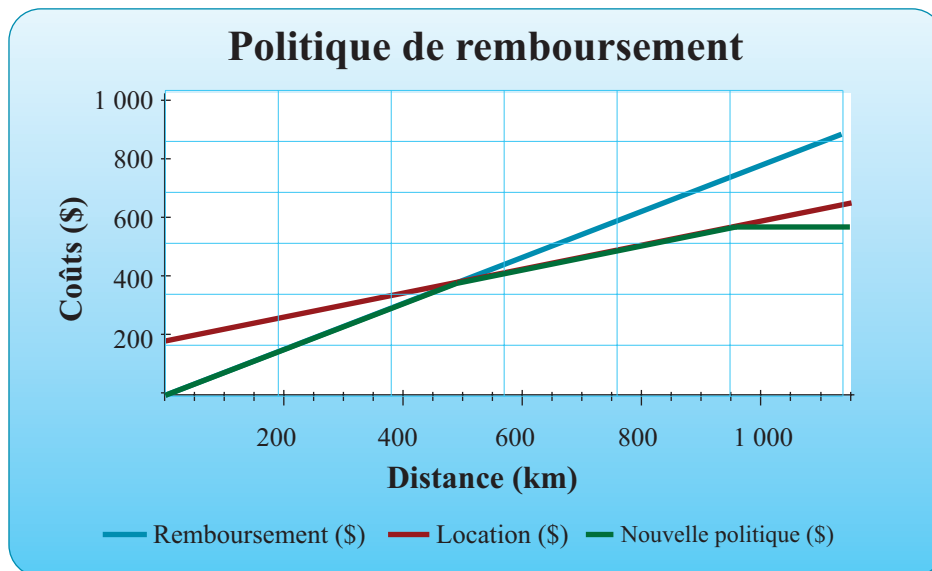


APPLICATION, MODÈLE AFFINE PAR PARTIES



OBJECTIF

Utiliser un test logique pour faire calculer une valeur et pour représenter graphiquement une fonction définie par parties.

Mise en situation

L'entreprise qui vous emploie envisage la location. Après avoir pris connaissance de votre rapport, le conseil d'administration en est arrivé à une entente avec le représentant des ventes. Celui-ci doit planifier ses déplacements et il est libre d'utiliser son propre véhicule ou d'en louer un. Ses frais de déplacement seront remboursés de la façon suivante :

- si la distance parcourue durant la semaine est inférieure ou égale à 500 km, il recevra le montant normalement alloué pour l'utilisation d'une automobile personnelle ;

- si la distance parcourue durant la semaine est supérieure à 500 km mais inférieure à 1 000 km, il recevra le montant que coûterait la location d'une automobile ;

- si la distance parcourue durant la semaine est supérieure ou égale à 1 000 km, il recevra le montant que coûterait la location d'un véhicule pour une distance de 1 000 km.

On vous demande d'ajouter à votre feuille Excel une fonction qui calculera les frais à rembourser selon la distance parcourue.

02Modele-Affine-Parties

Test logique

On utilise un test logique lorsqu'on veut donner des instructions particulières au logiciel afin qu'il fasse lui-même un choix. Dans le cas présent, il faut définir un test logique qui permette au logiciel de déterminer quelle fonction il doit utiliser pour calculer le remboursement à effectuer. Dans la mise en situation, la fonction est :

$$C(x) = \begin{cases} 0,85x & \text{si } x \leq 500 \\ 0,45x + 200 & \text{si } 500 \leq x \leq 1\,000 \\ 650 & \text{si } x \geq 1\,000 \end{cases}$$

On trouve les tests dans la banque de fonctions, catégorie « Logique ». Ils indiquent au logiciel ce qu'il doit faire si une condition particulière est satisfaite (valeur_si_vrai) et ce qu'il doit faire si elle n'est pas satisfaite (valeur_si_faux). Si on veut utiliser un test de ce type, on peut l'écrire au clavier ou le faire insérer par la banque de fonctions.

Ainsi, si on veut donner des instructions différentes selon qu'une variable appelée « Dis » représentant la distance parcourue est plus petite que 500 ou non, on écrit

`=SI(Dis<500;valeur_si_vrai;valeur_si_faux).`

L'expression « valeur_si_vrai » est alors remplacée par l'instruction que l'on donne au logiciel dans le

cas où le paramètre est plus petit que 500 et l'expression « valeur_si_faux » est remplacée par l'instruction que l'on donne au logiciel dans le cas contraire. L'instruction peut être une valeur numérique que le logiciel va écrire, une opération à effectuer, une valeur à calculer par une fonction ou un texte.

Dans le cas présent, le logiciel doit vérifier si la distance est plus petite ou égale à 500. Il faut donc avoir recours à un test imbriqué, c'est-à-dire un test à l'intérieur d'un autre test. Ainsi, on écrit

`<<=SI(OU(Dis<500;DIS=500);Remb*Dis;" NA ")>>.`

Les guillemets « "..." » indiquent au logiciel qu'il doit écrire l'expression qu'ils renferment. Si on n'insère rien entre des guillemets, ou que l'on inscrit seulement une espace, Excel n'écrit rien, ou seulement une espace.

