

La série chronologique ci-dessous, publiée par l'INSEE, est celle de la collecte de lait de vache en France en millions d'hectolitres (variable yt). La série est trimestrielle pour les les année 2006 à 2009.

NB : Pour information : le cycle normal de la collecte de lait de vache (exemple 2011 à 2014 –fin de ce document.)

### Travail demandé :

Après vous être assuré graphiquement (voir modèle ci-dessous) que *le profil* de la série permet *la correction des variations saisonnières* suivant un **modèle multiplicatif**,

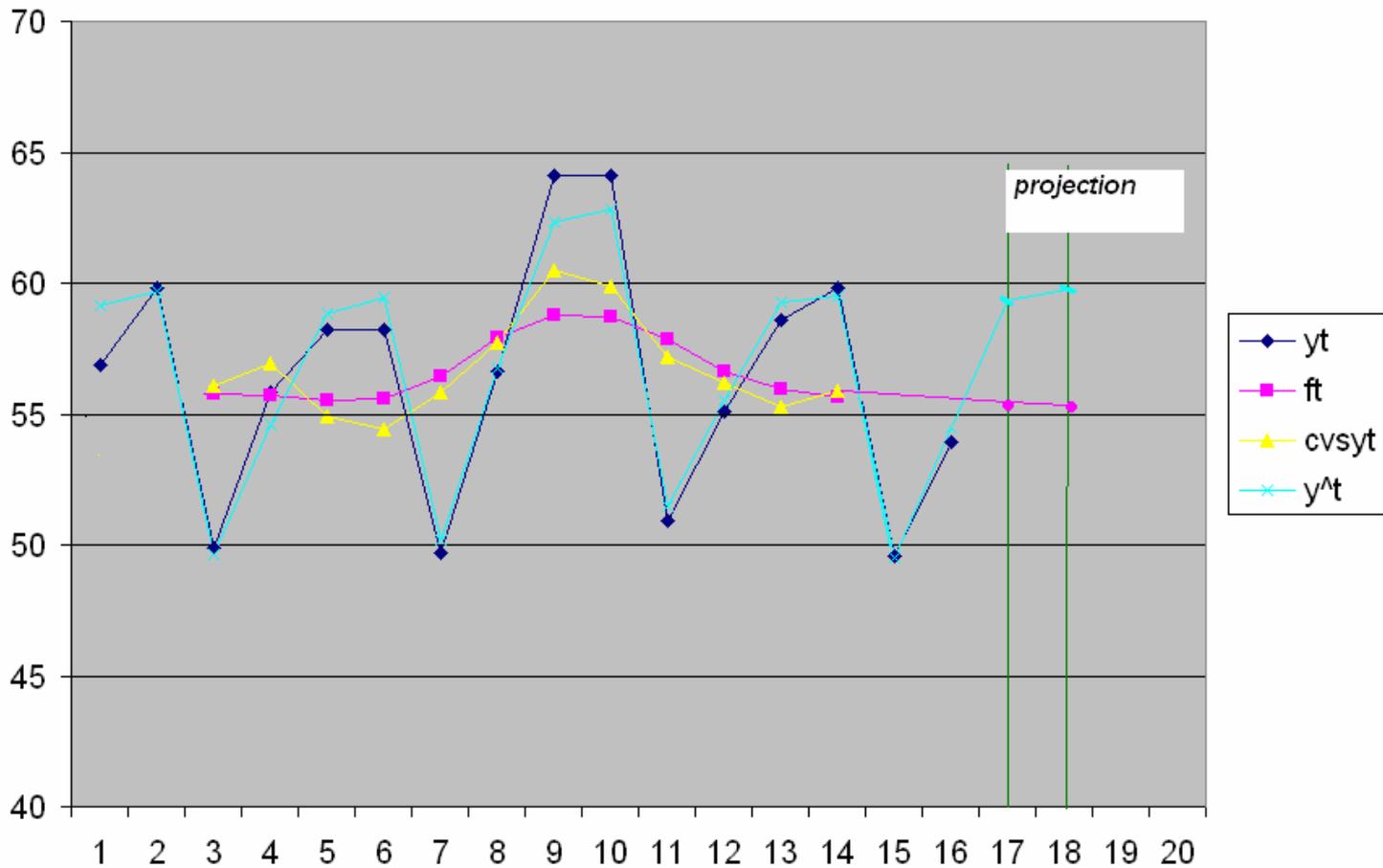
- 1- désaisonnalisiez cette série (tableaux ci-dessous).
- 2-Vous veillerez à ce que votre graphique puisse comprendre les 4 courbes usuelles dans les méthodes de désaisonnalisation. (modèle ci-dessous).
- 3- réaliser une projection pour les trimestres 17 et 18, de deux manières :
  - a) Application de la Fce avec MTM
  - b) Equation de la droite de tendance ( $F_t = a.t + b$ )
  - c) laquelle est la plus réaliste ?

