

# **PIC 1448** Navigation **SLIDE RULE**

*REGLE  
A CALCUL  
**PIC 1448**  
**Navigation***

**Use of SR PIC Pattern 1448 for navigation**  
*Utilisation de la règle à calcul PIC Pattern 1448  
pour la navigation*



No copyright  
*Libre de droits*

First issue April 09, 2012	première version le 04/09/2012
Revisions	
May 09, 2012	Page 4: Correction formula $MID = (\text{Lat } 1 + \text{Lat } 2)/2 = \alpha$
October 03, 2012	Page 7 and 8 : Image enhancement
September 08, 2014	Page 9 : Another Navigation slide rule, the Blundel Harling 810

CONTENT		TABLE DES MATIERES	
Description of the PIC 1448 slide rule		<i>Description de la règle à calcul PIC 1448</i>	
Definitions		<i>Définitions</i>	
Instructions for use		<i>Instructions pour l'emploi</i>	
Examples		<i>Exemples</i>	
Another Navigation SR		<i>Une autre règle à calcul pour la navigation</i>	



## Description of the PIC 1448 slide rule

### Speed – Time -- Distance

Vintage design: celluloid on mahogany.  
Date: 1945.

Cursor less : no carved grooves for the cursor

It features scales for Hours, Minutes, Seconds, Sea Miles or Knots, and a Latitude scale on the reverse of the slide.

## Description de la règle PIC 1448

### Vitesse – Temps -- Distance

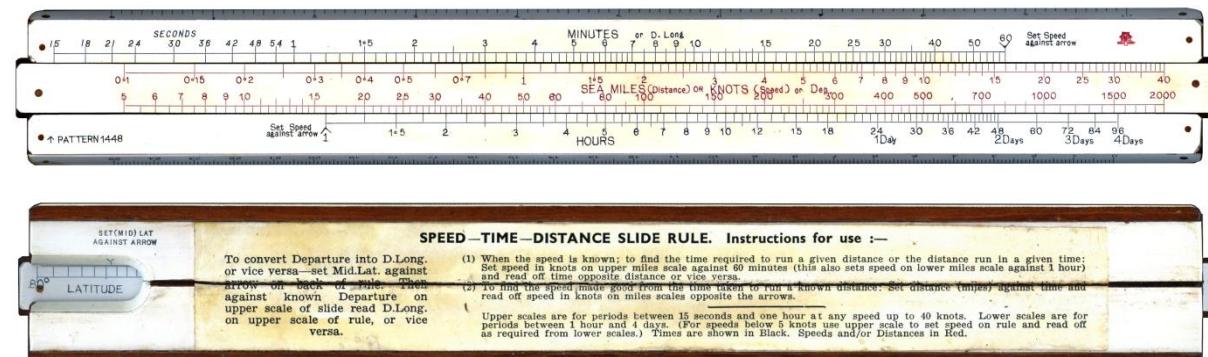
Construction "à l'antique" : celluloïd sur bois exotique.  
Date : 1945.

Pas de curseur : pas de rainure pour curseur.

Les échelles expriment des temps en heure, minutes, secondes, des vitesses en nœuds, des distances en miles marins et, au revers de la réglette des latitudes en degrés d'angle.

