

Devoir n°2 (correction) : thème 2 et 3 - Question 3 et 6

**Exercice 1 : gestion de primes sur tableur (durée indicative : ≤ 90 min)**

Sujet : la société ASSUTOUT, spécialisée dans le courtage en assurances souhaite mettre en place un outil Excel en vue d'assurer la gestion des primes de ses commerciaux, appelés courtiers. On rappelle qu'une prime d'objectif est un supplément de salaire versé en contrepartie de la réalisation d'un objectif. Le mode de calcul diffère selon les entreprises. Quoiqu'il en soit, si l'objectif n'est pas atteint, la prime n'est pas versée.

Le processus de gestion des primes est le suivant :

- en fin de mois, le responsable commercial communique au responsable paie le chiffre d'affaires HT (CAHT) réalisé par chacun des commerciaux ;
- le responsable paie procède alors à l'établissement de la prime de chacun des commerciaux ;
- pour chaque commercial, si le commercial n'existe pas, il est préalablement enregistré dans la base de données (feuille « commerciaux ») ;
- pour chaque commercial, dans la feuille « prime », le responsable paie saisit l'année et le mois auquel est rattaché sa prime. Il sélectionne le commercial dans une liste déroulante puis reporte le CAHT que ce dernier a réalisé. La prime est calculée automatiquement. Il clique alors sur le bouton « enregistrer ». La prime est alors enregistrée dans la feuille « primes » ;
- une fois les saisies effectuées, le responsable paie édite le rapport des primes du mois. Pour ce faire, il se place dans la feuille « primes », feuille dans laquelle il peut consulter toutes les primes. Il sélectionne alors l'année et le mois en cours puis clique sur le bouton « filtrer ». La liste des primes est alors « filtrée » et seules les lignes correspondant à l'année et au mois en cours sont affichées. Le responsable paie enregistre alors le rapport des primes du mois (la liste « filtrée ») en format PDF. Il transmet ce rapport par mail aux commerciaux ainsi qu'au responsable commercial.

La société ASSUTOUT choisit de calculer la prime de chaque courtier en fonction du chiffre d'affaire HT (CAHT) qu'il réalise :

CAHT	≤ Objectif	> Objectif et ≤ 2×Objectif	> 2×objectif
Prime	0%	1%	2%

\* Objectif : l'objectif est fixé actuellement à 50 000€ par mois.

Questions :

1. Etant donné l'objectif actuel, quelle prime obtiendra un commercial dans les cas suivants (1 point) :

CAHT	Prime
40 000	$40\,000 \times 0 = 0\text{€}$
50 000	$50\,000 \times 0 = 0\text{€}$ (Attention à l'inférieur ou égal : ≤ Objectif)
75 000	$75\,000 \times 0,01 = 750\text{€}$
100 000	$100\,000 \times 0,01 = 1000\text{€}$ (Attention à l'inférieur ou égal : ≤ 2×Objectif)
200 000	$200\,000 \times 0,02 = 2000\text{€}$

A l'aide des annexes B à E, répondre aux questions suivantes.

2. Dans la feuille « prime », l'affichage (couleurs entre autres) de la cellule B13 (cellules fusionnées B13:F14) dépend du contenu de la cellule C11 : tons verts si le C11 = « oui », tons rouges si C11 = « non ». Comment appelle-t-on le fait de faire dépendre d'une formule l'affichage d'une cellule ? (1 point)

Le fait de faire dépendre d'une formule l'affichage d'une cellule s'appelle une mise en forme conditionnelle.

3. Dans la feuille « prime », préciser la formule utilisée dans la cellule B13. Cette formule permet d'afficher un message précisant que le formulaire est complet ou incomplet selon si C11 = « oui » ou C11 = « non » (2 points).

=SI(C11="oui" ; "Une fois le formulaire complet [...] ; "Le formulaire est incomplet. [...]"

4. Dans la feuille « prime », les saisies sont restreintes, contrôlées. Rappeler succinctement l'intérêt de ce type de limitations. Puis, préciser brièvement quelles valeurs l'utilisateur ne devraient pouvoir saisir dans le champ « CAHT » (1 point).

