

14 Variables	Ex. pour 2009-04
$A_1 = 299,77 + 0,107408 \times k - 0,009173 T^2$	$= 311,7996 = 311,7996^\circ$
$A_2 = 251,88 + 0,016321 \times k$	$= 253,708 = 253,708^\circ$
$A_3 = 251,83 + 26,651886 \times k$	$= 3236,8412 = 3236,8412^\circ$
$A_4 = 349,42 + 36,412478 \times k$	$= 4427,6175 = 4427,6175^\circ$
$A_5 = 84,66 + 18,206239 \times k$	$= 323,7588 = 323,7588^\circ$
$A_6 = 141,74 + 53,303771 \times k$	$= 351,7624 = 351,7624^\circ$
$A_7 = 207,14 + 2,453732 \times k$	$= 481,958 = 481,958^\circ$
$A_8 = 154,84 + 7,306860 \times k$	$= 253,2083 = 253,2083^\circ$
$A_9 = 34,52 + 27,261239 \times k$	$= 207,7788 = 207,7788^\circ$
$A_{10} = 207,19 + 0,121824 \times k$	$= 220,8343 = 220,8343^\circ$
$A_{11} = 291,34 + 1,844379 \times k$	$= 137,9104 = 137,9104^\circ$
$A_{12} = 161,72 + 24,198154 \times k$	$= 351,9132 = 351,9132^\circ$
$A_{13} = 239,56 + 25,513099 \times k$	$= 6,142 = 217,0271^\circ$
$A_{14} = 331,55 + 3,592518 \times k$	$= 6,142 = 13,912^\circ$

Premier groupe de facteurs de correction
Les sinus se calculent en Radian

14 corrections	Ex. pour 2009-04
$+0,000325 \times \sin A_1$	$-0,000241059$
$+0,000165 \times \sin A_2$	$-0,000158414$
$+0,000164 \times \sin A_3$	$0,000159665$
$+0,000126 \times \sin A_4$	$-0,00000755737$
$+0,000110 \times \sin A_5$	$0,00000346804$
$+0,000062 \times \sin A_6$	$0,00000294186$
$+0,000060 \times \sin A_7$	$0,00000464177$
$+0,000056 \times \sin A_8$	$-0,00000557758$
$+0,000047 \times \sin A_9$	$-0,0000044287$
$+0,000042 \times \sin A_{10}$	$-0,00000276648$
$+0,000040 \times \sin A_{11}$	$0,00000238246$
$+0,000037 \times \sin A_{12}$	$0,00000333978$
$+0,000035 \times \sin A_{13}$	$-0,00000320809$
$+0,000023 \times \sin A_{14}$	$0,000000960714$
Somme de ce groupe :	S1 = 0,0004

$$E = 1 - 0,002516 \times T - 0,0000074 \times T^2 \quad \text{Ex. pour 2009-04} \quad E = 0,9998$$

Facteur additionnelle pour les Quartiers :

Facteur additionnelle pour le premier et le dernier quartier seulement, Les cosinus se calculent en Radian

$$W = 0,00306 - (0,00038 \times E \times \cos(M)) + (0,00026 \times \cos(M')) - (0,00002 \times \cos(M' - M)) \\ + 0,00002 \times \cos(M' + M) + 0,00002 \times \cos(2F)$$

$$\text{Ex. pour 2009-04} \quad W = 0,0025$$

Pour le premier quartier : + **W**

Pour le dernier quartier : - **W**

Deuxième groupe de facteurs de correction

Pour la Nouvelle

Les sinus se calculent en Radian

Nouvelle Lune S2	Plaine Lune S3		
-0.40720	-040614	x sin	M'
+0.17241 x E	+0.17302 x E	x sin	M
+0.01608	+0.01614	x sin	2 M'
+0.01039	+0.01043	x sin	2F
+0.00739 x E	+0.00734 x E	x sin	M' - M
-0.00514 x E	-0.00515 x E	x sin	M' +M
+0.00208 x E ²	+0.00209 x E ²	x sin	2M
-0.00111	-0.00111	x sin	M' - 2F
-0.00057	-0.00057	x sin	M' + 2F
+0.00056 x E	+0.00056 x E	x sin	2M' +M
-0.00042	-0.00042	x sin	3M'
+0.00042 x E	+0.00042 x E	x sin	M + 2F
+0.00038 x E	+0.00038 x E	x sin	M - 2F
-0.00024 x E	-0.00024 x E	x sin	2M' - M
-0.00017	-0.00017	x sin	Ω
-0.00007	-0.00007	x sin	M' + 2M
+0.00004	+0.00004	x sin	2M' - 2F
+0.00004	+0.00004	x sin	3M
+0.00003	+0.00003	x sin	M' + M - 2F
+0.00003	+0.00003	x sin	2M' + 2 F
-0.00003	-0.00003	x sin	M' + M + 2F
+0.00003	+0.00003	x sin	M' - m + 2F
-0.00002	-0.00002	x sin	M' - M - 2F
-0.00002	-0.00002	x sin	3M' + M
+0.00002	+0.00002	x sin	4M'
Ex. pour 2009-04			
S2 = 0,307615	S3 = 0,0		

Quatrième groupe de facteurs de correction

Pour le premier et le dernier quartier

Les sinus se calculent en Radian

Pour le premier et le dernier quartier		
-0.62801	x sin	M'
+0.17172 x E	x sin	M
-0.01183 x E	x sin	M' + M
+0.00862	x sin	2 M'
+0.00804	x sin	2F
+0.00454 x E	x sin	M' - M
+0.00204 x E ²	x sin	2M
-0.00180	x sin	M' - 2F
-0.00070	x sin	M' + 2F
-0.00040	x sin	3M
-0.00034 x E	x sin	2M' - M
+0.00032 x E	x sin	M + 2F
+0.00032 x E	x sin	M - 2F
-0.00028 x E ²	x sin	M' + 2M
+0.00027 x E	x sin	2M' + M
-0.00017	x sin	Ω
-0.00005	x sin	M' - M - 2F
+0.00004	x sin	2M' + 2F
-0.00004	x sin	M' + M + 2F
+0.00004	x sin	M' - 2M
+0.00003	x sin	M' + M - 2F
+0.00003	x sin	3M
+0.00002	x sin	2M' - 2F
+0.00002	x sin	M' - M + 2F
-0.00002	x sin	3M' + M

S4 = la somme de ces facteurs

Ex. pour 2009-04 S4 = 0,3073

K = 112

$$\text{JDE} = 2451550,09766 + 29,53058886 \times k + 0,00015437 \times T^2 - 0,000000150 \times T^3 + 0,00000000073 \times T^4$$

Ex. pour 2009-04 JDE = 2454858,02361269

Le jour julien JD

Ex. pour 2009-04

JD = JDE + S1 + S2

Ex. pour la Nouvelle Lune JD = 2454858,33081789 = 26 Janvier

On a la première Nouvelle Lune de l'année = 2009-01-26

Calculer les phases de la lune pour le mois.

Pour la Nouvelle Lune :

Si le mois est 01 : NL = JD = 2454858,33081789 = **26 Janvier**

Si le mois est > 01 : NL = JD + (29.530588852) x (M - 1) = **25 Avril**

Pour le Premier Croissant : PC = JD + 3.691323625 = **29 Avril**

Pour le Premier Quartier :

On Augmente K de 0.25 k = k + 0.25 k = 112,25

$$\begin{aligned} \text{JDE} &= 2451550.09766 + 29.530588861 * k + 0.00015437 * T2 - 0.000000150 * T3 + 0.00000000073 * T4 \\ \text{JD} &= \text{JDE} + S1 + S4 + W \end{aligned}$$

Si le mois est 01 : PQ = JD = 4 Janvier

Si le mois est > 01 : PQ = JD + (29.530588852) x (M - 1) = **2 Mai**

Pour Lune Gibbeuse croissante : LGC = JD + 3.691323625 = **6 Mai**

Pour la Plaine Lune :

On Augmente K de 0.25 k = k + 0.25 k = 112,5

$$\begin{aligned} \text{JDE} &= 2451550.09766 + 29.530588861 * k + 0.00015437 * T2 - 0.000000150 * T3 + 0.00000000073 * T4 \\ \text{JD} &= \text{JDE} + S1 + S3 \end{aligned}$$

Si le mois est 01 : PL = JD = 12 Janvier

Si le mois est > 01 : PL = JD + (29.530588852) x (M - 1) = **10 Mai**

Pour Lune Gibbeuse décroissante: LGD = JD + 3.691323625 = **13 Mai**

Pour le Dernier Quartier :

On Augmente K de 0.25 k = k + 0.25 k = 112,75

$$\begin{aligned} \text{JDE} &= 2451550.09766 + 29.530588861 * k + 0.00015437 * T2 - 0.000000150 * T3 + 0.00000000073 * T4; \\ \text{JD} &= \text{JDE} + S1 + S4 - W; \end{aligned}$$

Si le mois est 01 : DQ = JD = 14 Janvier

Si le mois est > 01 : PL = JD + (29.530588852) x (M - 1) = **17 Mai**

Pour Lune Dernier Quartier: DC = JD + 3.691323625 = **21 Mai**

Jours des phases de la lune pour la Nouvelle lune d'Avril 2009

Nouvelle Lune = 25 Avril

Premier croissant = 29 Avril

Premier Quartier = 2 Mai

Lune Gibbeuse croissante = 6 Mai

Plaine Lune = 10 Mai

Lune Gibbeuse décroissante = 13 Mai

Dernier Quartier = 17 Mai

Dernier croissant = 21 Mai