

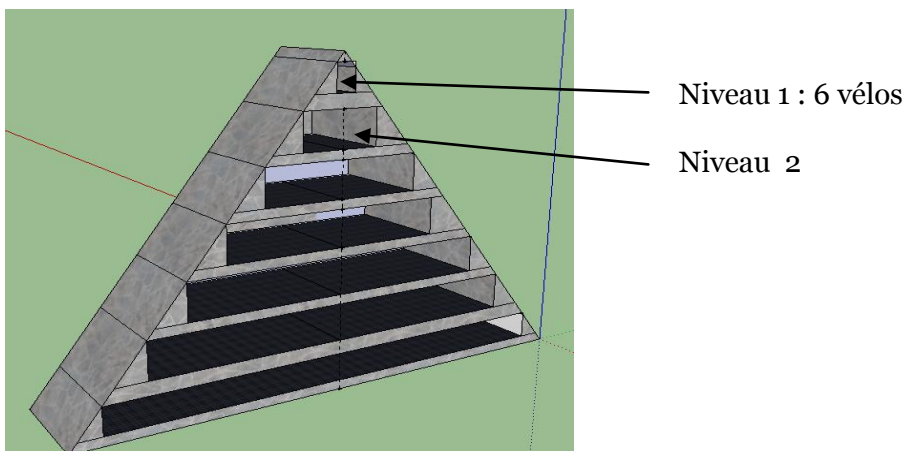
Préférer les vélos aux voitures en ville : bientôt des parkings à vélos souterrains !

Très enclins à l'innovation et limités en terme d'espace, les Japonais ont déjà mis en place des parkings à vélos souterrains particulièrement astucieux pour faire face à cet afflux, sécuriser le stationnement des vélos et résoudre le problème d'encombrement de la chaussée. Pourquoi pas dans les grandes capitales de la France ! Voici deux concepts de parkings à vélos souterrains.

**Concept 1 : Forme triangulaire**

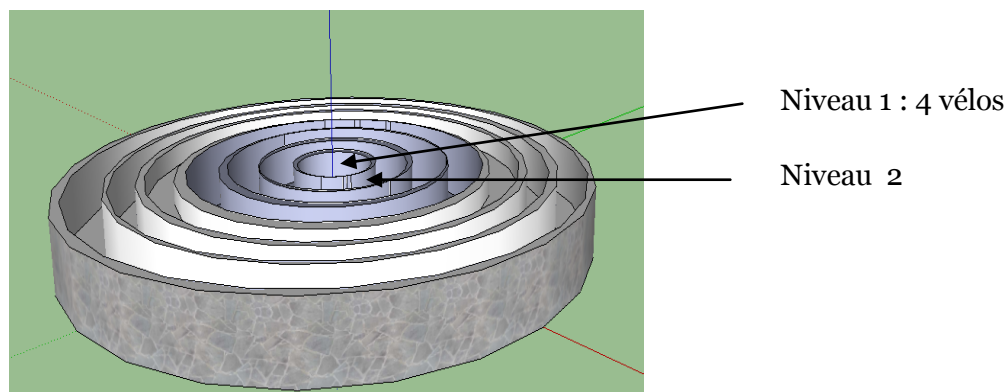
Sur ce concept, les vélos sont rangés sur 7 niveaux, dans une structure triangulaire.

Le 1^{er} niveau peut recevoir 6 vélos et l'on peut stocker **20 vélos de plus**, à chaque niveau suivant.

**Concept 2 : Forme circulaire**

Ce concept, en forme circulaire, est aussi sur 7 niveaux.

Le 1^{er} niveau peut recevoir 4 vélos et l'on peut stocker au niveau suivant, **le double du niveau précédent**.



Les deux concepts sont réalisables, mais l'on retiendra celui qui pourra accepter le plus de vélos. Lequel choisir ?