La restriction des saisies permet d'une manière générale de s'assurer que l'utilisateur saisisse des informations cohérentes ce qui permet de préserver l'intégrité des données. Autrement dit, ces restrictions permettent d'éviter de conserver des données erronées. Par exemple, ce type de limitation permet de faire de sorte que l'utilisateur soit contraint de saisir une date ou encore un entier positif s'il lui est demandé de saisir une date ou encore un entier positif.

Ainsi, dans le champ CAHT, l'utilisateur ne devrait pouvoir qu'un nombre décimal positif. La saisie d'une date, d'une chaîne de caractères ou encore d'un nombre strictement négatif devrait dès lors être exclue.

5. Dans la feuille « prime », préciser la formule utilisée dans la cellule F7. Cette formule permet d'afficher l'adresse e-mail du commercial sélectionné dans la cellule C7, si un commercial a été sélectionné (2 points).

=RECHERCHEV(C7 ; commerciaux!A:D ; 4 ; FAUX)

On s'intéresse désormais à la procédure « enregistrer\_prime ». Il s'agit de l'algorithme qui s'exécute au clic sur le bouton « enregistrer » de la feuille « prime ». L'objectif de cet algorithme est d'enregistrer les saisies dans la feuille « primes ». Autrement dit, l'algorithme doit :

- insérer une nouvelle ligne dans la feuille « primes » (au-dessus de la première prime) ;
- compléter cette nouvelle ligne à l'aide des valeurs saisies dans la feuille « prime ».

Noter également que l'enregistrement de la prime n'est effectué que si la saisie (dans la feuille « prime ») est complète. Si elle ne l'est pas, on affichera le message « Saisie incomplète ». Au contraire, si la prime a été enregistrée, on affichera le message « Prime de [dénomination] enregistrée », où [dénomination] correspondra à la dénomination du commercial dont la prime a été enregistrée.

6. Compléter la procédure « enregistrer\_prime » afin qu'elle prenne en charge la fonctionnalité décrite ci-dessus. N.B. : toute prise en charge de cette fonctionnalité, même partielle, sera valorisée (3 points).

**Sub** enregistrer\_prime()

```
If Range("C11") = "oui" Then  
    Worksheets("primes").Rows(4).Insert  
    Worksheets("primes").Range("A4").Value = Range("C5").Value  
    Worksheets("primes").Range("B4").Value = Range("C6")  
    Worksheets("primes").Range("C4").Value = Range("C7").Value  
    Worksheets("primes").Range("D4").Value = Range("C9").Value  
    Worksheets("primes").Range("E4").Value = Range("F9").Value  
    MsgBox "Prime enregistrée"  
Else  
    MsgBox "Fomulaire incomplet", vbOKOnly + vbCritical, "Erreur"  
End If
```

**End Sub**

On s'intéresse finalement à la procédure « filtrer\_primes ». Il s'agit de l'algorithme qui s'exécute au clic sur le bouton « filtrer » de la feuille « primes ». Il a pour objectif de n'afficher que les primer correspondant à l'année (cellule B2) et au mois (cellule D2) saisis.

7. Compléter la procédure « filtrer\_primes » afin de prendre en charge la fonctionnalité décrite ci-dessus. Au besoin, utiliser la cellule « G3 » qui contient le nombre de primes. N.B. : toute prise en charge de cette fonctionnalité, même partielle, sera valorisée (3 points).

**Sub** filtrer\_primes()

```
Dim i As Long  
Dim fin As Long  
fin = Range("G3") + 3  
For i = 4 To fin Step 1  
    If Cells(i, 1).Value = Range("B2").Value And Cells(i, 2).Value = Range("D2").Value Then  
        Rows(i).Hidden = False  
    Else  
        Rows(i).Hidden = True  
    End If  
Next
```

**End Sub**

8. Compléter le schéma événements-résultat en annexe A, lequel décrit le processus de gestion de primes de la société ASSUTOUT (2 points).

Voir annexe A.

**Exercice 2 : un peu de réseau (durée indicative : ≤ 30 min)**

Question :

1. Quel matériel permet de relier des hôtes (≈postes informatiques) du réseau local afin qu'ils puissent communiquer entre eux ? Quel matériel permet de relier des réseaux entre eux ou un réseau local au réseau internet ? (1 point)

Le commutateur, ou *switch*, permet de relier des hôtes du réseau local afin qu'il puissent communiquer entre eux. C'est le routeur qui permet, quant à lui, de relier des réseaux entre eux ou plus spécifiquement le réseau local au réseau internet.