### The slide rule

### La règle



[300 mm x 40 mm x 12,6 mm]; 86 grams

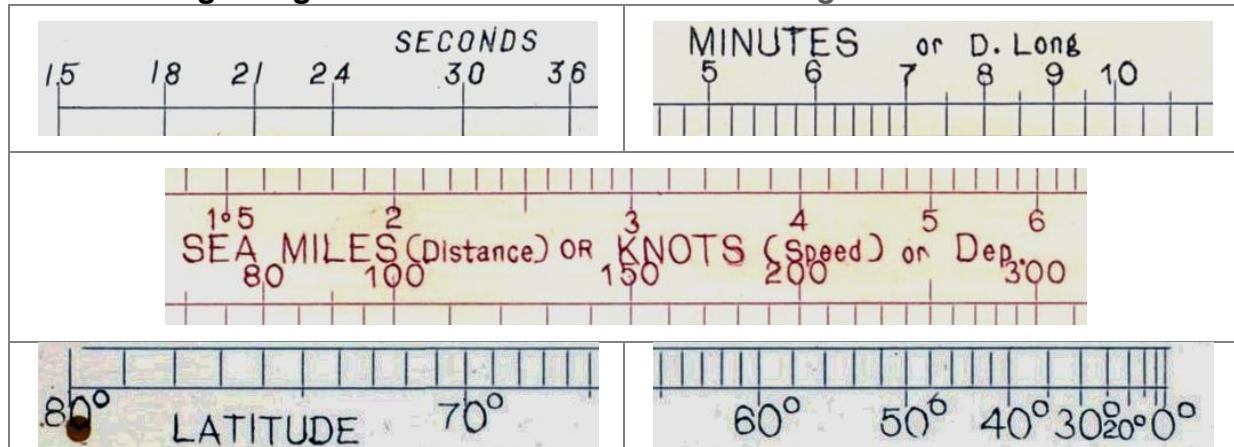
### Back of the slide

### Verso de la réglette



### Detail of engraving

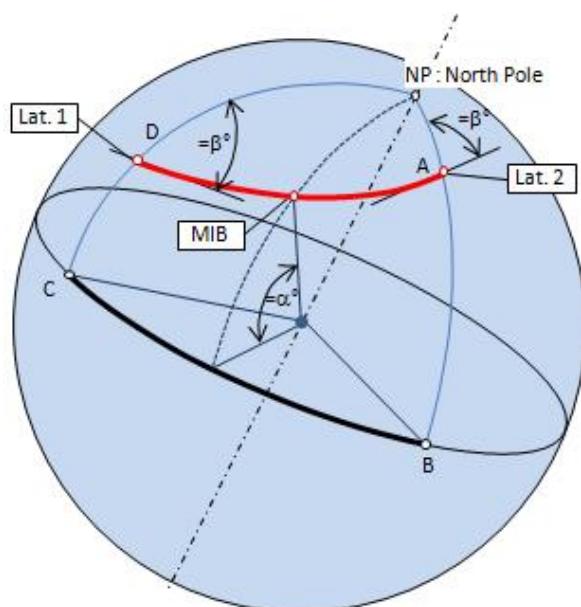
### Détails des gravures



[Return to content](#)



Definitions	Définitions
<b>Departure</b> In navigation, <i>departure</i> is the distance made good in an east - west direction when going from one place to another (for example, along a <a href="#">rhumb line</a> )	<b>Depart</b> En navigation, le <i>départ</i> est la distance compensée dans une direction est - ouest lorsqu'on passe d'un endroit à un autre (par exemple, le long d'une <a href="#">ligne loxodromique</a> –ligne rhombique).
<b>D.Long.</b> Difference in longitude measured at the equator.	<b>D.Long</b> Ecart de longitude exprimé en distance à l'équateur.
<b>MIB</b> Mean latitude on a rhumb line.	<b>MIB</b> Latitude moyenne au long d'un parcours loxodromique.



**rhumb-line** is DA : constant  $\beta^\circ$  with meridians  
Mid. Lat. = MIB =  $(\text{Lat } 2 + \text{Lat } 1)/2 = \alpha$   
**D.Long** = CB  
**Departure** = DA  $\approx (\text{D.Long}) \cosine \alpha$

