INF 5069-1
Tableur électronique
Bases du calcul et de la mise en forme

Domaine d'apprentissage :
Mathématique, science et technologie

Programme d'étude :
Informatique

Cours :
Tableur électronique, bases du calcul et de la mise en forme (INF 5069-1)

Auteur :
Katy HARROUART

Centre :
Centre d'éducation des adultes Christ-Roi

Commission scolaire :
Pierre-Neveu

Légende

DURÉE : 3 heures

DOMAINES DE FORMATION

- Santé et bien-être.
- Environnement et consommation.

COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES

- Interagir dans un environnement informatique.
- Produire des documents informatisés.

COMPÉTENCES TRANSVERSALES

- Exploiter l'information.
- Résoudre des problèmes.
- Se donner des méthodes de travail efficaces.
- Exploiter les TIC.

FAMILLES DE SITUATIONS

- Découvrir les champs d'action de l'informatique en consultant la documentation et en expérimentant.
- Créer en utilisant correctement les fonctions appropriées.
- Évaluer sa production en se fixant des normes de qualité.

Situation d'aide à l'apprentissage

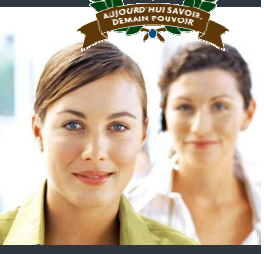
Eau Secours !

Piscine Jovitel – Modèle Spectra 54''
Référence : www.piscinejovitel.ca – Site consulté le 19 juin 2012

Nom de l'étudiant : _____

Date : _____ ***Durée :*** _____

Date de création : Juin 2012 **Version :** 1.0 en date du 19/06/2012



Mise en situation :

Mars… Vous venez de signer le contrat d'achat de votre nouvelle maison avec piscine… Vous vous imaginez déjà, les palmes aux pieds, en train de faire des bulles dans une eau cristalline… Vous rêvez de plongeons matinaux vivifiants ou bien au contraire de langoureux bains de minuit…
Vous n'avez jamais eu de piscine et vous ne savez pas comment ça fonctionne. Mais ce n'est pas grave car le moment venu, vous êtes certain de savoir relever ce nouveau défi…

Mai… Vous avez été tellement occupé avec votre déménagement que vous n'avez pas encore pris le temps de vous occuper de votre belle piscine. L'eau est devenue d'une belle couleur vert-brun, vous ne voyez plus le fond et vous commencez à vous inquiéter sérieusement lorsque vous voyez deux crapauds en train de batifoler à la surface. Dans quelques jours, quelques milliers de têtards viendront s'ajouter à votre ménagerie… Il est temps de faire quelque chose !

Juin… Ça y est ! La piscine est enfin arrivée en tête de la liste des priorités ! À vous les *bu-bulles* et les *splouch-splouch* ! L'aventure commence…

TÂCHE 1

J'ai combien d'eau dans ma piscine ?

Votre ami Ti-Joe, qui possède une piscine depuis fort longtemps, vous informe qu'avant toute chose, vous devez acheter un *kit* de démarrage.

Vous n'avez aucune idée de ce que c'est, mais votre vendeur de piscines local, lui, doit être au courant… C'est son métier après tout ! La première question qu'il vous pose vous prend au dépourvu… « Quelle est la contenance de votre piscine ? »

Oups… Aucune idée !

En relisant la facture d'achat laissée par le précédent propriétaire, vous apprenez que votre piscine hors terre possède une hauteur de 54 pouces et un diamètre de 21 pieds. Votre détaillant vous a demandé la contenance en mètres cube…

En route pour les calculs !

1. Ouvrez un nouveau fichier Excel. Enregistrez-le sous le nom de « piscine.xls ».

2. Ouvrez aussi votre navigateur internet. Vous allez sans doute avoir besoin de faire quelques recherches !

3. Dans le premier onglet, reproduisez le tableau suivant :

	A	B	C	D
1				
2	Contenance d'une piscine hors terre			
3				
4	Attention, ce calcul n'est valable que pour les piscines de forme ronde.			
5				
6	Hauteur de la piscine (en pouces) :			
7				
8	Diamètre de la piscine (en pieds) :			
9				
10				
11	Hauteur de la piscine (en cm) :			
12				
13	Diamètre de la piscine (en cm) :			
14				
15	Formule de calcul du volume (en cm^3) : V = pi x r^2 x h			
16	*V = Volume*			
17	*r = rayon de la piscine*			
18	*h = hauteur de l'eau*			
19				
20	Volume de la piscine (en cm^3) :			
21				
22	Volume de la piscine (en m^3) :			
23				
24	Volume de la piscine (en litres)			
25				

4. Dans la cellule B6, indiquez la hauteur de votre piscine et dans la cellule B8, indiquez son diamètre. Ne rentrez que le chiffre, pas l'unité de mesure.

