

Exercices - correction : thème 1 - Question 1

Question 1 : pourquoi la qualité du système d'information est un enjeu pour l'organisation ?

Exercice 8 : création d'un outil de facturation

Preliminaire :

Cette activité poursuit plusieurs objectifs :

- Constater une fois encore que la qualité du système d'information est un enjeu pour l'organisation. En effet, nous allons en outre constater qu'il est essentiel de bien traiter l'information et de bien la structurer, en l'occurrence au sein d'un classeur Excel.
- Se familiariser ou se refamiliariser avec un outil d'usage courant dans le monde professionnel. Une bonne maîtrise d'Excel constitue bien souvent un atout professionnel non négligeable.
- Se familiariser avec des concepts voisins d'autres concepts que nous aborderons au cours de l'année : la programmation (que nous découvrirons sous peu avec Excel et plus tard avec le PHP), l'identification, la dépendance fonctionnelle ou encore les jointures (que nous aborderons lorsque nous parlerons de bases de données).

Sujet :

Monsieur Alex BOISDUR, artisan menuisier dirigeant de la société portant son nom, vient de faire appel à la société de services informatiques VBPower pour laquelle vous travailler en tant qu'analyste-programmeur. Un analyste fonctionnel est allé à la rencontre de Monsieur BOISDUR en vue de recueillir son besoin. Ainsi, l'analyste fonctionnel a établi un cahier des charges dont vous trouverez un extrait en annexe A.

Il vous est demandé de réaliser l'application décrite dans le cahier des charges. Afin que votre application soit valablement livrée au client, celle-ci doit être conforme au cahier des charges, sans quoi VBPower risque de ne pas recevoir l'intégralité du paiement qu'elle attend de Monsieur BOISDUR.

Questions :

A l'aide de l'annexe A et du cours « Excel et VBA » portant sur la question 3 du programme (disponible en ligne), vous assurerez la réalisation de l'application en respectant la démarche suivante.

Partie 1 - préparation du classeur

1. Créer un nouveau classeur Excel puis le diviser en 3 feuilles : « Facture », « Produits » et « Clients ».

Ouvrir le logiciel « Excel », cliquer sur le menu « Fichier », cliquer sur « Enregistrer sous » puis enregistrer le document.

2. Dans chacune des feuilles du classeurs, reproduire les modèles (maquettes) proposées par l'analyste fonctionnel.

En bas du classeur, ajouter autant de feuilles que nécessaire, double-cliquer sur chaque feuille pour la renommer. Supprimer les feuilles inutiles (clic droit > supprimer).

3. Expliquer comment sont structurées les données des tableaux « Produits » et « Clients ».

Les « Produits » et « Clients » sont structurées sous forme de tableau. On commence bien le tableau en haut à gauche. On a d'un côté une ligne par client et de l'autre une ligne par produit.

On a une colonne par donnée propre au client et pareillement une colonne par donnée propre au produit.

Les deux tableaux possèdent une colonne contenant une donnée permettant d'identifier une ligne. La raison sociale permettant d'identifier un client de manière unique et la référence du produit permet d'identifier un produit de façon unique.

La première ligne est une ligne d'en-tête. Elle contient le nom de la colonne, c'est-à-dire le nom de la donnée stockée dans la colonne.

4. Dans la feuille facture, quelles sont les seules informations que l'utilisateur doit obligatoirement saisir ? Autrement dit, quelles sont les seules informations qui ne peuvent être retrouvées par calcul, c'est-à-dire au moyen d'une formule Excel ?

Dans la facture, l'utilisateur ne devrait avoir besoin de saisir que :

- Le numéro de la facture puisque la génération automatique du numéro de facture ne semble pas faire partie des fonctionnalités prises en charge ou à prendre en charge ;
- Les coordonnées de la société BOISDUR dans le cas où ces informations changeraient dans le temps.
- La raison sociale du client, les autres informations propres au client pouvant être obtenues à partir de la raison sociale du client ;
- La référence des produits facturés ou le libellé du produit (s'il est unique), les informations propres au produit (prix unitaire et libellé) pouvant être retrouvées à partir de la référence du produit ;
- Pour chaque produit facturé, la quantité facturée, cette information étant propre à la facture et n'étant pas une information calculée.

Toutes les autres informations peuvent être retrouvées par « calcul » (au moyen d'une formule).

5. Dans le classeur, verrouiller l'intégralité des cellules que l'utilisateur ne devrait pas pouvoir modifier. Protéger le classeur afin de constater le résultat obtenu. Puis retirer la protection.