Méthode à l'aide du tableur :

- Ouvrir le tableur : Aller dans Démarrer → Tous les programmes → OpenOffice.org → OpenOffice.Calc
- Construire le tableau ci-dessous à l'aide du tableur :

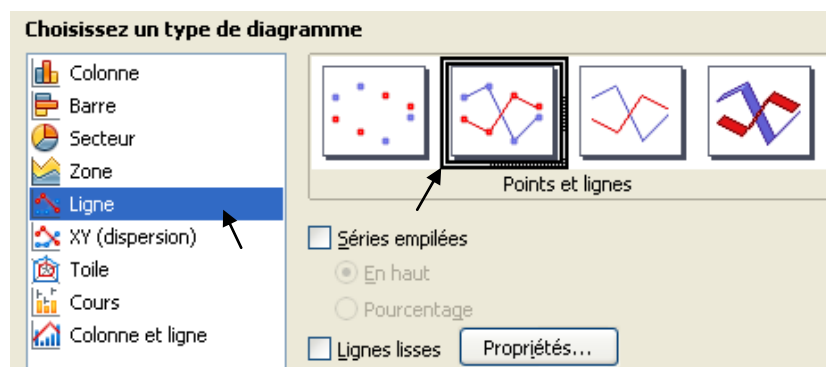
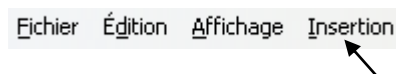
	A	B	C	D
1	niveau	concept 1	concept 2	
2	1	6	4	
3	2			
4	3			
5	4			
6	5			
7	6			
8	7			
9	Total			
10				
11				

- Entrer dans la cellule B3 la formule $=B2+20$ puis valider. Vous devez obtenir 16 qui correspond au nombre de vélos au 2^{ème} niveau.
 - Sélectionner la cellule B3, puis **étendre** la formule jusqu'à la cellule B8. Vous devez obtenir le nombre de vélos pour chaque niveau.
- (**Etendre** : placer la souris sur le petit carré noir à gauche de la cellule. Faire un clique gauche et faire glisser la souris jusqu'à la cellule B8, puis lâcher).
- Entrer dans la cellule B9 la formule $=somme(B2:B8)$, puis valider. Vous obtenez ainsi le nombre total de vélos pouvant être stockés dans le concept 1.
 - **Grâce au raisonnement** de calcul pour le concept circulaire, écrire dans la cellule C3, la formule qui sera étendue jusqu'à la cellule C8.
 - Quelle est la capacité de chaque parking ? Lequel choisir ?.....



Appel n°1 : Appeler le professeur afin qu'il valide votre travail.

- Sélectionner les cellules B1 à C8.
- Cliquer sur Insertion, puis Diagramme.
- Choisissez le type de diagramme : Ligne



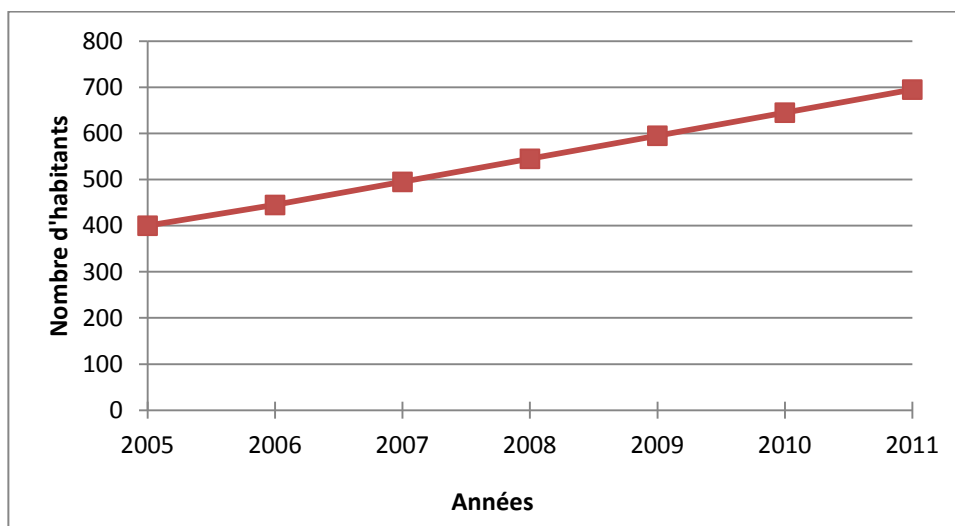
- Quel graphique est représenté pour le concept 1 ? le concept 2 ?.....

L'évolution démographique

La population des nouveaux quartiers augmentent constamment au cours des années. On voudrait estimer, à l'aide données des années précédentes, le nombre d'habitants qu'il y aura en 2012.

Le quartier BELLEVUE

Le graphique suivant représente l'évolution de la population du quartier BELLEVUE.



On admet que le nombre d'habitants suivant les années forment une suite de nombres.

1.a) D'après le graphique, déduire la nature de la suite numérique (arithmétique ou géométrique).

.....

