

## Savoir Pe. 4 : Valeur initiale et valeur finale dans une évolution

### Entraînement 1

- 1) Recopier et compléter le tableau, arrondir si besoin au dixième tous les résultats.

|          |      |      |        |      |
|----------|------|------|--------|------|
| $V_i$    | 48   | ...  | ...    | 3,6  |
| $V_f$    | ...  | 379  | 284    | ...  |
| $t_{\%}$ | -58% |      | -52,1% | +40% |
| $CM$     |      | 1,04 |        |      |

- 2) La taille d'un enfant a augmenté de 23% en un an. Il mesure actuellement 1,45 m.  
**Quelle était sa taille l'année précédente ?** (arrondir au cm près)

- 3) Le bénéfice d'une entreprise s'élevait à 43 000 € fin 2008. Ce bénéfice a baissé de 2,6% entre fin 2007 et fin 2008, et a à nouveau baissé de 10,3% entre fin 2008 et fin 2009.  
**A combien s'élevait son bénéfice fin 2007 ? Même question pour fin 2009 ?** (arrondir à l'euro près).

### Entraînement 2

- 1) Recopier et compléter le tableau, arrondir si besoin au dixième tous les résultats.

|          |     |      |      |      |
|----------|-----|------|------|------|
| $V_i$    | 375 | ...  | ...  | 672  |
| $V_f$    | ... | 2,6  | 10,5 | ...  |
| $t_{\%}$ | +9% | +23% | -98% |      |
| $CM$     |     |      |      | 0,88 |

- 2) Le bénéfice de 2007 d'une entreprise était de 329 000 €, il a augmenté de 41% en 2008.  
**Quel a été son bénéfice en 2008 ?** (au millier d'euros près)

- 3) Une fuite survenue dans une cuve contenant de l'acide a conduit à la perte de 11% du volume d'acide. Il y a maintenant 2 453 L dans la cuve.  
**Quel volume d'acide y avait-il dans la cuve avant la fuite ?** (arrondir au litre près)

### Entraînement 3

- 1) Recopier et compléter le tableau, arrondir si besoin au dixième tous les résultats.

|          |     |      |      |     |
|----------|-----|------|------|-----|
| $V_i$    | 67  | ...  | ...  | 44  |
| $V_f$    | ... | 5,8  | 154  | ... |
| $t_{\%}$ | -3% | -81% |      | +6% |
| $CM$     |     |      | 1,12 |     |

- 2) Le temps de démarrage moyen du système d'exploitation d'un ordinateur a diminué de 79% de 2010 à 2015. Il est de 110 s en 2015.

**Quel était le temps de démarrage en 2010 ?** Arrondir à la seconde près.

- 3) L'action d'une entreprise cotée 15,50 € au 01/04/09 a augmenté depuis de 5,6%.

**Combien vaut l'action aujourd'hui,** au centime près ?

### Entraînement 4

- 1) Recopier et compléter le tableau, arrondir si besoin au dixième tous les résultats.

|          |        |      |        |       |
|----------|--------|------|--------|-------|
| $V_i$    | 450    | ...  | ...    | 2 021 |
| $V_f$    | ...    | 5    | 42 700 | ...   |
| $t_{\%}$ | + 37 % |      | 0,4 %  | -84 % |
| $CM$     |        | 0,93 |        |       |

- 2) Le 16 septembre à 9h, l'action d'une banque était cotée 5,78 €. Au cours de la journée, elle a perdu 10,97 % de sa valeur.