2. Quel protocole permet à un hôte du réseau local d'obtenir dynamiquement une adresse IP ? Quel est l'intérêt de disposer d'un serveur allouant dynamiquement des adresses IP à l'aide de ce protocole ? (2 points)

L'obtention dynamique d'adresse IP est réalisée, en présence d'un serveur DHCP, au moyen du protocole DHCP. Le recours à un serveur DHCP permet de centraliser la gestion des adresses IP sur un seul appareil, le serveur DHCP.

3. Donner la représentation binaire de l'adresse IP 192.224.68.255 (1 point)

11000000.11100000.01000100.11111111

4. Donner la représentation décimale de l'adresse IP 11010100.00100011.11111110.00001011 (1 point).

$128+64+16+4 = 212$      $32+2+1 = 35$      $128+64+32+16+8+4+2=255-1=254$      $8+2+1=11$

On obtient finalement, en représentation décimale, l'adresse IP : 212.35.254.11.

5. Combien peut-on avoir de postes informatiques sur le réseau 192.168.5.0/24 ? (1 point)

N.B. : on rappelle que /24 signifie que le masque de sous-réseau est 255.255.255.0.

On peut adresser  $2^8-2=255-2=253$  postes informatiques sur le réseau 192.168.5.0/24.

N.B. : en effet, la partie hôte comporte 1 octet (ce qu'on constate grâce au masque de sous-réseau), ce qui fait 8 bits. On a donc  $2^8=255$  adresses IP possibles. Il faut encore retirer l'adresse IP du réseau (192.168.5.0) et l'adresse IP de broadcast (192.168.5.255) pour obtenir le nombre de postes informatiques qu'il peut y avoir sur le réseau. Finalement, cela fait  $255-2=253$ .

6. Préciser les différents éléments constituant l'URL suivante (1 point) :

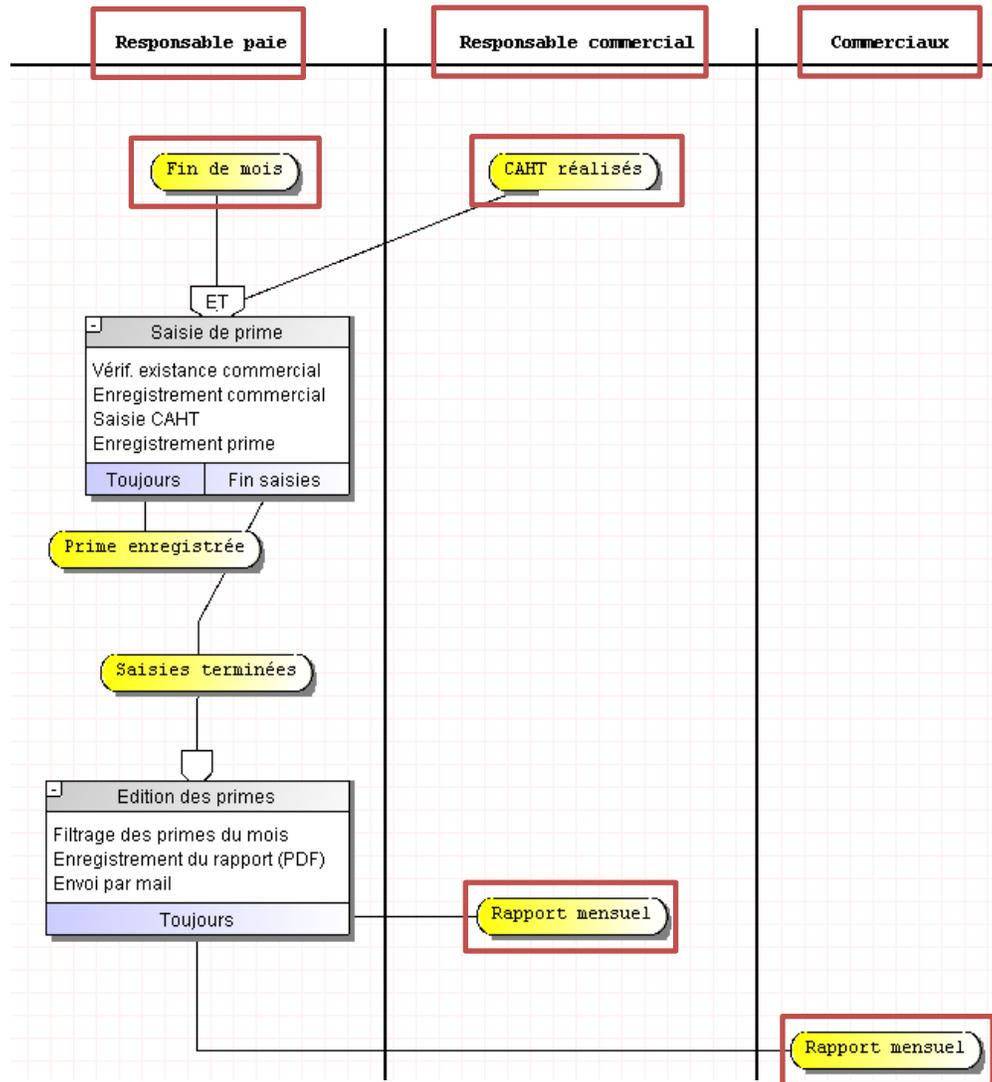
<https://www.labanquepostale.fr/portail/tarifs.particuliers.html>

