

1) a) D'après le graphique, **le nombre d'abonnés à Internet Haut Débit a égalé le nombre d'abonnés à Internet Bas Débit au cours de l'année 2004.**

b) D'après le graphique, **l'évolution du nombre d'abonnés à Internet Haut Débit entre 2001 et 2005 pourrait suivre une progression exponentielle.**

En effet, lors d'une progression exponentielle, on passe d'un terme à un autre en multipliant par un même nombre. Or, dans le cas de l'évolution du nombre d'abonnés à Internet Bas Débit, il y a une augmentation, puis une diminution de ce nombre.

2) Étude d'un modèle pour les abonnés Haut Débit

a) Comme (v_n) est une suite géométrique de raison $b = 2,5$, alors

$$v_2 = v_1 \times 2,5 = 0,495 \times 2,5 \approx \mathbf{1,238}. \text{ De même, } v_5 = v_4 \times 2,5 = 7,734 \times 2,5 \approx \mathbf{19,335}.$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	1 ^{er} janvier de l'année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2	Nombre d'abonnés en millions Internet Haut Débit	0,198	0,602	1,655	3,569	6,563	9,466
3	Nombre d'abonnés en millions Internet Bas Débit	5,277	6,385	7,469	7,048	5,407	3,809
4	Total	5,475	6,987	9,124	10,617	11,969	13,275
5	Rang de l'année n	0	1	2	3	4	5
6	Modèle « Haut débit » (v_n)	0,198	0,495	1,238	3,094	7,734	19,335
7	Modèle « Total » (u_n)	5,475	7,035	8,595	10,155	11,715	13,275

b) On peut entrer la formule **=B6*2,5** en C6 pour obtenir les termes de la suite (v_n) par recopie vers la droite. En effet, c'est la formule qui correspond à la définition d'une suite géométrique : on passe d'un terme au terme suivant en multipliant par un même nombre.

Comme (v_n) est une suite de premier terme $v_0 = 0,198$ et de raison $b = 2,5$, on en déduit, que pour tout entier naturel n , $v_n = v_0 \times b^n = 0,198 \times (2,5)^n$. Cette fois-ci, la valeur 0,198 est fixée et v_n dépend de n . La formule **=B\$6*2,5^C5** peut alors être écrite en C6.

c) Voir graphique sur la page suivante.

3) Étude d'un modèle pour l'évolution globale des abonnés Internet

a) Comme (u_n) est une suite arithmétique de raison a , alors $u_5 = u_0 + (5 - 0) \times a$.

$$\text{Alors } 13,275 = 5,475 + 5a, \text{ c'est-à-dire } 5a = 13,275 - 5,475 = 7,8. \text{ Donc } a = \frac{7,8}{5} = 1,56.$$

Par conséquent, **(u_n) est une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 5,475$ et de raison $a = 1,56$.**

b) Pour obtenir les termes de la suite (u_n) par recopie vers la droite, on écrira la formule **=B7+1,56** dans la cellule C7.

c) Voir tableau de la page précédente.

d) Comme ce modèle est valide jusqu'en 2007, alors $u_6 = u_5 + 1,56 = 13,275 + 1,56 = 14,835$. Par conséquent, **en supposant ce modèle est valide jusqu'en 2007, le nombre d'abonnés total pour l'Internet (Haut et Bas débits) sera d'environ 14,835 millions au début de l'année 2007.**