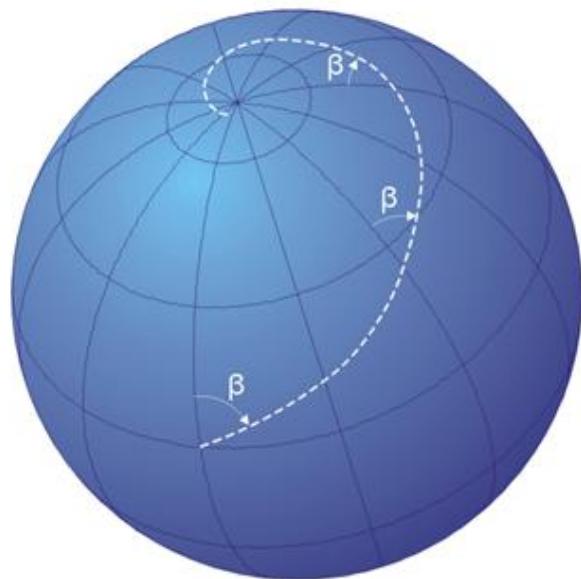
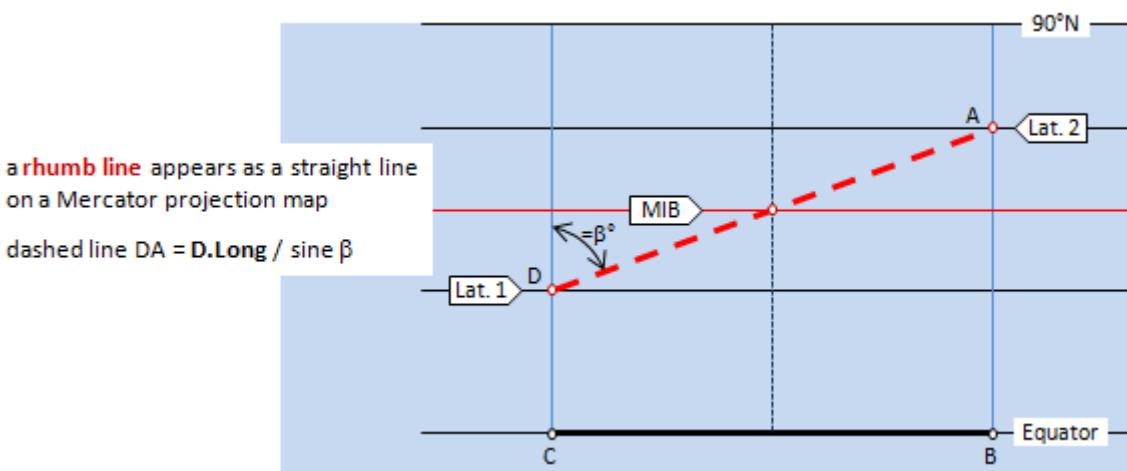


Image of a loxodrome, or rhumb-line, spiraling towards the North Pole



<p><b>Sea mile</b></p> <p>The Sea mile is an ambiguous unit, with the following possible meanings.</p> <p>In English usage, a Sea mile is, for any latitude, is the length of one minute of latitude at that latitude. It varies from about 1,842.9 meters (6,046 ft) at the equator to about 1,861.7 meters (6,108 ft) at the poles, with a mean value of 1,852.3 meters (6,077 ft)</p> <p>American use has changed recently. The glossary in the 1966 edition of Bowditch defines a "Sea mile" as a "Nautical mile". In the 2002 edition, the glossary says: "An approximate mean value of the Nautical mile equal to 6,080 feet; the length of a minute of arc along the meridian at latitude 48°.</p> <p>The <b>Nautical mile</b> (symbol <b>M, NM or nmi</b>) is a unit of length that is about one minute of arc of latitude measured along any meridian, or about one minute of arc of longitude at the equator. By international agreement it is exactly 1,852 meters (approximately 6,076 feet).</p>	<p><b>Mile marin</b></p> <p>Le Mile marin est une unité ambiguë, voir les significations qui suivent.</p> <p>Selon l'usage anglais, un Mile marin, à une latitude donnée, est la longueur correspondant à une minute d'angle de latitude. Cette longueur varie de 1842,9 mètres (6046 pieds) à l'équateur à 1861,7 mètres (6108 pieds) aux pôles, avec une valeur moyenne de 1852,3 mètres (6077 pieds).</p> <p>L'usage américain a récemment changé. Le glossaire de Bowditch, édition de 1966, définit le Mile marin comme un Mile nautique. Dans l'édition de 2002, le glossaire dit : "Une valeur moyenne approximative du Mile nautique est égale à 6080 pieds, soit la longueur de la minute d'arc au long d'un méridien à la latitude de 48°.</p> <p>Le <b>Mile nautique</b> (symbole N, NM ou nmi) est une unité de longueur d'environ une minute d'arc de latitude mesurée au long de tout méridien, ou environ une minute d'arc de longitude à l'équateur. Par décision internationale, elle est exactement 1852 mètres (approximativement 6076 pieds).</p>
<p><b>Knot</b></p> <p>The knot is the unit of speed equal to one nautical mile (1.852 km) per hour, approximately 1.151 mph.</p>	<p><b>Nœud</b></p> <p>Le nœud est l'unité de vitesse égale à un mile nautique (1852 km) par heure, approximativement 1,151 mph.</p>

[Return to content](#)



