

CANEVAS POINT D'ÉTOILES

PUB.NO.249

Première partie : Préparation de l'observation

Nota : Pour faciliter les choses on utilisera l'heure TU pendant toute la phase de préparation et d'observation, cela sera plus simple. Donc affichez sur votre montre l'heure TU pour faire un point d'étoiles, et même pour d'autres observations astronomiques.

Latitude estimée Longitude estimée
Arrondie au ° le plus proche

Dans les Éphémérides nautiques, à la page du jour, relever l'heure du coucher du soleil, au du lever, fonction de la latitude estimée

Ajouter l'intervalle de temps correspondant à la longitude estimée, utiliser la table :
Transformation de la longitude en intervalle de temps,
dans Éphémérides Nautiques, partie permanente, page suivante

+ si longitude W
- si longitude E
Heure TU du coucher
ou du lever (à la longitude de l'observation) :

Heure de l'observation : Heure TU du coucher + 20 mn ou Heure TU du lever – 30 mn

Il faut maintenant déterminer l'**angle horaire local du point vernal au moment de l'observation.**

Pour cela, 2 possibilités :

On utilise les Éphémérides nautiques, feuilles journalières + Tables générales d'interpolation

On utilise les Tables HO 249, méthode décrite ci dessous :

A la fin de l'ouvrage :

On fait la somme de toutes les corrections suivantes :

TABLE 4 – GHA FOR THE YEARS

Entrer en fonction de l'année et du 1^{er} du mois (a)

Entrer en fonction du jour et de l'heure (b)

Puis enfin en fonction des minutes (c)

GHA γ

On a donc le GHA_{γ} , c'est à dire l'angle horaire du point vernal à Greenwich à l'heure de l'observation prévue. Pour avoir le LHA, angle horaire du point vernal correspondant à notre longitude, il suffit d'ajouter la longitude estimée, en degré et minutes

+ Longitude en $^{\circ}$



= LHA_{γ}



On arrondi ce LHA au degré le plus proche.

On va maintenant à la page correspondant à la latitude estimée, arrondie au degré le plus proche. On conservera cette latitude comme la **latitude estimée** tout au long des calculs.

On entre dans la colonne de gauche LHA_{γ} avec l'angle horaire que l'on vient de calculer, on a donc ainsi les hauteurs et azimuts des étoiles au moment choisi pour l'observation, sur une même ligne.

Par exemple :

