



## GESTION DE LA PRODUCTION

Corrigé de la série n°3

### PREVISIONS DE LA DEMANDE

#### Exercice I

1.1 Rappeler le principe et la formule de calcul pour chaque méthode : MMS et MMP.

1.2 Réponses aux deux questions (tableau ci-dessous).

Mois	CA	Demande (Qté)	MMS (6)	MMS (4)	MMS (3)	MMP
Janvier	210	10,5				
Février	248,6	12,43				
Mars	305,7	15,285				
Avril	408,1	20,405				
Mai	373,8	18,69				
Juin	365,8	18,29				
Juillet	384,6	15,384	15,93	18,17	19,13	18,83
Août	361,1	14,444	16,75	18,19	17,45	16,92
Septembre	373,9	14,956	17,08	16,70	16,04	15,50
Octobre	424,4	16,976	17,03	15,77	14,93	14,89
Novembre	289,4	11,576	16,46	15,44	15,46	15,86
Décembre	201,2	8,048	15,27	14,49	14,50	13,87

#### Exercice II

1. Prévisions de vente selon la méthode du LES (avec différentes valeurs de  $\alpha$ )

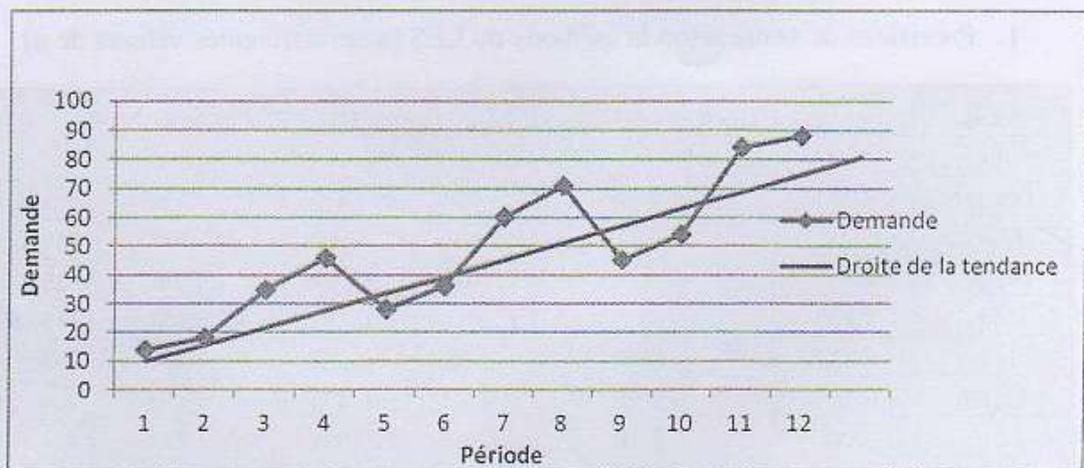
Mois	Ventes	LES ( $\alpha = 0,9$ )	$e_i^2$	ERA	LES ( $\alpha = 0,4$ )	$e_i^2$	ERA
Janvier	4000	4000	0	0	4000	0	0
Février	4000	4000	0	0	4000	0	0
Mars	5000	4000	1000000	0,25	4000	1000000	0,25
Avril	6000	4900	1210000	0,224	4400	2560000	0,364
Mai	7000	5890	1232100	0,188	5040	3841600	0,389
Juin	7000	6889	12321	0,016	5824	1382976	0,202
Juillet	10000	6989	9066723	0,431	6294	13731471	0,589
Août	10000	9699	90667	0,031	7777	4943329,7	0,286
Septembre	8000	9970	3880463	0,198	8666	443535	0,077
Octobre	5000	8197	10220809	0,390	8400	11557215	0,405
Novembre	4000	5320	1741605	0,248	7040	9240106	0,432
Décembre	4000	4132	17416	0,032	5824	3326438	0,313
		$\Sigma$	28472104	2,008	$\Sigma$	52026671	3,307