5. Utilisez un format de cellule approprié pour les chiffres.

6. Dans la cellule B11, vous allez devoir convertir les pouces en cm.

   a. Quelle est la règle générale de conversion ?

   _____

   b. Quelle formule allez-vous inscrire dans la cellule B11 ?

   _____

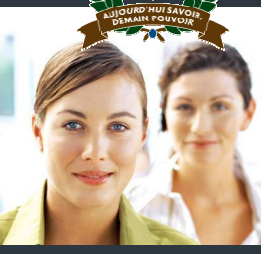
7. Dans la cellule B13, vous allez ensuite devoir convertir les pieds en cm.

   a. Quelle est la règle générale de conversion ?

   _____

   b. Quelle formule allez-vous inscrire dans la cellule B13 ?

   _____



8. Grâce à la formule qui vous est fournie en A15, vous allez à présent pouvoir calculer la contenance (volume) de votre piscine dans la cellule B20.

    a. Quelle est la valeur du chiffre pi ? _____

    b. Quel est le rayon de votre piscine ?_____

    c. Quelle formule allez-vous inscrire exactement dans la cellule B20 ? Attention, n'oubliez pas les règles de priorité des opérations.

    _____

9. Il ne vous reste plus qu'à calculer le volume de votre piscine en m^3 et en litres.

    a. Quelle est la règle générale de conversion des cm^3 en m^3 ?

    _____

    b. Quelle formule allez-vous inscrire dans la cellule B22 ?

    _____

    c. Quelle est la règle générale de conversion des m^3 en litres ?

    _____

    d. Quelle formule allez-vous inscrire dans la cellule B24 ?

    _____

10. Reportez ici la contenance de votre piscine en m^3. _____

11. Reportez ici la contenance de votre piscine en litres. _____

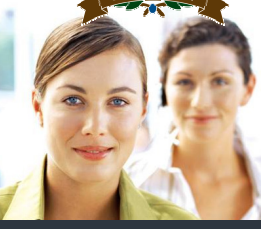
12. Renommez le premier onglet « contenance ».

13. Encadrez la cellule B20, B22 et B24 par un trait simple.

14. Tous les chiffres doivent être écrits en gras et un motif de couleur doit être appliqué aux cellules. La cellule A4 doit être écrite en Arial 9 et en italique. La ligne 22 doit être écrite en Arial 12, gras et rouge.

15. Ajustez la largeur de vos colonnes afin que le contenu de toutes les cellules puisse être visualisé.

16. Mettez le titre en valeur (police, taille, couleur) et centrez-le sur votre feuille de calcul. Attention, faites d'abord un aperçu avant impression pour visualiser les limites d'impression de votre feuille.



TÂCHE 2

Le produit miracle…

Avec la contenance de votre piscine, vous êtes retourné voir votre vendeur local qui vous a vendu le *kit* de démarrage approprié. Ce dernier est composé de deux produits distincts que vous versez allégrement dans votre piscine verte. Ti-Joe, votre voisin, vous dit que le tout devrait faire effet dans deux jours et que vous pouvez commencer à préparer vote maillot de bain. Vous êtes fébrile. Ce sont les deux jours les plus longs de votre vie…

Deux jours plus tard, vous regardez votre piscine… Qui est aussi verte qu'avant… Un peu plus « turquoise » peut-être ? Un peu plus « fluo » ? En tout cas, pas encore *baignable*… Quelle déception ! Que faire ?

Ti-Joe vous a entendu vous lamenter. Il a pitié de vous et vous donne un gros contenant rempli de poudre bleue. Il vous informe que c'est du sulfate de cuivre et vous jure que grâce à ça, l'eau devient transparente en moins de temps qu'il ne faut pour le dire ! C'est exactement ce qu'il vous faut ! Vous remerciez Ti-Joe et vous versez une tasse du produit miracle dans votre bouillon de cultures…

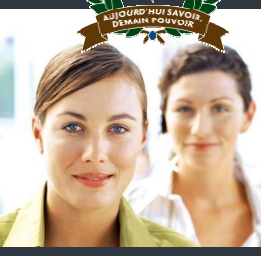
Ça marche ! Le lendemain, l'eau paraît plus claire ! Encouragé, vous versez une deuxième tasse du fameux produit… Et le miracle se reproduit, l'eau devient presque assez claire pour que vous puissiez voir le fond ! Complètement conquis, vous versez une troisième tasse de poudre… Et là… Votre eau est cristalline… Vous sautez de joie, remplissez une petite bouteille et apportez le tout à votre magasin de piscine pour effectuer un test d'eau. Ce soir, vous vous promettez votre premier bain de minuit.