Une fois le classeur protégé, il n'est pas possible de modifier (ni éventuellement de sélectionner) les cellules verrouillées.

6. Quel est l'intérêt de verrouiller ces cellules ?

Le fait de verrouiller les cellules empêche l'utilisateur de saisir n'importe où et ainsi évite des erreurs de saisies (on détaille à la question 7). Cela contribue par conséquent à la fiabilité et à la robustesse de l'outil développé.

7. Quels risquent y a-t-il à laisser la possibilité à l'utilisateur de modifier des cellules dont il n'a pas besoin ? Justifier et citer des exemples dans le cas présent.

Si l'utilisateur peut modifier des cellules dont il n'a pas besoin, il risque d'effectuer des erreurs de saisies ce qui peut induire diverses erreurs. Plus encore, l'utilisateur risque d'altérer une formule saisie, ce qui peut tout simplement causer un dysfonctionnement de l'outil.

8. Dans le classeur, ajouter des validations de données (hors listes déroulantes) sur l'intégralité des cellules afin de vous assurer que les cellules contiennent une valeur ayant le bon type de données.

Pour ce faire, on sélectionne une ou plusieurs cellules puis :

- On clique sur l'onglet « Données »
- On clique sur le bouton « Validation de données »

- Enfin, on configure la validation de données souhaitée.
9. Dans la feuille « Facture », ajouter les validations de données permettant d'obtenir (comme en annexe A) la liste déroulante respectivement des clients (raisons sociales) et des produits (libellés).
- On clique sur l'onglet « Données » puis sur le bouton « Validation de données »
 - On choisit le type de validation « Liste » puis on saisit la plage de cellule contenant les valeurs à lister
N.B. : on peut utiliser une formule (en particulier, les fonctions DECALER(..) et NB.SI (...) ou NBVAL(...) peuvent s'avérer très pratiques).
10. Quel est l'intérêt d'avoir ajouté ces « validations de données » ?

L'ajout de validations de données permet d'éviter des erreurs de saisies. Cela permet plus exactement de s'assurer que les données sont correctes (intégrées), c'est-à-dire qu'elles ont le bon type et respectent les contraintes attendues.

11. Quels risques y a-t-il à ne pas mettre en place de telles « validations de données » ? Expliquer et illustrer votre explication au moyen d'un exemple assorti d'une capture d'écran.

Si l'on ne met pas en place de validation de données, l'utilisateur risque de saisir des valeurs incohérentes. Des saisies incohérentes peuvent avoir pour conséquences des résultats incohérents ou encore des erreurs. Les validations de données permettent elles-aussi de fiabiliser le logiciel.

12. Concernant les listes déroulantes, quelle donnée (champ) permet d'identifier un produit ? Un client ?

La référence du produit permet d'identifier un produit et la raison sociale permet d'identifier un client.

13. Quel risque encourt-on à proposer à l'utilisateur de sélectionner le libellé du produit ? Pourquoi n'a-t-on pas ce risque en sélectionnant la raison sociale de la société ?

Le libellé du produit n'est pas forcément unique. Deux produits peuvent avoir même libellé. C'est la référence du produit qui permet d'identifier un produit. Si deux produits ont même libellé, on risque de ne pas pouvoir sélectionner le deuxième produit ayant le libellé en question, ce qui peut s'avérer gênant même si cela ne pose pas de problème de fiabilité. On devra juste bien veiller à ne pas utiliser le même libellé pour deux produits distincts (différents).

La raison sociale d'une société est unique et identifie le client de manière unique. On n'a donc pas le problème évoqué ci-avant.

Partie 2 - formules

14. Quelles informations sont nécessaires afin de pouvoir calculer le prix total HT d'une ligne de facturation (colonne « PT HT ») ?

Pour calculer le prix total HT d'une ligne de facturation, on a besoin du prix unitaire HT du produit et de la quantité facturée. On a $\text{prix total HT} = \text{prix unitaire HT} \times \text{quantité facturée}$.

15. A l'aide d'un SI et de l'opérateur ET, déterminer la formule permettant, au sein d'une ligne de facturation, de calculer le prix total HT de la ligne. S'il n'y a pas lieu d'afficher le prix total HT de la ligne, on affichera vide (chaîne de caractère ""). Étendre votre formule à toute la colonne « PT HT ». Vérifier votre formule.