**Calculer la cote de l'action à la fermeture de la Bourse ce 16 septembre.** Arrondir au centime d'euro

- 3) Le nombre de personnes concernées par l'achat en ligne (« e-commerce ») a augmenté de 13,7 % au cours du 1er semestre 2011, pour atteindre 34,1 millions de personnes

**Calculer le nombre de personnes ayant acheté en ligne à la fin 2010.** Arrondir à 100 000 près

## Questions supplémentaires Pe.3 & Pe.4 mélangés

- 1)** Un sportif se prépare au marathon. L'an dernier, en 3 heures, il réussissait à parcourir une distance de 30 km. Cette année, dans le même temps, il arrive maintenant à parcourir 38 km.  
Par combien la distance qu'il parcourt en 3 heures a-t-elle été multipliée ? Arrondir au millième.
- 2)** Le chiffre d'affaires d'une entreprise est passé de 230 000 € à 180 000 € en 2008.  
Calculer son taux d'évolution sur cette période. Donner le résultat en pourcentage, arrondi au 10<sup>e</sup> de pourcent.
- 3)** Un produit coûtait 1020 € en 2007. Il a augmenté de 21% en 2008. Combien coûtait-il en 2008 ?
- 4)** Le cours d'une action est passée de 35 € à 12 € en quelques heures. Par combien a-t-il été multiplié ? Arrondir au millième.
- 5)** Le prix d'un article s'élevait à 347,49 € en mars 2008. Il a baissé de 23% entre mars 2007 et mars 2008 et a augmenté de 13% entre mars et décembre 2008.  
Quel était son prix en mars 2007 ? en décembre 2008 ? (arrondir au centime près).
- 6)** L'altitude de croisière de l'Airbus A340 est de 13 350 m. C'est 39,1% de plus que celle de l'Airbus A310. Celle de l'Airbus A380 est quant à elle 12,4% plus élevée que celle de l'A340.  
Calculer les altitudes de croisière de l'A310 et de l'A380. Arrondir à la centaine de mètre près.
- 7)** Un village comptait 240 habitants en 2015 et compte 620 habitants en 2017.  
Par combien le nombre d'habitants a-t-il été multiplié entre 2015 et 2017 ? Arrondir au 100<sup>e</sup>.

## Correction Savoir Pe. 4

### Corrigé Entraînement 1

2)  $v_i = v_f \div \left(1 + \frac{t_{\%}}{100}\right) = v_f \div CM$  (au choix)  
 $= 1,45 \div \left(1 + \frac{23}{100}\right) = 1,45 \div 1,23 \simeq 1,18 \text{ m}$

L'enfant mesurait **1,18 m** l'année précédente.

1)

|          |              |               |              |             |
|----------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| $V_i$    | 48           | <b>364,42</b> | <b>592,9</b> | 3,6         |
| $V_f$    | <b>20,16</b> | 379           | 284          | <b>5,04</b> |
| $t_{\%}$ | -58%         |               | -52,1%       | +40%        |
| $CM$     | <b>0,42</b>  | 1,04          | <b>0,479</b> | <b>1,4</b>  |

3)  $V_{07} = V_{08} \div CM = 43\,000 \div \left(1 - \frac{2,6}{100}\right) = 43\,000 \div 0,974 \simeq 44\,148 \text{ €}$

Fin 2007, le bénéfice était de **44 148 €**

$V_{09} = V_{08} \times \left(1 + \frac{t_{\%}}{100}\right) = v_f \times CM = 43\,000 \times \left(1 - \frac{10,3}{100}\right) = 43\,000 \times 0,897 \simeq 38\,571 \text{ €}$

Fin 2009, le bénéfice était de **38 571 €**

### Corrigé Entraînement 2

2)  $V_f = V_i \times CM = 329\,000 \times \left(1 + \frac{41}{100}\right)$   
 $= 329\,000 \times 1,41 = 463\,890$

Son bénéfice a été de **463 890 €** en 2008.