### 1- Désaisonnalisation : Tableau principal et tableau intermédiaire

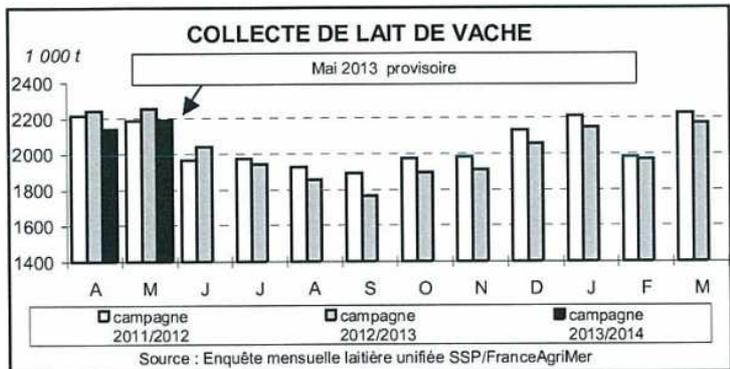
trimestre t	yt	ft	*mt	Nom Trimestre	mt	cvsynt	y^t= ft*mt
1	56,9			1	1,06	53,7	
2	59,8			2	1,07	55,9	
3	49,9	55,8	0,895	3	0,89	56,1	49,63
4	55,8	55,7	1,001	4	0,98	56,9	54,61
5	58,2	55,5	1,049	1	1,06	54,9	58,83
6	58,2	55,6	1,047	2	1,07	54,4	59,47
7	49,7	56,4	0,881	3	0,89	55,8	50,21
8	56,6	57,9	0,978	4	0,98	57,8	56,73
9	64,1	58,8	1,091	1	1,06	60,5	62,30
10	64,1	58,7	1,091	2	1,07	59,9	62,85
11	50,9	57,9	0,880	3	0,89	57,2	51,50
12	55,1	56,6	0,973	4	0,98	56,2	55,50
13	58,6	55,9	1,048	1	1,06	55,3	59,29
14	59,8	55,6	1,075	2	1,07	55,9	59,52
15	49,6			3	0,89	55,7	
16	53,9			4	0,98	55,0	

année \ *mt	1	2	3	4	
2006			0,895	1,001	
2007	1,049	1,047	0,881	0,978	
2008	1,091	1,091	0,88	0,973	
2009	1,048	1,075			$\mu =$
$m^{\wedge}t$	1,06	1,07	0,89	0,98	<b>1</b>
$mt = m^{\wedge}t$	1,06	1,07	0,89	0,98	<b>1</b>

## 2- Représentation graphique



Cycle normal de la collecte :  
Exemple



### 3- Projection pour les trimestres 17 et 18

a) Application de la Fce avec MTM des  $F_t$

$${}_3\text{MTM}(F_t)_{14} = [{}_3\mu(F_t)_{14}]^{1/(14-3)} = (55,6/55,8)^{1/11} = 0,973$$

La formule de la Fce s'écrit :  $F^t = F_{14} (1+(\text{TCAM}/100))^{t-14}$

$$\Leftrightarrow F^t = F_{14} \cdot ({}_3\text{MTM}_{14})^{t-14}, \quad t \text{ étant le N}^\circ \text{ du trimestre,}$$

$$\text{donc : } F^{17} = 55,6 \times (0,973)^3 = 55,6 \times 0,921 = \mathbf{54,28}$$

$$F^{18} = 55,6 \times (0,973)^4 = 55,6 \times 0,896 = \mathbf{53,30}$$

La tendance projetée est *resaisonnalisée* en appliquant le  $m_t$  correspondant, soit :

$$Y^{17} = F^{17} \times m_{17} = 54,28 \times 1,06 = \mathbf{57,54}$$

$$Y^{18} = F^{18} \times m_{18} = 53,30 \times 1,07 = \mathbf{57,03}$$

b) Equation de la droite de tendance  $(F_t) = a.t + b$

L'équation de la droite de tendance est obtenue par la soustraction, aux points extrêmes supérieur ( $t=14$ ) et inférieur ( $t=3$ ), des deux équations ci-dessous

$$F_{14} = a.14 + b \Leftrightarrow 55,6 = a.14 + b$$

$$\text{(moins)} \quad F_3 = a.3 + b \Leftrightarrow 55,8 = a.3 + b$$

---

$$\text{égal.....} \quad -0,2 = 11.a \rightarrow a = -0,2/11 = -0,018$$

$$\text{donc } b = 55,6 - (14 \times -0,018) = 55,6 - 0,254 = 55,8$$

$$\text{d'où l'équation : } F^t = (-0,018 \times t) + 55,8 = (-0,306 \times t) + 55,8$$

$$t = 17 \quad F^{17} = (-0,018 \times 17) + 55,8 = 55,8 - 0,306 = \mathbf{55,49}$$

$$t = 18 \quad F^{18} = (-0,018 \times 18) + 55,8 = 55,8 - 0,306 = \mathbf{55,47}$$

La tendance projetée est *resaisonnalisée* en appliquant le  $m_t$  correspondant, soit :

$$Y^{17} = F^{17} \times m_{17} = 55,49 \times 1,06 = \mathbf{58,8}$$

$$Y^{18} = F^{18} \times m_{18} = 55,47 \times 1,07 = \mathbf{59,4}$$

c) laquelle est la plus réaliste ?

Les trimestres 17 et 18 sont des trimestres de haute production comme 13 et 14 ou 9 et 10. La projection la plus réaliste est celle qui donne le plus haut niveau, c'est-à-dire la seconde (projection de la droite de tendance), bien qu'elle sous estime la croissance (toutes choses étant égales par ailleurs). On ne considérera cependant pas que la première prévision est dénuée d'intérêt.

Les valeurs projetées sont généralement reportées dans le graphique (voir ci-dessus).