=SI(
ET(D13<>""; E13<>""); D13*E13; ""
)

Explication : si le prix unitaire HT n'est pas vide (s'il est précisé donc) et si la quantité facturée n'est pas vide, alors le résultat est le prix unitaire HT multiplié par la quantité facturée, sinon, le résultat est la chaîne vide.

16. Déterminer successivement les formules permettant d'obtenir : le « Total HT », le « Net HT* », le montant de « TVA » et le « Net à payer** »

* Le « Net HT » correspond au Total HT moins la remise.

** Le « Net à payer » n'est rien d'autre que le montant TTC.

Total HT : =SOMME(F13:F24) On fait la somme des prix totaux HT des lignes de facturation

Net HT : =F26-F27 On soustrait la remise au total HT

Montant de TVA : =F28*0,2 On multiplie le net HT par 20%=0,2

Net à payer : =F28+F29 On fait la somme du montant de TVA et du net HT

17. Formatez les cellules de prix afin que les prix s'affichent sous la forme XXXX,XX€.

On sélectionne les cellules contenant des prix puis :

- Clic droit
- Clic sur « Format de la cellule »
- On sélectionne le formatage « Monétaire »

18. Grâce à la fonction MAINTENANT(), afficher la « date » de la facture. Formatez la date afin qu'elle s'affiche dans le format jj/mm/yyyy.

Dans la cellule où se trouve la date (par exemple F2), on place la formule : =MAINTENANT().

On sélectionne ensuite la cellule, on fait un clic droit, puis « Format de la cellule », on sélectionne le formatage « Date » et on sélectionne le bon format.

19. Au moyen de la fonction RECHERCHEV(...), faites en sorte que, si l'utilisateur a saisi le libellé du produit (au moyen de la liste déroulante), les informations propres au produit sélectionné (référence et prix unitaire) s'affichent automatiquement dans la ligne de facturation. Si le libellé est vide, on affiche la chaîne vide.

On obtient les formules suivantes* :

Référence : =SI(C13="" ; "" ; RECHERCHEV(C13 ; Produits!\$A:\$C ; 2 ; FAUX))

Libellé : =SI(C13="" ; "" ; RECHERCHEV(C13 ; Produits!\$A:\$C ; 3 ; FAUX))

* Bien entendu, la formule est adaptée en fonction de votre feuille « Facture ».

20. Au moyen de la fonction RECHERCHEV(...), faites en sorte que, si l'utilisateur a saisi la raison sociale du client (au moyen de la liste déroulante), les coordonnées du client s'affichent automatiquement.

On obtient les formules suivantes* :

Adresse du client : =SI(D5="" ; "" ; RECHERCHEV(D5 ; Client!\$A:\$D ; 2 ; FAUX))

Code postal du client : =SI(D5="" ; "" ; RECHERCHEV(D5 ; Client!\$A:\$D ; 3 ; FAUX))

Ville du client : =SI(D5="" ; "" ; RECHERCHEV(D5 ; Client!\$A:\$D ; 4 ; FAUX))

* Bien entendu, la formule est adaptée en fonction de votre feuille « Facture ».

Partie 3 - question de gestion

En 1 à 2 pages maximum, à partir de vos connaissances, du contexte et d'exemples qui vous sont personnels ou qui ont été étudiés en cours, vous répondrez de manière structurée et argumentée à la question suivante :

L'automatisation d'un processus permet-elle toujours d'améliorer la qualité du système d'information ?

Conseils :

- *Le contexte (société BOISTOUT) et les questions auxquelles vous avez répondues apportent certes des éléments de réponse, il faut néanmoins bien remarque qu'il ne vous est pas demandé de vous cantonner au seul contexte, bien au contraire D'autres pistes de réflexion peuvent être pertinentes !*
- *Pour rappel, votre réponse doit comporter : une introduction, un développement (2, 3 ou 4 arguments), une conclusion.*

Annexe A : extrait du cahier des charges

A. Description de l'existant

La société BOISDUR est une société intervenant auprès de multiples professionnels afin d'effectuer des travaux de menuiserie. Ces travaux de menuiserie sont les produits (ou services) de la société. Dans ce contexte, la société BOISDUR est amenée à produire des factures à l'attention de ses clients. Ces documents commerciaux sont transmis par mail ou par voie postale.

A ce jour, Monsieur BOISDUR, dirigeant de la société, édite ses factures au moyen d'un modèle de document Word. Il est contraint d'effectuer les calculs au moyen d'une calculatrice. Dans l'en-tête de la facture, Monsieur BOISDUR est obligé à chaque fois de saisir manuellement les coordonnées de son client. Il est également obligé de compléter manuellement toutes les lignes de facturation.