1.b) A l'aide du graphique, compléter le tableau suivant :

Rang	1	2	3	4	5	6	7
Année	2005	2006	2007	...	...	...	...
Nombre d'habitants	400	...	...	...	...	...	...

1.c) Montrer, **par des calculs**, que les nombres d'habitants sont les termes d'une suite arithmétique dont vous déterminerez la raison.

.....

.....

.....

.....

1.d) Calculer le nombre d'habitants en 2012.

.....

Le quartier BEAUREGARD

Le nombre d'habitants de ce quartier augmente tous les ans de 25%. En 2008, ils étaient 300 habitants.

2.a) Expliquer comment on calcule le nombre d'habitant d'une année en fonction de celui de l'année précédente.

.....

.....

2.b) A l'aide de la question précédente, compléter le tableau suivant (*arrondir le nombre d'habitants à l'unité*) :

Rang	1	2	3	4
Année	2008	2009	...	...
Nombre d'habitants	300			

2.c) Montrer, par des calculs, que les nombres d'habitants sont les termes d'une suite dont on déterminera la nature et la raison.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.c) Calculer le nombre d'habitants en 2012.

.....

2.d) La régie municipale dresse le tableau suivant sur le tableur.

	A	B	C
1	Année	Quartier BELLEVUE	Quartier BEAUREGARD
2	2007	400	300
3	2008		
4	2009		
5	2010		
6	2011		
7	2012		

1) On a saisi 400 dans la cellule B2.
Quelle formule doit être saisie dans la cellule B3 pour être étendue ensuite ?

2) On a saisi 300 dans la cellule C2.
Quelle formule doit être saisie dans la cellule C3 pour être étendue ensuite ?



Nouvelle ligne de Tramway

Une nouvelle ligne de tramway a été mis en service dans une grande ville en 2005. La régie municipale des transports veut évaluer l'évolution du nombre de voyageurs de cette ligne. Elle recense donc le nombre de voyageurs par an.

Les résultats des années précédentes sont dans le tableau ci-contre.

Les nombres de voyageurs au cours des années forment une suite numérique.



- 1) A l'aide de la calculatrice graphique, tracer le graphique de cette suite numérique.

Méthode à l'aide de la calculatrice :

- Dans MENU, aller dans Stat
- Entrer dans la liste 1, les valeurs des rangs.
- Entrer dans la liste 2, les valeurs des nombres de voyageurs.
- Appuyer sur F1 (GRAPH).
- Ensuite appuyer sur F6 (SET) pour configurer.
- Choisir :

Graph Type : **xyLine**
 XList : List 1
 YList : List 2
 Frequency : 1

- Sortir en appuyant sur EXIT.
- Puis appuyer sur F1 (GRPH1) pour visualiser le graphique de vos données.

Tableau de la régie municipale des transports

	A	B	C
1	Rang	Année	Nombre de voyageurs
2	1	2005	1 400 000
3	2	2006	1540000
4	3	2007	1694000
5	4	2008	1863400
6	5	2009	2049740
7	6	2010	2254714

- 2) D'après le graphique obtenu, quelle est la nature de cette suite de nombres ? Justifier votre réponse.

.....

- 3) Vérifier-le par le calcul, puis déterminer la raison de cette suite.

.....

.....

.....

.....

- 4) Calculer le nombre de voyageurs prévisible en 2011.

.....

.....

Evaluation : 40 min

Nom : Prénom : Date :

