

### Grille de calcul – Azimut par l'heure

Position estimée
$\varphi_e = \dots\dots\dots$
$G_e = \dots\dots\dots$

Tcf = ..... le .....
+ f = .....
Tcp = ..... le .....

$G(E) \rightarrow f < 0$  et  $G(W) \rightarrow f > 0$

On obtient  $f$  en divisant la longitude  $G_e$  par 15 et en arrondissant au nombre entier le plus proche.

Les angles horaires et la déclinaison sont donnés soit en degrés, minutes et dixièmes de minute ; soit en degrés et décimales avec 3 chiffres après la virgule.

Les angles horaires et la déclinaison  $Do$  des astres errants sont indiqués dans les pages journalières des Éphémérides Nautiques en fonction de l'heure  $Tcp$ , alors que l'ascension verse  $Ava$  et la déclinaison  $D$  des étoiles sont indiquées dans les tables des étoiles, vers la fin de l'ouvrage.

	Soleil	Planètes et Lune	Étoiles
Heure ronde :	AHvo = .....	AHao = .....	AHso = .....
Interpolation :	+ $\Delta$ AH = .....	+ $\Delta$ AH = .....	+ $\Delta$ AH = .....
Heure $Tcp$ :	AHvp = .....	AHap = .....	AHsp = .....
	- $G_e = \dots\dots\dots$	- $G_e = \dots\dots\dots$	- $G_e = \dots\dots\dots$
			AHsgc = .....
			+ $Ava = \dots\dots\dots$
	AHagc = .....	AHagc = .....	AHagc = .....

Si  $0^\circ < AHag_e < 180^\circ \Rightarrow P_e = AHag_e$  l'astre est dans l'Ouest }  
 Si  $180^\circ < AHag_e < 360^\circ \Rightarrow P_e = 360^\circ - AHag_e$  l'astre est dans l'Est }  $\Rightarrow$ 

$P_e = \dots\dots\dots$
<i>préciser E ou W</i>

Heure ronde :	$Do = \dots\dots\dots$
Interpolation :	+ $\Delta$ D = .....
Heure $Tcp$ :	D = .....

Connaissant la latitude estimée  $\varphi_e$ , ainsi que l'angle au pôle  $P_e$  et la déclinaison  $D$  de l'astre à l'instant  $Tcp$  de l'observation, on calcule l'azimut estimé ( $Az_e \mapsto Z_c \# Z_v$ ).

Connaissant la latitude estimée  $\varphi_e$ , ainsi que l'angle au pôle  $P_e$  et la déclinaison  $D$  de l'astre à l'instant  $Tcp$  de l'observation, on calcule l'azimut estimé ( $Az_e \mapsto Z_c \# Z_v$ ).

$$\tan Az_e = \frac{\sin P_e}{\tan D \cdot \cos \varphi_e - \sin \varphi_e \cdot \cos P_e}$$

Avec :  $\varphi_e$  Nord  $> 0$  et  $\varphi_e$  Sud  $< 0$        $D$  Nord  $> 0$  et  $D$  Sud  $< 0$  pas de signe pour  $P_e$

$Az_e$  est compris entre  $-90^\circ$  et  $+90^\circ$  ; on en déduit  $Z_v$  compté de  $0^\circ$  à  $360^\circ$  en donnant au résultat le nom Nord s'il est positif, Sud s'il est négatif et le même nom Est ou Ouest que l'angle au pôle (précision des calculs :  $\frac{1}{2}$  degré).

$Az_e = \dots\dots\dots$	et $Z_c \approx Z_v \Rightarrow$	$Z_v = \dots\dots\dots$
		$- Z_c = \dots\dots\dots$
		$W = \dots\dots\dots$

ENSM Le Havre	<b>CALCULS DE PASSERELLE</b>	V1.0 – 10/16
D'après M. Guillemet	<b>AZIMUT PAR L'HEURE</b>	2/2

## Applications

Le ..... à Tcf = ..... , le point estimé ayant pour coordonnées  $\varphi_E = \dots\dots\dots$  ,  $G_E = \dots\dots\dots$  , on a relevé ..... au ..... du compas.

Déterminer la variation.

## Exercices

Date	Heure Tcf	Position estimée		Astre	Zc	W
		$\varphi_E$	$G_E$			
01/09	23h 08min	30°20' N	074°36' W	Capella	040,5°	+ 0,5°
28/08	16h 54min	23°04' S	165°55' E	Soleil	297,5°	- 12°
02/09	05h 04min	27°18' N	135°43' W	Vénus	086,5°	0°
03/09	19h 48min	48°25' N	133°01' E	Antarès	198°	+ 9°
28/08	05h 41min	40°12' S	032°25' W	Lune	285,5°	- 4,5°
02/09	04h 44min	22°59' N	148°06' E	Vénus	089,5°	- 6,5°
31/08	01h 55min	15°09' S	092°33' E	Bételgeuse	079°	+ 1°
30/08	23h 30min	54°31' N	024°16' W	Fomalhaut	174,5°	- 1°
31/08	07h 24min	20°50' S	056°05' E	Soleil	070°	+ 5,5°
01/09	22h 48min	41°59' N	070°22' W	Lune	075°	+ 3,5°

**NB : La résolution de ces exercices s'effectue avec les éléments de calculs (extraits des éphémérides nautiques) de M. Guillemet fournis en annexe.**

## Sources

Les grilles de calculs et exercices d'applications sont extraits de :

- PCE2M M. Guillemet – *Calculs de passerelle, fascicule 2, Grilles de calculs - n°309B*