Son activité étant en pleine expansion, Monsieur BOISDUR souhaite désormais automatiser son processus de facturation afin de passer moins de temps sur des tâches administratives et ainsi pouvoir se concentrer sur son cœur de métier : la menuiserie.

B. Description du besoin

Le donneur d'ordre souhaite disposer d'un outil Excel qui lui permettra :

- De conserver la liste de ses clients (raison sociale, adresse, code postal, ville). Les clients sont identifiés par leur raison sociale, c'est-à-dire la dénomination de la société.
- De conserver la liste de ses produits (référence, libellé, prix unitaire HT). Les produits sont identifiés par leur référence.
- D'éditer une facture qu'il pourra imprimer ou exporter en PDF.

Par ailleurs, le donneur d'ordre souhaiterait effectuer le moins de saisies possibles. Il souhaite également que le logiciel soit fiable et robuste.

C. Description de la solution

Etant données les attentes du donneur d'ordres, la solution suivante est proposée (N.B. : ne pas tenir compte du jeu de données) :

a) Liste des produits

| Libellé | Référence | Prix (HT) |
|-------------------|-------------|-------------|
| Ordinateur ASUS | #ORDIASUS | 750,00 € |
| Ordinateur HP | #ORDIHP | 800,00 € |
| Ordinateur Lenovo | #ORDILENOVO | 650,00 € |
| Téléphone iPhone | #TELIPHONE | 5 000,00 € |
| Téléphone HTC | #TELHTC | 250,00 € |
| Ordinateur Acer | #ORDIACER | 2,00 € |
| Ordinateur MacOS | #ORDIMAC | 10 000,00 € |

b) Liste des clients

| Raison sociale | Adresse | Code postal | Ville |
|----------------|----------------------|-------------|---------|
| Jardireve | 304 Rue des Frères L | 45770 | SARAN |
| Norauto | Rue Anthelme Brillat | 45100 | ORLEANS |
| Cap Saran | 2601 Route Nationa | 45770 | SARAN |
| | | | |
| | | | |

Ces listes permettent au donneur d'ordre de configurer les clients et produits figurant dans les factures.

c) Facture

Cette interface permet au donneur d'ordre d'éditer une facture en effectuant le minimum de saisies possible.

| <p>SARL Facturama 45 Avenue de la Paix 75018 PARIS</p> | <p>Date : 03/09/2017</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|-------------------------|-------------|-----|--------|------------|---------------|----------|--------------------|-------------------|---------|---------------|----------|---|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Jardireve</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2601 Route Nationale 20</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">45770 SARAN</td> </tr> </table> | | Jardireve | 2601 Route Nationale 20 | 45770 SARAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jardireve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2601 Route Nationale 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45770 SARAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Facture n° F201703481</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Réf.</th> <th style="width: 40%;">Libellé</th> <th style="width: 15%;">PU HT</th> <th style="width: 10%;">Qté</th> <th style="width: 20%;">PT HT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#ORDIHP</td> <td>Ordinateur HP</td> <td style="text-align: right;">800,00 €</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">1 600,00 €</td> </tr> <tr> <td>#TELHTC</td> <td>Téléphone HTC</td> <td style="text-align: right;">250,00 €</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: right;">1 250,00 €</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | | Réf. | Libellé | PU HT | Qté | PT HT | #ORDIHP | Ordinateur HP | 800,00 € | 2 | 1 600,00 € | #TELHTC | Téléphone HTC | 250,00 € | 5 | 1 250,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réf. | Libellé | PU HT | Qté | PT HT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| #ORDIHP | Ordinateur HP | 800,00 € | 2 | 1 600,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| #TELHTC | Téléphone HTC | 250,00 € | 5 | 1 250,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Règlement : à réception Pénalités de retard : 10% Aucun escompte ne sera pratiqué</p> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Total HT</td> <td style="text-align: right;">2 850,00 €</td> </tr> <tr> <td>Remise</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Net HT</td> <td style="text-align: right;">2 850,00 €</td> </tr> <tr> <td>TVA (20%)</td> <td style="text-align: right;">570,00 €</td> </tr> <tr> <td>Net à payer</td> <td style="text-align: right;">3 420,00 €</td> </tr> </table> | Total HT | 2 850,00 € | Remise | | Net HT | 2 850,00 € | TVA (20%) | 570,00 € | Net à payer | 3 420,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total HT | 2 850,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Remise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Net HT | 2 850,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TVA (20%) | 570,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Net à payer | 3 420,00 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |