


Baccalauréat L Nouvelle-Calédonie

Épreuve anticipée Mathématiques-informatique
novembre 2008 Durée : 1 heure 30

Correction **EXERCICE 1**

8 points

Partie A

1.
 - a. Le premier choc pétrolier a eu lieu de 1974 à 1976 (le prix du baril est passé de 5 \$ à 12 \$ sans ensuite diminuer aussi brutalement) (tracé vert).
 - b. On calcule les deux pourcentages d'évolution par la formule $\frac{t}{100} = \frac{V_f - V_i}{V_i}$, donc
 premier pourcentage : $\frac{t_1}{100} = \frac{12-5}{5} = 1,4$ donc $t_1 = 100 \times 1,4 = 140$, le premier choc pétrolier correspond à une hausse de 140%
 deuxième pourcentage : $\frac{t_2}{100} = \frac{40-17}{17} \approx 1,35$ donc $t_2 = 100 \times 1,35 = 135$, le deuxième choc pétrolier correspond à une hausse de 135 %
2.
 - a. On ne parle pas de choc pétrolier dans ce cas car il y a eu une brusque diminution après.
 - b. Avec la précision permise par le graphique, on passe de 16\$ à 37\$ donc une augmentation de 21\$ (points rouges)
3. C'est au cours de l'année 2005 que le prix du baril a franchi pour la première fois 60 \$ (point S en bleu avec une ×).

Partie B

Questionnaire à choix multiples (QCM) :

1. Le pourcentage d'augmentation correspondant au doublement d'un prix c'est 100 % car $V_f = V_i \times (1 + \frac{t}{100})$ donc si $t = 100$, $V_f = V_i \times (1 + \frac{100}{100}) = V_i \times 2$
donc réponse : b)
2. $V_f = V_i \times (1 + \frac{t}{100})$
Chaque année les prix sont multipliés par $q = (1 + \frac{t}{100})$ donc c'est comme dans les suites géométriques, ainsi $u_3 = u_0 \times q^3$ donc en trois ans les prix sont multipliés par $(1 + \frac{t}{100})^3$
Pour qu'ils doublent il faut que $(1 + \frac{t}{100})^3 = 2$
On calcule avec $t = 26$ $(1 + \frac{26}{100})^3 = 2,0003$, donc avec les autres pourcentages les prix font plus que doubler, donc réponse : a)

Partie C

1.
 - a. La valeur d'un euro en dollar le 4 septembre 2007 est de $\frac{75,85}{55,60} \approx 1,36$ donc 1 euro = 1,36 dollar en 2007
 - b. La valeur d'un euro en dollar le 4 septembre 2008 est de $\frac{107,4}{75} \approx 1,43$ donc 1 euro = 1,43 dollar en 2008
2. $\frac{107,4}{75,85} \approx 1,42$ et $\frac{75}{55,60} \approx 1,35$ or $\frac{75 \times 1,43}{55,6 \times 1,36} \approx 1,42$ donne l'évolution en dollars et donc l'évolution en euros $\frac{75}{55,6} = 1,35$ est à multiplier par $\frac{1,43}{1,36} = 1,05$

EXERCICE 2

12 points

Partie A :

1.
 - a. L'année où devrait avoir lieu le pic de production est 2035 (voir point S en bleu).
 - b. La quantité annuelle produite devrait être alors de 54 milliards de barils.
 - c. C'est de 1962 à 2057 donc pendant 95 ans que la production aura été d'au moins 10 milliards de barils par an (au moins 10 c'est supérieur ou égal à 10 traits rouges).