LAT 47°N

LAT 47°N

LHA γ	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	LHA γ	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn	Hc	Zn
0	*CAPELLA	26°05'093	55°17'121	*DIKHA	24°21'168	25°24'255	33°02'293	34°32'347	80	*DUBHE	27°24'102	42°50'145	25°25'168	33°56'193	55°03'216	*MIRAK	64°33'291						
1	38°21'060	26°46'094	55°52'123	24°29'169	24°45'256	32°25'294	34°18'347	91	46°34'042	28°04'103	43°19'146	25°33'169	33°46'194	54°39'218									
2	38°56'061	27°27'095	56°26'124	24°36'170	24°05'257	31°47'295	34°09'348	92	47°01'042	28°43'104	43°42'147	25°41'170	33°36'196	54°13'219									
3	39°32'061	28°08'096	57°00'125	24°42'171	23°25'257	31°10'295	34°00'348	93	47°29'042	29°23'105	44°03'149	25°48'171	33°24'197	53°47'221									
4	40°08'062	28°48'096	57°33'126	24°48'173	22°45'258	30°33'296	33°52'348	94	47°56'042	30°02'106	44°24'150	25°54'172	33°12'198	53°20'222									
5	40°44'062	29°29'097	58°06'128	24°53'174	22°05'259	29°56'296	33°43'348	95	48°24'043	30°42'107	44°44'151	25°59'173	32°59'199	52°52'224									
6	41°20'062	30°10'098	58°38'129	24°57'175	21°25'260	29°20'297	33°35'349	96	48°52'043	31°21'107	45°04'153	26°04'174	32°45'200	52°23'225									
7	41°56'063	30°50'099	59°09'131	25°01'176	20°45'261	28°43'297	33°27'349	97	49°20'043	32°00'108	45°22'154	26°08'175	32°31'201	51°44'226									
8	42°33'063	31°30'100	59°40'132	25°04'177	20°04'261	28°07'298	33°19'349	98	49°48'043	32°39'109	45°40'155	26°11'176	32°15'203	51°24'228									
9	43°10'064	32°11'100	60°10'134	25°06'178	19°24'262	27°31'299	33°12'350	99	50°16'043	33°17'110	45°56'157	26°13'177	31°59'204	50°53'229									
10	43°46'064	32°51'101	60°39'135	25°07'179	18°43'263	26°55'299	33°05'350	100	50°44'043	33°55'111	46°12'158	26°14'178	31°43'205	50°22'230									
11	44°23'065	33°31'102	61°07'137	25°07'180	18°02'264	26°20'300	32°57'350	101	51°12'043	34°33'112	46°27'159	26°15'179	31°25'206	49°51'231									
12	45°00'065	34°11'103	61°35'139	25°07'181	17°22'264	25°44'300	32°51'350	102	51°40'044	35°11'113	46°41'161	26°15'181	31°07'207	49°18'233									
13	45°38'066	34°51'104	62°01'140	25°06'182	16°41'265	25°09'301	32°44'351	103	52°08'044	35°49'114	46°54'162	26°14'182	30°48'208	48°45'234									
14	46°15'066	35°30'105	62°27'142	25°04'183	16°00'266	24°34'301	32°37'351	104	52°37'044	36°26'115	47°06'164	26°13'183	30°28'209	48°12'235									
15	*CAPELLA	36°10'105	62°52'144	*MIRAK	25°02'184	69°40'113	46°27'293	32°31'351	105	*DUBHE	22°24'093	37°03'116	26°11'184	30°08'210	47°38'236								
16	47°30'067	36°49'106	63°15'146	24°58'185	69°17'116	46°00'293	32°25'352	106	53°33'044	23°03'093	37°40'117	26°08'185	29°47'211	47°04'237									
17	48°08'067	37°28'107	63°38'148	24°54'186	68°52'118	45°22'293	32°19'352	107	54°02'044	23°46'094	38°17'118	26°04'186	29°25'212	46°30'238									
18	48°46'068	38°07'108	63°59'149	24°50'187	68°27'120	44°45'294	32°13'352	108	54°30'044	24°26'095	38°53'119	25°59'187	29°03'213	45°55'240									
19	49°24'068	38°46'109	64°19'151	24°44'188	68°00'222	44°07'294	32°08'353	109	54°59'044	25°07'096	39°28'120	25°54'188	28°40'214	45°19'241									
20	50°02'069	39°25'110	64°38'153	24°38'189	67°32'224	43°30'295	32°03'353	110	55°27'044	25°48'096	40°04'121	25°48'189	28°17'216	44°43'242									
21	50°40'069	40°03'111	64°56'155	24°31'190	67°03'226	42°53'295	31°58'353	111	55°56'044	26°29'097	40°39'122	25°41'190	27°53'217	44°07'243									
22	51°18'070	40°41'112	65°12'158	24°23'191	66°33'228	42°16'296	31°53'353	112	56°24'044	27°09'098	41°14'123	25°34'191	27°28'218	43°30'244									
23	51°57'070	41°19'113	65°27'160	24°15'192	66°03'229	41°39'296	31°49'354	113	56°53'044	27°50'099	41°48'124	25°25'192	27°03'219	42°54'245									
24	52°35'070	41°57'114	65°41'162	24°06'193	65°31'231	41°02'297	31°44'354	114	57°21'044	28°30'100	42°22'125	25°16'193	26°37'220	42°16'246									
25	53°14'071	42°34'115	65°53'164	23°56'194	64°59'233	40°26'297	31°40'354	115	57°50'044	29°10'101	42°53'126	25°07'194	26°11'221	41°39'247									
26	53°52'071	43°11'116	66°03'166	23°45'195	64°26'234	39°50'298	31°36'355	116	58°18'044	29°50'101	43°28'127	24°56'195	25°44'222	41°04'248									
27	54°31'072	43°48'117	66°12'168	23°34'196	63°53'236	39°14'298	31°32'355	117	58°46'044	30°31'102	44°01'128	24°45'196	25°15'223	40°23'249									
28	55°10'073	44°24'118	66°20'171	23°22'197	63°19'237	38°38'299	31°28'355	118	59°15'044	31°11'103	44°22'129	24°20'197	24°10'233	39°25'250									

On commence par les étoiles se trouvant à l'Est, que ce soit au coucher ou au lever. Toutes les 4 minutes on baissera d'une ligne pour se recalcr, l'angle horaire LHA augmentant d'un $^{\circ}$ toutes les 4 minutes

Deuxième partie, observation

	Heure TU	Hauteur observée
Étoile 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Étoile 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Étoile 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Troisième partie, calcul des intercepts

On va calculer, comme on l'a fait pour l'heure de l'observation l'angle horaire du point vernal correspondant à chaque observation d'étoile (en général pas plus de 4 mn entre chaque observation)

	Etoile 1	Etoile 2	Etoile 3
Tables 4			
année, mois, jour, heure	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
minutes secondes	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total = GHA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
+ Longitude estimée (- si W)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ajustée pour LHA			
Total = LHA (arrondi au °)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hauteur relevée	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Collimation	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Réfraction	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Correction hauteur œil	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hauteur observée	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hauteur calculée pour LHA correspondant	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Intercept	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Azimut	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Il ne reste plus qu'à tracer les droites, à partir de la latitude estimée (arrondie au °) et de la longitude estimée propre à chaque étoile, en tenant compte du signe de l'intercept (vers l'étoile si l'angle observé est plus grand que l'angle calculé)

Si la vitesse du navire est faible, de l'ordre de 5/6 nds, on peut sans trop perdre de précision, et si l'on a fait les observations à pas plus de 4 mn d'intervalle, se servir de la droite intermédiaire comme référence (avec la longitude estimée correspondante)

Enfin on appliquera la correction pour Précession et Nutation, Table 5, au point donné par l'intersection des droites.

Et voila !