Il est à noter que, dans le langage courant, on dit « si la distance est inférieure **ou** égale à 500 », alors que, dans le langage du logiciel, on annonce d'abord le test logique, et les deux propositions à vérifier sont énoncées entre parenthèses. Il en est de même pour le test ET(). Dans le langage courant, on dit « si la distance est plus grande que 500 **et** plus petite que 1 000 », ce qui se traduit dans le langage du logiciel par « ET(Dis>500;Dis<1000) ».

Définition du test logique

ACTION

- Ouvrir la feuille Excel du laboratoire 01Modele-Affine, sélectionner la cellule F4, écrire « Distance », puis valider en pressant la touche Tabulateur.
- La cellule G4 étant activée, appliquer la procédure pour donner un nom. Excel suggère « Distance », ce qui est un peu long à insérer dans une formule. Donner plutôt le nom « Dis » et cliquer sur « OK ».
- Sélectionner la cellule F5, écrire « Paiement », puis valider.
- Dans la cellule F6 écrire $d \leq 500$ et en G6, le test

« =SI(OU(Dis<500;Dis=500);
Remb*Dis;"NA") ».

Ne pas insérer d'espace dans l'écriture du test, sauf entre les guillemets.

- Dans la cellule F7 écrire $500 < d \leq 1000$ et en G7, le test

« =SI(ET(Dis>500;Dis<1000);
F.varia*Dis+F.fixes;"NA") ».

- Dans la cellule F8 écrire $d > 1000$ et en G8, le test

« =SI(OU(Dis >1000;Dis=1000);650;"NA") ».

Pour vérifier que le programme fonctionne comme prévu, procéder de la façon suivante :

- Sélectionner la cellule G4 et assigner diverses valeurs pour vous assurer que tout fonctionne bien.
- Pour tracer le graphique du paiement en fonction de la distance, on utilise les mêmes tests en les imbriquant. On définit le test sur la valeur A11 du tableau et si le résultat du premier test est faux, on fait alors effectuer le second test. Si celui-ci est faux, la distance est supérieure à 1000 et le paiement est de 650 \$. Le test est :

=SI(OU(A11<500;A11=500);Remb*A11;
SI(ET(A11>500;A11<1000);
F.varia*A11+F.fixes;650)).

 Valider-entrée

 Test-Logique

Commentaire

En effectuant le test de l'étape 4, Excel vérifie si la distance est plus petite ou égale à 500 km. S'il est vrai que la valeur est plus petite ou égale à 500 km, Excel affiche le produit « Remb*Dis » dans la cellule G6. Ce produit est la « valeur_si_vrai » et « Dis » est la valeur affichée dans la cellule G4, réservée à la variable distance. Si la distance n'est pas plus petite ou égale à 500, Excel affiche NA dans la cellule G7, correspondant à la « valeur_si_faux ». En effet, les guillemets « " " » indiquent au logiciel d'écrire le texte inscrit entre les guillemets. Dans le cas présent, il écrit NA pour « non applicable ».

 Graphique-Fonction-Parties

Distance =	250
Remboursement	212,50\$

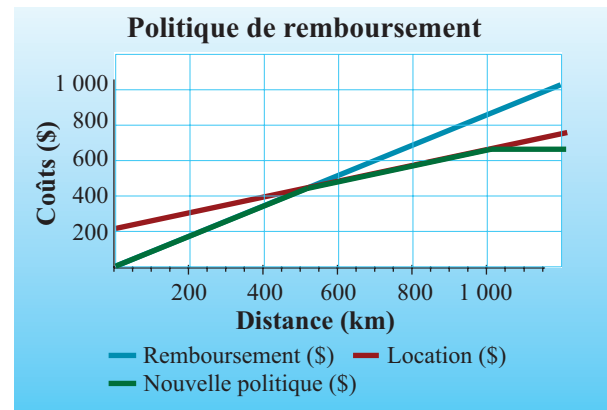


 Tableau-interactif

Commentaire

Si le logiciel a reconnu que vous vouliez faire un ajout au tableau, il a automatiquement incrémenté la définition du test de la cellule D11 jusqu'en D35 et il a incorporé ces valeurs dans le graphique. Sinon, il faut effectuer ces ajouts manuellement.

Il est à noter qu'il suffit de changer la valeur des paramètres si l'un de ceux-ci est modifié. Par exemple, si la compagnie de location décide de majorer les frais fixes à 250 \$ et les frais variables à 0,50 \$ du kilomètre.

Dans le même but de faciliter la mise à jour de la feuille de calcul, on peut définir les tests en utilisant des paramètres au lieu des valeurs de 500 et 1000 kilomètres.