-
2. En 2001 la production se calcule avec $V_f = V_i \times (1 + \frac{t}{100})$ donc
 $V_f = 26 \times (1 + \frac{2}{100}) \approx 26.5$.
 En 2002 la production se calcule avec $V_f = V_i \times (1 + \frac{t}{100})$ donc
 $V_f = 26,5 \times (1 + \frac{2}{100}) \approx 27,1$ en 2002.
3. Soit (U_n) la suite telle que U_n est la production pour l'année $2000+n$, exprimée en milliards de barils. Ainsi, U_0 est la production de l'année 2000, U_1 est la production de l'année 2001, etc.
- Chaque année la production de l'année est U_n , pour avoir la production de l'année d'après U_{n+1} on multiplie par $(1 + \frac{2}{100}) = 1,02$, donc la suite ainsi créée est géométrique de raison $q = 1,02$.
 Donc $U_{n+1} = 1,02U_n$.
 - La nature de cette suite est géométrique.
 Le type de croissance correspondant est exponentielle.
 - $U_n = U_0 \times 1,02^n$.
 $U_{20} = 26 \times 1,02^{20} \approx 38,6$.

Partie B

- $C3 = B3 * \$B1$.
 Alors $L3 = K3 * \$B1$
- $C4 = C3 + B4$
- On cherche dans la ligne 4 du tableau la première valeur supérieure à 500.
 C'est en 2016.

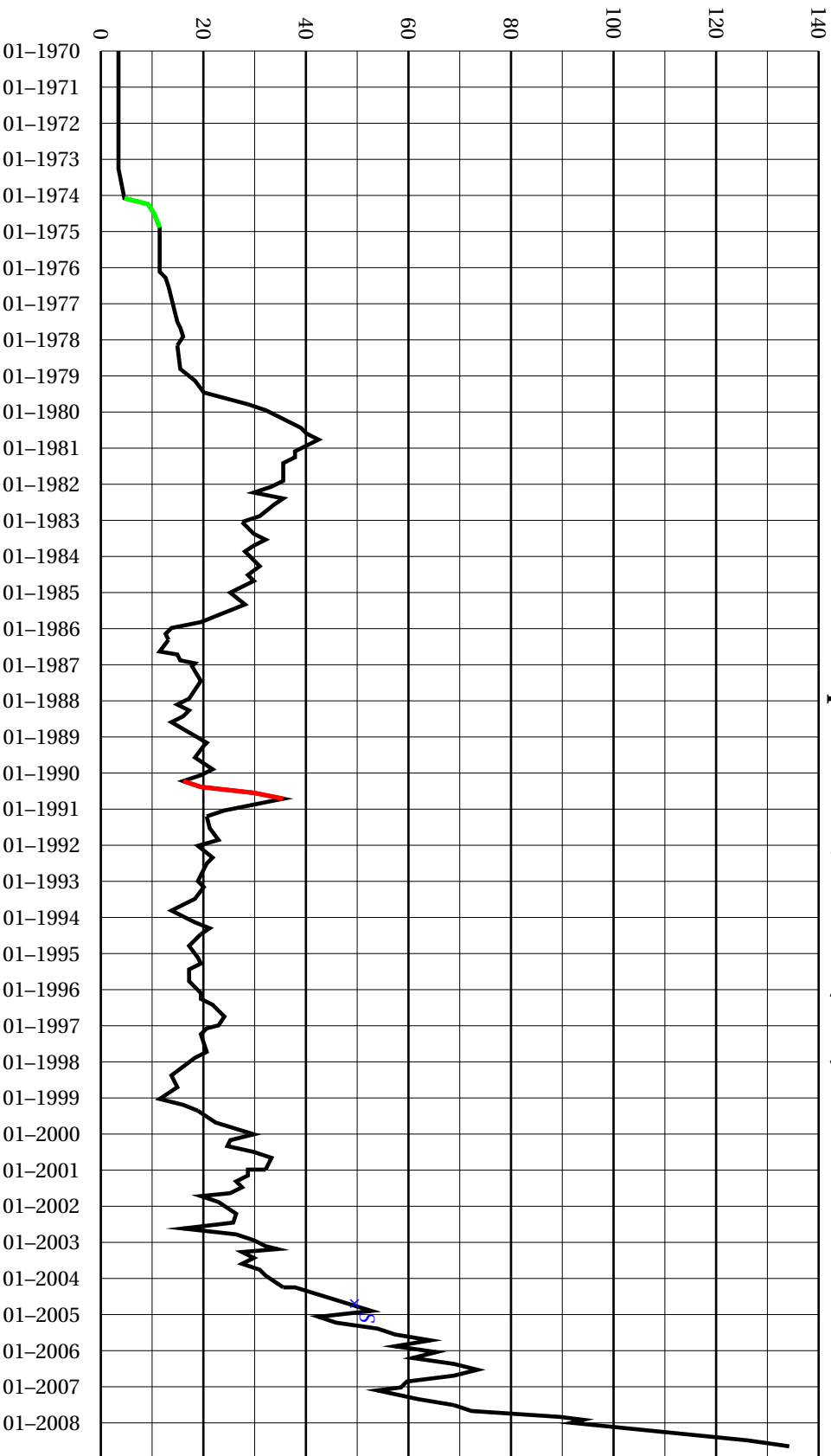
Partie C : Différentes dates pour le pic