La seule chose que vous n'aviez pas prévu, c'est que votre vendeur de piscine tomberait sans connaissance à la vue du taux de cuivre dans votre échantillon… Votre eau est belle, certes, mais elle est devenue toxique… Votre cas s'est aggravé…

1. Reprenez votre fichier Excel intitulé « piscine.xls ».

2. Dans le deuxième onglet, que vous renommerez « dose_cuivre », reproduisez le tableau suivant :

	A	B	C	D
1	Calcul de la quantité de cuivre dans l'eau			
2				
3				
4	Nombre de tasses :			
5				
6	Nombre de grammes par tasse :	225		
7				
8	Nombre de grammes de sulfate de cuivre :			
9				
10				
11				
12				
13	Nombre de litres	100 000,00		
14	Dose recommandée de sulfate de cuivre (en g)	40,00		
15				
16				



3. Dans la cellule B4, indiquez le nombre de tasses que vous avez mises dans votre piscine.

4. Sachant qu'une tasse équivaut environ à 225g[1], combien de grammes de sulfate de cuivre avez-vous mis dans votre piscine ? Écrivez la formule de calcul en B8.

Vous vous interrogez (un peu tard) sur la dose recommandée de ce genre de produit. Quelques recherches sur Internet vous permettent de trouver l'information suivante : le sulfate de cuivre (ou un produit ayant à peu près la même composition) doit être utilisé de manière hebdomadaire à raison de 40g pour 100 000 litres d'eau[2]…

5. Renseignez la cellule C13 avec le nombre de litres de votre piscine. **Attention, cette cellule doit contenir une formule.** Vous devez faire référence à la cellule B24 du premier onglet.

6. En C14, utilisez la formule appropriée (produit croisé) pour calculer la dose qui était recommandée pour votre piscine.

7. En A17, écrivez le texte suivant : « nombre de fois la dose recommandée ». En B17, écrivez la formule appropriée pour effectuer le calcul.

   Quelle va être cette formule ? _____

TÂCHE 3

Le remède

Vous êtes désespéré mais votre vendeur de piscine, lui, se veut rassurant ; il a une solution pour vous ! (Il doit connaître votre voisin Ti-Joe)… Voici donc le mode opératoire que vous allez devoir suivre à la lettre…

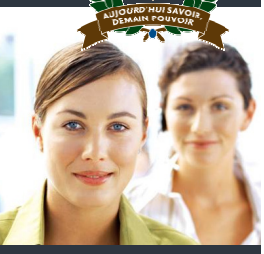
Balancer l'alcalinité avec 12 kg de « Correct 20 ». Verser du « Ferrous » directement dans l'eau, à raison de 150 ml pour 10 000 L d'eau. Attendre 12 heures. Rajouter 1 sachet de « SWAT » et 2 « Klear Sok ». Attendre 48h. Faire un lavage à contre courant. Recommencer tout le processus une deuxième fois (sauf pour l'alcalinité).

Vous regardez votre liste de produits avec suspicion… Ça va vous coûter combien tout ça ? Parce que si c'est trop cher, peut-être vaudrait-il mieux que vous vidiez toute votre piscine pour repartir à zéro ? Il est temps de calculer ça.

1. Reprenez votre fichier Excel intitulé « piscine.xls ».

2. Dans le troisième onglet, que vous renommerez « remède », reproduisez le tableau suivant :

[1] *Comparaison avec du sucre en poudre. Ref : http://www.recettes.qc.ca/conversions/, site consulté le 26/06/2012*
[2] *http://www.crystallineh2o.com/quantite_calculateur.php, site consulté le 26/06/2012*



	A	B	C	D	E
1		***Quantité et coût des produits***			
2					
3					
4	**Produit**	**Quantité à acheter**	**Prix unitaire**	**Prix total**	
5	Correct 20 4kg		11,99 $		
6	Correct 20 8kg		19,99 $		
7	Klear Sock		4,99 $		
8	SWAT		12,99 $		
9	Ferrous 1L		12,99 $		
10	Ferrous 4L		39,99 $		
11					
12			Sous total		
13		TPS	5%		
14		TVQ	9,975%		
15			Prix Total		
16					

3. Remplissez les cases B5 à B10 avec les quantités que vous allez devoir acheter. Pour vous aider à les déterminer, remplissez les lignes ci-dessous :