1)

|          |               |             |             |               |
|----------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| $V_i$    | 375           | <b>2,11</b> | <b>525</b>  | 672           |
| $V_f$    | <b>408,75</b> | 2,6         | 10,5        | <b>591,36</b> |
| $t_{\%}$ | +9%           | +23%        | -98%        |               |
| $CM$     | <b>1,09</b>   | <b>1,23</b> | <b>0,02</b> | 0,88          |

3)  $V_i = V_f \div CM = 2453 \times \left(1 - \frac{11}{100}\right) = 2\,453 \div 0,89$

$\approx 2\,756 \text{ L}$ . Il y avait **2 756 L** d'acide avant la fuite

### Corrigé Entraînement 3

2)  $V_{10} = V_{15} \div CM = 110 \times \left(1 - \frac{79}{100}\right) = 110 \div 0,21$   
 $\simeq 524 \text{ s}$ .

L e temps de démarrage en 2010 était de **524 s**

1)

|          |              |              |              |              |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $V_i$    | 67           | <b>30,53</b> | <b>137,5</b> | 44           |
| $V_f$    | <b>64,99</b> | 5,8          | 154          | <b>46,64</b> |
| $t_{\%}$ | -3%          | -81%         |              | +6%          |
| $CM$     | <b>0,97</b>  | <b>0,19</b>  | 1,12         | <b>1,06</b>  |

3)  $V_f = V_i \times CM = 15,50 \times \left(1 + \frac{5,6}{100}\right) = 15,50 \times 1,056 \simeq 16,37 \text{ €}$ . L'action vaut aujourd'hui **16,37 €**.

## Corrigé Entraînement 4

1)

|          |              |            |                 |              |
|----------|--------------|------------|-----------------|--------------|
| $V_i$    | 450          | <b>5,4</b> | <b>42 529,9</b> | 2 021        |
| $V_f$    | <b>616,5</b> | 5          | 42 700          | <b>323,6</b> |
| $t_{\%}$ | + 37 %       |            | 0,4 %           | -84 %        |
| $CM$     | 1,37         | 0,93       | 1,004           | 0,16         |

2)  $V_f = V_i \times CM = 5,78 \times \left(1 - \frac{10,97}{100}\right) = 5,78 \times 0,8903$   
 $\simeq 5,15$

La cote de l'action à la fermeture est d'environ **5,15 €**

3)  $V_i = V_f \div CM = 34,1 \div \left(1 + \frac{13,7}{100}\right) = 34,1 \div 1,137 \simeq 30$

Environ **30 millions de personnes** ont acheté en ligne à la fin 2010.

## Corrections Questions supplémentaires

1)  $CM = \frac{V_f}{V_i} = \frac{38}{30} \simeq 1,267$ . La distance a été multipliée par **1,267** environ.

2)  $t_{\%} = \frac{V_f - V_i}{V_i} \times 100 = \text{Erreur ! Signet non défini.} \times 100 \simeq -21,7\%$ . Le C.A. a baissé de **21,7% en 2008**.

3)  $V_f = V_i \times CM = 120 \times \left(1 + \frac{21}{100}\right) = 1020 \times 1,21 \simeq 1234 \text{ €}$ . Il coûtait **1234 € en 2008**.

4)  $CM = \frac{V_f}{V_i} = \frac{12}{35} \simeq 0,343$ . Le cours a été multiplié par **0,343** environ.

5) Prix en **mars 2007** :  $V_{03/07} = V_{03/08} \div CM = 347,49 \div 0,77 \simeq 451,29 \text{ €}$ .

Prix en **décembre 2008** :  $V_{12/08} = V_{03/08} \times CM = 347,49 \times 1,13 \simeq 392,66 \text{ €}$ .

6) Altitude de croisière de l'**A310** :  $V_{A310} = V_{A340} \div CM = 13\,350 \div 1,391 \simeq 9\,600 \text{ m}$ .

Altitude de croisière de l'**A380** :  $V_{A380} = V_{A340} \times CM = 13\,350 \times 1,124 \simeq 15\,000 \text{ m}$ .

7)  $CM = \frac{620}{240} \simeq 2,58$ . Le nombre d'habitants a été multiplié par **2,58** environ.