On fait la moyenne des estimations en tenant compte des effectifs :

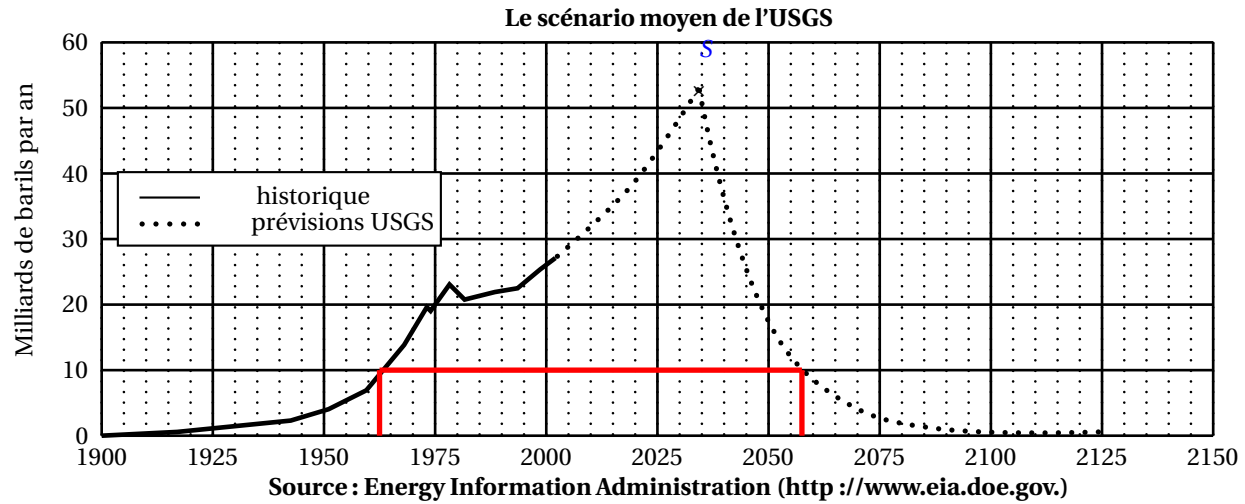
$$\frac{2006 \times 2 + 2009 \times 5 + 2013 \times 2 + 2018 \times 2 + 2026 \times 3}{14} \approx 2014,07$$

Donc c'est en 2014.

Annexe I (Source inflation en France : www.inflation.free.fr/graph_oil.php)
Cours du baril de pétrole en \$ courant (WTI)



Annexe 2



Annexe 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1		1,02																				
2	année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3	production annuelle	26	26,5	27,1	27,6	28,1	28,7	29,3	29,9	30,5	31,1	31,7	32,3	33,0	33,6	34,3	35,0	35,7	36,4	37,1	37,9	38,6
4	production cumulée	26	52,5	79,6	107,2	135,3	164,0	193,3	223,2	253,7	284,8	316,5	348,8	381,8	415,4	449,7	484,7	520,4	556,8	593,9	631,8	670,4