   Quantité totale de *Correct 20* dont vous avez besoin (en kg) : _____

   ⇨ Nombre de seaux de 8 kg : _____

   ⇨ Nombre de seaux de 4kg : _____

   Nombre de *Klear Sock* pour chaque traitement :_____

   ⇨ Nombre de *Klear Sock* pour les deux traitements :_____

   Nombre de sachets de *SWAT* pour chaque traitement : _____

   ⇨ Nombre de sachets de *SWAT* pour les deux traitements : _____

   Quantité de *Ferrous* pour 10 000 litres d'eau _____

   Contenance de vote piscine (en litres)_____

   ⇨ Quantité de *Ferrous* dont vous allez avoir besoin (produit croisé) : _____

   ⇨ Nombre de bouteilles de 1L : _____

   ⇨ Nombre de bouteilles de 4L : _____

4. Saisissez la formule qui vous permettra de calculer le prix total pour chacun des articles (colonne D).

5. En D12, utilisez la fonction Somme pour connaître le sous-total.

6. En D13 et D14, calculez le montant de chacune des taxes (multipliez votre sous-total par le pourcentage de la taxe).

7. En D15, calculez le montant total de la facture.

TÂCHE 4

L'alternative

L'achat des produits représente quand même beaucoup d'argent… Et vous n'avez aucune assurance que ce remède va marcher ! Si ça se trouve, vous allez dépenser tout ça pour rien. Vous hésitez… Et si finalement vous décidiez de vider toute la piscine ?

Vous auriez besoin de quoi… D'une pompe ? De quelques tuyaux ? Les tuyaux, vous les avez déjà. Il faudrait juste acheter la pompe. Une rapide recherche sur Internet vous permet d'en trouver une au coût de 206,96 $ taxes incluses. C'est une pompe 2 pouces de 5.5 Hp, avec un moteur 4 temps. Elle a un débit de pompage de 158,5 gallons à la minute.

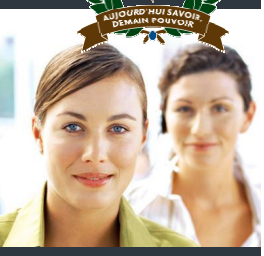
Si vous achetez cette pompe, en combien de temps allez-vous être capable de vider et de remplir à nouveau votre piscine ?

1. Reprenez votre fichier Excel intitulé « piscine.xls ».

2. Rajoutez un nouvel onglet que vous appellerez « pompe » et reproduisez le tableau suivant :

	A	B	C
1			
2	Spécifications de la pompe		
3			
4	Débit (en gallons/minute)		
5			
6	Nombre de litres dans 1 gallon :		
7			
8	Débit (en litres/minute)		
9			
10	Contenance de la piscine en litres :		
11			
12	Nb de mn pour vider la piscine		
13			
14	Nombre de mn dans 1h		
15			
16	Nb d'heures pour vider la piscine		
17			
18	Nb d'heures pour remplir la piscine		
19			
20	Nb d'heures total		
21			

3. En B4, indiquez le débit de la pompe que vous souhaitez acheter.



4. Cherchez sur Internet le facteur de conversion Gallon/Litre en indiquez-le en B6.

   Quel est ce facteur de conversion ? _____

5. En B8, saisissez la formule qui permettra de calculer le débit de la pompe en litres. Avant de la taper dans la cellule, indiquez-là ci-dessous :

   _____

6. En B10, indiquez la contenance de votre piscine. Attention, cette cellule doit contenir une formule.

7. En B12, calculez le nombre de minutes requises pour vider votre piscine.

   Quelle est votre formule ? _____

8. En B14, indiquez le nombre de minutes dans 1 heure et en B16, calculez le nombre d'heures que ça va prendre pour vider complètement la piscine.

9. Il ne vous reste ensuite qu'à insérer des formules dans les cellules B18 et B20 pour compléter votre feuille de calcul et savoir en combien de temps votre piscine pourra se vider et se re-remplir grâce à cette pompe.

10. Imprimez votre feuille de calcul.

11. Une autre pompe à peine plus chère avait aussi attiré votre attention. Dans votre feuille de calcul, changez les paramètres de votre pompe pour un débit de 264 gallons/minute et imprimez votre feuille de calcul avec les nouveaux résultats.

Votre choix est fait. La mort dans l'âme, vous décidez de vider votre piscine et de tout recommencer à zéro. Les *bubulles* devront attendre encore quelque temps… Vous faites amende honorable et vous jurez que l'on ne vous y reprendra plus. Finalement, dans cette histoire, vous avez quand même beaucoup appris…

Mais au fait… Qu'avez-vous appris ?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

* * *