<b>Instructions for use</b>	<b>Instructions pour l'emploi</b>
<p>This slide rule allows :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>the direct calculation of time depending on the speed and distance traveled.</li> <li>calculating reciprocal target speed to cover a distance in given time.</li> </ul> <p>It also allows to evaluate a loxodromic distance (straight path on Mercator map) based on the mean latitude.</p>	<p>Cette règle permet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le calcul direct de temps en fonction de la vitesse et de la distance à parcourir.</li> <li>le calcul réciproque : vitesse à atteindre pour parcourir une distance en temps donné.</li> </ul> <p>Elle permet également d'évaluer une distance loxodromique (trajet rectiligne sur carte de Mercator) en fonction de la latitude moyenne.</p>

<b>Instructions on back of the slide rule</b>	<b>Instruction au dos de la règle</b>
<b>SPEED – TIME – DISTANCE</b>	<b>VITESSE – TEMPS – DISTANCE</b>
<p>(1) When the speed is known; to find the time required to run a given distance or the distance run in a given time: Set speed in knots on upper miles scale against 60 minutes (this also sets speed on lower miles scale against 1 hour) and read off time opposite distance or vice versa.</p> <p>(2) To find the speed made good from the time taken to run a known distance: Set distance (miles) against time and read off speed in knots on miles scales opposite the arrows.</p>	<p>(1) Quand la vitesse est connue, pour trouver le temps nécessaire pour parcourir une distance donnée, ou trouver la distance parcourue dans un temps donné. Aligner la vitesse en nœuds lue sur l'échelle supérieure des miles avec 60 minutes de l'échelle des temps (ceci est aussi réglé en alignant la vitesse avec la valeur 1 heure sur l'échelle des miles) et lire le temps face à la distance ou vice versa.</p> <p>(2) Pour trouver la vitesse en fonction du temps nécessaire à parcourir une distance connue: réglez la distance (miles) en face du temps et lire la vitesse en nœuds sur les échelles des milles en face des flèches.</p>
Upper scales are for periods between 15 seconds and one hour at any speed up to 40 knots. Lower scales are for periods between 1 hour and 4 days. (For speeds below 5 knots use upper scale to set speed on rule and read off as require from lower scales.) Times are shown in Black. Speeds and/or Distance in Red	Les échelles supérieures sont pour des périodes de 15 secondes à une heure à toute vitesse allant jusqu'à 40 nœuds. Les échelles inférieures sont pour des périodes comprises entre 1 heure et 4 jours. (Pour des vitesses inférieures à 5 noeuds utiliser l'échelle supérieure pour régler la vitesse sur la règle et lire comme nécessité sur les échelles inférieures.) Les temps sont affichés en Noir. Les vitesses et / ou distances en Rouge.
<b>To evaluate a loxodromic distance</b>	<b>Pour évaluer une distance loxodromique</b>
To convert Departure into D.Long. or vice versa – set Mid.Lat (MIB) against arrow on back of rule.  Then against known Departure on upper scale of slide read D.Long. on upper scale of rule, or vice versa.  EN : this need to calculate at first the mean latitude (MIB)	<i>Pour convertir Departure en D.Long ou vice versa, aligner la valeur Mid;Lat. (MIB) avec la flèche au dos de la règle.</i>  <i>Puis, au droit de la valeur connue de Departure, lire D.Long. sur l'échelle supérieure de la règle, ou vice versa.</i>  <i>NDR : ceci nécessite de calculer d'abord la latitude moyenne (MIB).</i>

[Return to content](#)



## Examples

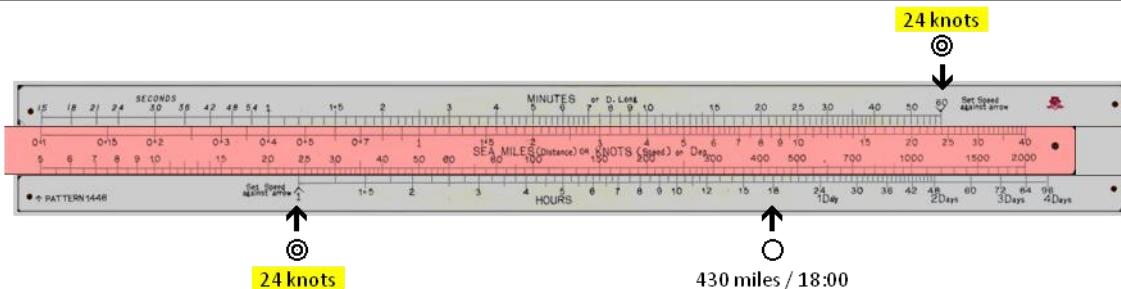
## Exemples

The Departure is 430 miles and the required time is 18h. **What is the target speed?**

Set 430 on lower miles scale against 18 on lower time scale.  
Read **24 knots** opposite the arrows.