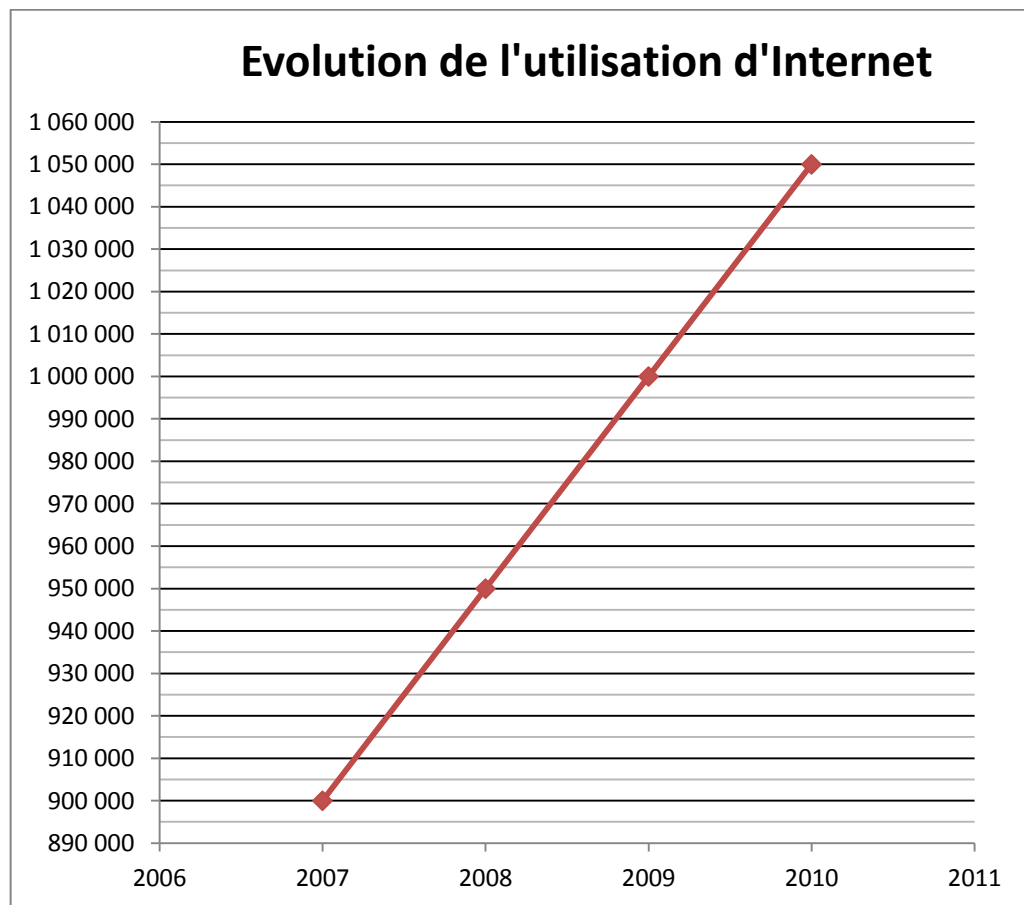
Note :

/20

Observations :

Internet Haut Débit !

Dans une ville, l'utilisation d'internet est en plein expansion. En 2007, il y a eu 900 000 accès au réseau internet. Le fournisseur d'accès internet souhaite prévoir le nombre de connexions dans les années à venir. Voici l'évolution des connexions ces 4 dernières années.



- 1) D'après le graphique ci-dessus, quelle est la nature de cette suite de nombres ? Justifier votre réponse.

.....

- 2) A l'aide du graphique, compléter le tableau suivant :

Rang	1	2	3	4
Année	2007	2008	2009	2010
Nombre d'accès internet	900 000	...	...	...

- 3) Montrer par le calcul que les nombres d'accès internet sont les termes d'une suite dont la nature trouvée à la question 1. Puis indiquer la raison de cette suite.

.....

.....

.....

.....

- 4) Calculer le nombre d'accès internet prévisible en 2011.

.....

.....

- 5) On veut résoudre ce problème à l'aide d'un tableur, afin de connaître l'évolution des accès internet sur 10 ans (jusqu'à 2020).

	A	B	C
1	Rang	Année	Nombre d'accès internet
2	1	2007	900 000
3	2	2008	
4	3	2009	
5	4	2010	
6	5	2011	
7	6	2012	
8	7	2013	
9	8	2014	
10	9	2015	
11	10	2016	
12	11	2017	
13	12	2018	
14	13	2019	
15	14	2020	

- a) On a saisi 900 000 dans la cellule C2.

Quelle formule a été saisie dans la cellule B3 pour être étendue ensuite ?

- b) Jusqu'à quelle cellule doit-on étendre la formule pour connaître le nombre de connexions prévisible en 2020 ?

Une autre ville souhaite aussi prévoir le nombre de connexions dans les années à venir. En 2007, elle recense 500 000 accès internet et le nombre de connexions augmentent de 20% tous les ans.

De ce fait, les nombres de connexions sont des termes d'une **suite géométrique** de premier terme $u_1=500\ 000$ de raison $q=1,2$.

- 6) Calculer les termes u_2 , u_3 et u_4 .

$u_2 =$

$u_3 =$

$u_4 =$

- 7) On a saisi 900 000 dans la cellule C2.
Quelle formule a été saisie dans la cellule B3 pour être étendue ensuite ?

	A	B	C
1	Rang	Année	Nombre d'accès internet
2	1	2007	500 000
3	2	2008	
4	3	2009	
5	4	2010	