- « https » : protocole utilisé ;

- « www.labanquepostale.fr » : nom de domaine du ou d'un des serveur(s) de la banque postale ;

- « /portail/tarifs.particuliers.html » : URI de la ressource demandée. L'extension « .html » correspond au type de fichier demandé, en l'occurrence une page web (page HTML).

**Annexe A - Processus gestion des primes de la société ASSUTOUT**



**Annexe B - Outil Excel : la feuille « commerciaux »**

La feuille « commerciaux » du classeur contient la liste des commerciaux de la société ASSUTOUT. Les commerciaux sont identifiés par leur dénomination, soit en principe leur prénom suivant de leur nom. En voici un extrait :

	A	B	C	D	E
1	Liste des commerciaux				
2	<b>Dénomination</b>	<b>Matricule</b>	<b>N°Sécu</b>	<b>E-mail</b>	
3	Jean-luc Germain	M159643	1860445012013	<a href="mailto:jl.germain@assutout.fr">jl.germain@assutout.fr</a>	
4	Arthurio Sethi	M311223	1921145012025	<a href="mailto:ar.sethi@assutout.fr">ar.sethi@assutout.fr</a>	
5	Nazli Hamidouch	M176531	2900745012001	<a href="mailto:na.hamidouch@assutout.fr">na.hamidouch@assutout.fr</a>	
6					
7					

Annexe C - Outil Excel : la feuille « primes »

La feuille « primes » du classeur contient la liste des primes enregistrées. Une prime est identifiée par son année, son mois et la dénomination du commercial qui la perçoit. Voici un extrait de la feuille :

Rapport mensuel des primes des commerciaux						Nombre de primes	
Année :	2017	Mois :	Janvier	Filter		2	
Année	Mois	Commercial	CAHT	Prime			
2017	Janvier	Jean-luc Germain	150 000,00 €	3 000,00 €			
2017	Janvier	Nazli Hamidouch	300 000,00 €	6 000,00 €			

Lorsque l'utilisateur saisit l'année (en l'occurrence « 2017 ») dans la cellule B2, le mois dans la liste déroulante de la cellule D2 (en l'occurrence « Janvier »), puis clic sur le bouton « Filtrer », un algorithme est exécuté. Cet algorithme (une procédure) restreint la liste des primes à celles du mois et de l'année considérés.

Annexe D - Outil Excel : la feuille « prime »

La feuille « prime » du classeur est un formulaire permettant de saisir une prime calculée automatiquement puis d'enregistrer la prime en question :

The image shows two states of the 'Formulaire de saisie de prime' spreadsheet. The top part shows an incomplete form with a red error message: "Le formulaire est incomplet. Vous devez préciser les champs 'année', 'mois', 'commercial' et". The bottom part shows the same form after completion, with a green message: "Une fois le formulaire complet, cliquer sur 'enregistrer' pour enregistrer la prime du commercial." and a red arrow pointing to the 'Enregistrer' button with the text "Dans le cas où le formulaire est complet".

