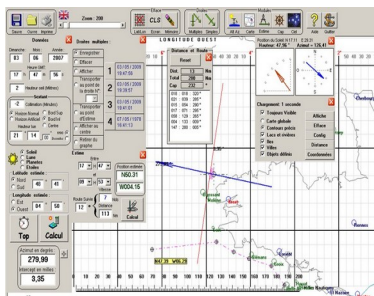


## **Objectifs:**



- *Connaître et maîtriser des outils numériques pour la résolution de problèmes de navigation astronomique complexe.*
- *Revoir les principes de résolutions de problèmes de navigation en vue d'en assurer l'encadrement*
- *Se créer une boîte à outils (fiche de résolution papier + logiciels) pour la résolution des problèmes de navigation astronomique*

## **Outils (liste non exhaustive)**

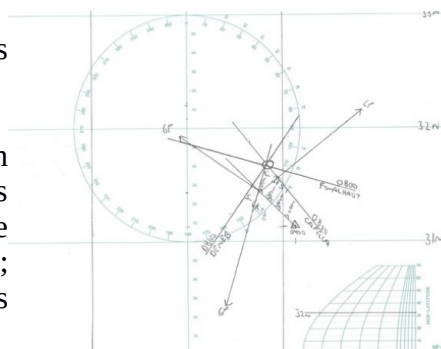
Vous trouverez en ligne une carte heuristique vous proposant diverses ressources pour outils pour réaliser les activités de cet atelier <https://app.wisemapping.com/c/maps/1078736/public>

## **Activités**

Vous avez demandé au Zeph de réaliser différents relevés astronomiques. (point d'étoiles, points par le Soleil, variation, méridienne – cf pages suivantes)... Vous devez lui montrer comment utiliser les relevés pris pour déterminer la position ou la variation.

1- **Réalisez la résolution** à l'aide d'au moins deux outils numériques de votre choix (logiciel ou application)

2- Rédigez ou exploitez une grille détaillée de résolution pour réaliser une résolution manuelle de ces relevés (calculs et tracés sur canevas de Mercator ou UPS) de **manière claire et structurée** afin de former le zeph ; vous ne manquerez pas de faire des rappels méthodologiques nécessaires.



*NB : vous apporterez une attention toute particulière à l'exploitation des logiciels ou applications afin de définir quels outils sont les plus adaptés en fonction du problème envisagé.*

## **Attendus (à rendre par groupe) :**

Un compte rendu **par groupe** clair et méthodique reprenant pour chaque exercice réalisé

- 1) une **fiche de calculs type à renseigner** claire et directement exploitable sous format pdf accompagné des éventuels tracés réalisés
- 2) la même fiche remplie pour résolution du problème posé.
- 3) Une synthèse sur les logiciels utilisés sous la forme, selon directives données soit
  - soit d'une **fiche de présentation et d'analyse** personnelle des outils numériques utilisés (fonctionnalités/ avantages/ inconvénients / point d'attention / comparaison / recommandations, problèmes rencontrés
  - soit une présentation orale de 3min avec type diaporama reprenant les items cités ci dessus.

A. Charbonnel	<b>S8 - TD NAVIGATION - POSITIONNEMENT</b>	V4.2 - 02/24
NAV-ASTRO	<b>MAÎTRISER LE LE POSITIONNEMENT ASTRONOMIQUE</b>	2/3

Pour les problèmes à suivre, vous trouverez les données dans les nauticals almanacs en liens ci-après :

- Nautical almanac 2024 : <http://www.nauticalalmanac.net/pdf/almanac2024.pdf>
- Nautical almanac 2025 <http://www.nauticalalmanac.net/pdf/almanac2025.pdf>
- Nautical almanac 1981 [https://ressources.profmarine.fr/doc\\_ref/NA1981.pdf](https://ressources.profmarine.fr/doc_ref/NA1981.pdf)

#### 4.0 Préparation du point d'étoiles

On 09 March 2024, your DR position is LAT 39°13.5'S, LONG 108°36.5'W.  
Prepare a 3 stars fix (define the time for the observation and choose 3 stars or planets)

#### 4.1 Point d'étoiles et planète

(exo 3.3 – ST-P1)

On June 28th 2024, you are sailing in Indian Ocean.

You are steering course over ground 208°T at a speed of 16,0 knots.  
Your dead reckoned position is 10° 00,0' S / 44° 36,0' E at 02 h 40min UT.  
Your sextant have an index correction 1,2' on the arc.  
The watch correction is +5s  
You make the following sight at the eight of 15 m

	Watch time	Hs
Achernar	02h 40min 10s	39° 45,0'
Enif	02h 43min 02s	49° 16,7'
Mars	02h 47min 10s	44° 21,9'

You want to make a fix at 02.40 U.T. / 05.40 Zone Time

#### 4.2 Point par le Soleil

(Exo3,1 S2)

On June 30 th 2025, you are sailing in Mediterranean Sea.  
You are steering course over ground 120°T at a speed of 10 knots  
Your sextant have an index correction 1,4' on the arc.  
You make the following sight at the eight of 9,5m. You observe the lower limb of the sun

Time sight (UT)	Hs	Position	
09h 59 min 05s	62° 37,5'	40° 01' N	05° 43' E
11h 58min 31s	72° 43,2'	39° 51' N	06° 05,5' E

You want to make a fix at 11h 59 min UT.

A. Charbonnel	S8 - TD NAVIGATION - POSITIONNEMENT	V4.2 - 02/24
NAV-ASTRO	<b>MAÎTRISER LE LE POSITIONNEMENT ASTRONOMIQUE</b>	3/3

### 4.3 Variation du compas par la hauteur

On 31 July 1981, at 0604 ZT, in DR position LAT 16° 42.3' S, LONG 28° 19.3' W, you observed an amplitude of the Sun. The lower limb was a little above the horizon, and the Sun was bearing 069.8° pgc. At the time of the observation, the helmsman reported that he was heading 143° pgc and 167 per magnetic compass. The variation in the area was 23° W. What were the gyro error and deviation for that heading ?

### 4.4 Latitude et variation par la polaire

On 15th April 1981 at 08h 58min UT, DR position was 46° 30'N, 046° 15'W, Polaris was bearing 002° with sextant altitude 46° 30,4'.  
The index error is 2,0' on the arc, the height of eye 15m.  
Find latitude of observer and compass error

### 4.5 Latitude à la méridienne

On 15 november 1981 your 0913 zone time fix gives you a position of 22° 30,0'N / 068°28,0'W.  
Your vessel is on course 164°T, and your speed is 13,5 knots.  
What is the time for the local apparent noon (LAN) ?  
At the local apparent noon (LAN), the observed altitude (Ho) of the Sun 's lower limb is 49° 46'.  
What is the calculated latitude at LAN ?