Le trajet est de 430 miles et le temps requis est de 18h. **Quelle est la vitesse à atteindre ?**

Aligner 430 sur l'échelle inférieure des distances avec 18 h lu sur l'échelle inférieure des temps.  
Lire **24 nœuds** au droit des flèches.



The speed is 9 knots.

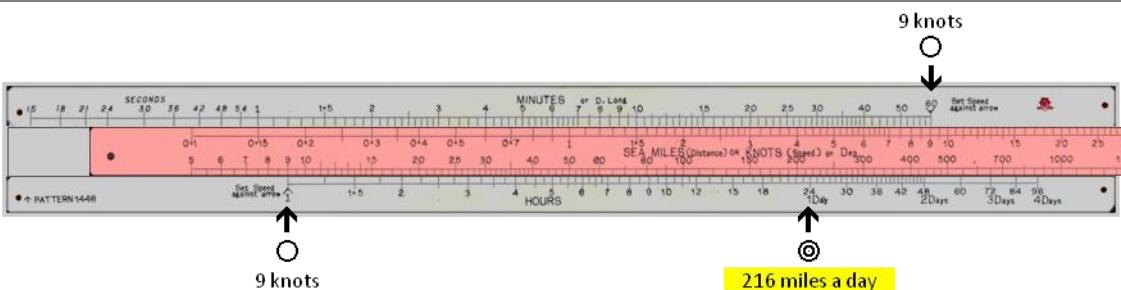
**How is the distance after a day (24 hours)?**

- Set 9 on upper miles scale against 60 minutes (arrow) on upper time scale
- Read **216 miles** on lower miles scale against 24 h on lower time scale

La vitesse est de 9 nœuds.

**Quelle distance parcourue en 1 jour (24 heures)?**

- Aligner 9 de l'échelle supérieure distance/vitesse avec 60 minutes (flèche) de l'échelle supérieure des temps.
- Lire **216 miles** sur l'échelle inférieure distance/vitesse au droit de 24 h lu sur l'échelle inférieure des temps



The journey of 100 miles took 8:00.

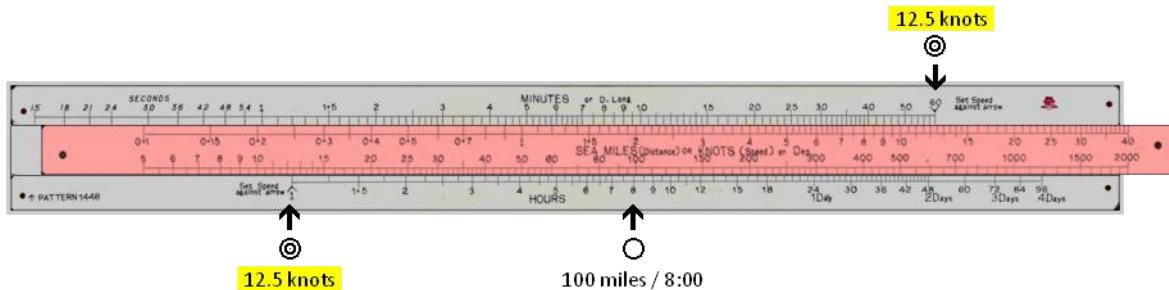
**What was the average speed?**

See Figure. Result = **12.5 knots**.

Le voyage de 100 miles a duré 8 heures.

**Quelle a été la vitesse moyenne ?**

Voir figure. Résultat = **12,5 nœuds**.



### How is the Departure (loxodromic distance) from St Johns (NL), Canada, to Lisbon (P)?

St John's: 47.6° North; -52.7° West  
Lisbon : 38.7° North; -9.16 West

#### Preliminary calculations

- D.Long  
 $= 21,495[(52.7 - 9.16)/360]$   
 $= 2,599.7 \text{ miles} \rightarrow 26,000 \text{ miles}$
- MID  
 $= (47.6 + 38.7)/2 = 43.15^\circ$

#### Use of slide rule

- Set 43.15 on Latitude scale on the back of the slider against arrow.
- Read **Departure  $\approx 19,000 \text{ miles}$**  on upper miles scales (red) against 26,000 on upper time scale (black).