**Formulaire de saisie de prime (État initial - incomplet) :**

Mois :	Janvier	Commercial :	Janvier	CAHT :		Objectif :	50 000,00 €
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		Matricule :	
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		N° de sécu :	
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		E-mail :	
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		Prime :	0,00 €
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		Complet ?	non

**Formulaire de saisie de prime (État final - complet) :**

Mois :	Janvier	Commercial :	Janvier	CAHT :		Objectif :	50 000,00 €
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		Matricule :	M159643
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		N° de sécu :	1860445012013
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :		E-mail :	jl.germain@assutout.fr
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :	150 000,00 €	Prime :	3 000,00 €
Année :	2017	Commercial :	Janvier	CAHT :	150 000,00 €	Complet ?	oui

Une fois le formulaire complet, cliquer sur "enregistrer" pour enregistrer la prime du commercial.

**Annexe E - memento formules et programmation VBA)**

Formules :

Syntaxe	Description
<b>SI</b> (condition ; valeurSiVrai ; valeurSiFaux)	Permet d'afficher une valeur si une condition est satisfaite, une autre valeur dans le cas contraire.
<b>SIERREUR</b> (valeurSiNonErreur ; valeurSiErreur)	Permet d'afficher une valeur si aucune erreur n'est rencontrée, une autre si une erreur est rencontrée.
<b>RECHERCHEV</b> ( valeurRecherchée ; plageOùRechercher ; indexColonneRetournée ; FAUX )	Permet de rechercher une ligne dans une plage de cellule à partir de la valeur de la valeur de sa première colonne. Si aucune ligne n'est trouvée, une erreur est rencontrée. Sinon, la valeur de la colonne recherchée est retournée.
<b>ET</b> (condition1 ; condition2 ; ...) <b>OU</b> (condition1 ; condition2 ; ...) <b>NON</b> (condition)	Opérateurs logiques
&	Opérateur de concaténation
=, <=, >=, <, >	Opérateurs de comparaison
+, -, *, /	Opérateurs arithmétiques

Programmation VBA :

Syntaxe	Description
<b>MsgBox</b> "Bonjour tout le monde ! "	Procédure permettant d'afficher un message.
<b>Dim</b> uneValeur <b>As</b> String uneValeur = Range("B12").Value uneValeur = Cells(5, 4)	Récupération de la valeur d'une cellule de la feuille active. Récupération de la valeur de la cellule de la 5 <sup>ème</sup> ligne, 4 <sup>ème</sup> colonne.
Range("B12").Value = "Yop" Worksheets("AutreFeuille").Range("C6").Value = "Yep"	Modification de la valeur d'une cellule de la feuille active et modification de la valeur d'une cellule d'une autre feuille.
Rows(4).insert Rows(12).Delete Rows(7).Hidden = False Rows(7).Hidden = True	Ajout d'une ligne au-dessus. Suppression de ligne Afficher une ligne Masquer une ligne
<b>IF</b> condition <b>THEN</b> ... <b>Elseif</b> condition <b>THEN</b> ... <b>Else</b> ... <b>End If</b>	Permet d'effectuer des traitements en fonctions de conditions

Syntaxe	Description
condition1 <b>AND</b> condition2 condition1 <b>OR</b> condition 2 <b>NOT</b> condition	Opérateurs logiques
=	Opérateur d'affectation
&	Opérateur de concaténation
=, <=, >=, <, >	Opérateurs de comparaison
+, -, *, /	Opérateurs arithmétiques
<b>Dim n As Long</b> n = 12 <b>For i = 1 To n Step 1</b> ... <b>Next</b>	Boucle « pour » avec déclaration de variable. Types usuels : Long (entier long), Double (nombre décimal), Date (date), etc.
<b>Dim n As Long</b> <b>Dim i As Long</b> i = 1 n = 12 <b>Do While i &lt;= n Step 1</b> ... i = i + 1 <b>Next</b>	Boucle « tant que » avec déclaration de variable. Types usuels : String (chaîne de caractères), Long (entier long), Double (nombre décimal), Date (date), etc.