Mois	Ventes	LES ( $\alpha = 0,6$ )	$e_i^2$	ERA	LES ( $\alpha = 0,5$ )	$e_i^2$	ERA
Janvier	4000	4000	0	0	4000	0	0
Février	4000	4000	0	0	4000	0	0
Mars	5000	4000	1000000	0,25	4000	1000000	0,25
Avril	6000	4600	1960000	0,304	4500	2250000	0,333
Mai	7000	5440	2433600	0,287	5250	3062500	0,333
Juin	7000	6376	389376	0,0979	6125	765625	0,143
Juillet	10000	6 750	10559900	0,481	6563	11816406	0,524
Août	10000	8700	1689584	0,149	8281	2954102	0,208
Septembre	8000	9480	2190589	0,156	9141	1301025	0,125
Octobre	5000	8592	12902648	0,418	8570	12747131	0,417
Novembre	4000	6437	5938044	0,379	6785	7757095	0,410
Décembre	4000	4975	950087	0,1959	5393	1939274	0,258
		$\Sigma$	40013829	2,718	$\Sigma$	45593159	3,001

2. Le facteur du lissage à retenir est celui qui minimise la somme des carrés des écarts ou des erreurs relatives absolues (ERA : la différence entre valeur réelle et valeur prévisionnelle (en valeur absolue) divisée par la valeur prévisionnelle).  $\alpha = 0,9$

### Exercice III

1. Tracer le graphique, en plaçant sur l'axe des X les saisons identifiées de 1 à 13.



Le phénomène saisonnier est apparent.

2. Déterminer la droite d'ajustement entre X (les saisons) et Y (la consommation réelle par saison) – Tableau ci-dessous.

Année	Saison (X)	Consommation (Y)	X Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	Y'	Y/Y'
1	1	14	14	1	196	15,77	0,89
	2	18	36	4	324	21,67	0,83
	3	35	105	9	1225	27,58	1,27
	4	46	184	16	2116	33,49	1,37
2	5	28	140	25	784	39,39	0,71
	6	36	216	36	1296	45,30	0,79
	7	60	420	49	3600	51,20	1,17
	8	71	568	64	5041	57,11	1,24
3	9	45	405	81	2025	63,02	0,71
	10	54	540	100	2916	68,92	0,78
	11	84	924	121	7056	74,83	1,12
	12	88	1056	144	7744	80,73	1,09
Total	78	579	4608	650	34323		

Selon les données du tableau, on a :

$$y = a x + b \text{ avec } a = \frac{(12 * 4068) - (78 * 579)}{(12 * 650) - 6084} = 5,906 \text{ et } b = \frac{579 - (5,906 * 78)}{12} = 9,861$$

$$y = 5,906 x + 9,861$$

3. A partir des données de la huitième colonne, calculer le facteur d'ajustement saisonnier (FAS) pour chacune des 4 saisons :

Saison	Année			FAS
	1	2	3	
1	0,89	0,71	0,71	0,77
2	0,83	0,79	0,78	0,8
3	1,27	1,17	1,12	1,19
4	1,37	1,24	1,09	1,23

avec :  $0,89 = Y/Y'$  de la première saison de la première année.

FAS = Moyenne des  $Y/Y'$  pour la même saison de chaque année.

4. Calculer les prévisions désaisonnalisées des périodes 13,14,15 et 16.

$$Y'_{13} = (5,906 * 13) + 9,861 = 86,64$$

$$Y'_{14} = (5,906 * 14) + 9,861 = 92,55$$

$$Y'_{15} = (5,906 * 15) + 9,861 = 98,45$$

$$Y'_{16} = (5,906 * 16) + 9,861 = 104,35$$

Soit un total pour la quatrième année de 382.

Il faut maintenant donner un mouvement cyclique aux prévisions désaisonnalisées pour traduire le phénomène saisonnier. Il s'agit de corriger ces prévisions à l'aide des facteurs d'ajustement saisonnier.

Les prévisions saisonnières pour la 4<sup>ème</sup> année sont :

Saison	Y'	FAS	Y' ajustées
1	86,64	0,77	66,71
2	92,55	0,8	74,04
3	98,45	1,19	117,16
4	104,35	1,23	128,35