#### More accurate calculation

Departure =  $(2,599.7)\cosine 43.15^\circ$   
 $= 18,966.5 \text{ miles.}$

### Quel est la distance loxodromique de St John's, Canada, à Lisbonne (P) ?

St John's : 47.6° Nord ; -52.7° Ouest  
Lisbonne : 38.7° Nord ; -9.16 Ouest

#### Calculs préliminaires

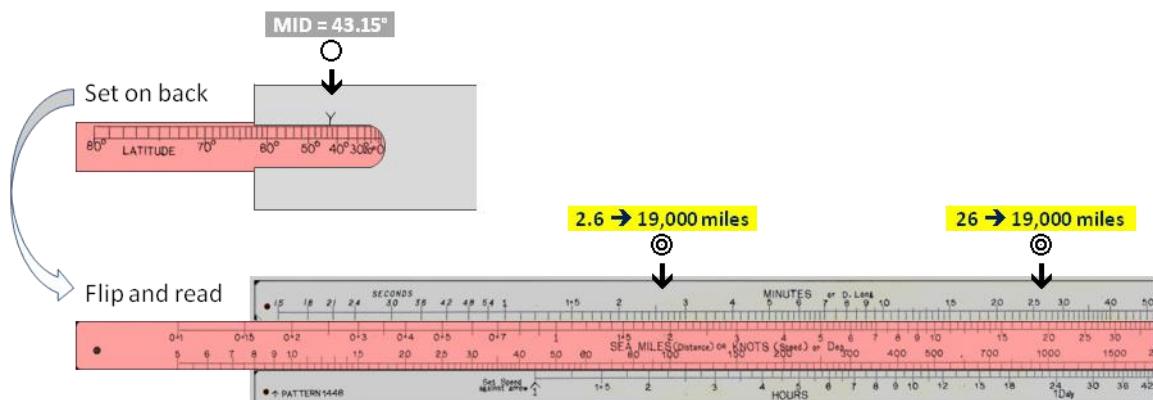
- D.Long  
 $= 21,495[(52.7 - 9.16)/360]$   
 $= 2,599,7 \text{ miles} \rightarrow 26,000 \text{ miles}$
- MID  
 $= (47,6 + 38,7)/2 = 43,15^\circ$

#### Utilisation de la règle à calcul

- Aligner 43,15 de l'échelle Latitude au dos de la réglette avec la flèche.
- Lire **Departure  $\approx 19\,000 \text{ miles}$**  sur l'échelle supérieure des distances (rouge) au droit de 2,6 ou 26 sur l'échelle supérieure des temps (noir).

#### Calcul plus précis

Departure =  $(2\,599,7)\cosine 43,15^\circ$   
 $= 18\,966,5 \text{ miles.}$



[Return to content](#)



## Another Navigation slide rule: the Blundell Harling 810

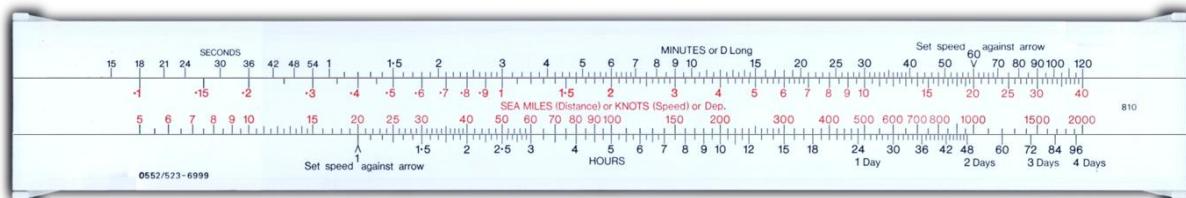
This advertising slide rule supplied by The Ladyline Group of Companies has the same scales as the 1448 CIP.  
Built in plastic it dates from around 1970.  
The instructions for use are also printed on back.

## *Une autre règle à calcul pour la navigation : la Blundell Harling 810*

*Cette règle publicitaire fournie par The Ladyline Group of Companies présente les mêmes échelles que la PIC 1448.  
Construite en matière plastique elle date d'environ 1970.  
Les instructions pour l'emploi sont également imprimées au dos.*

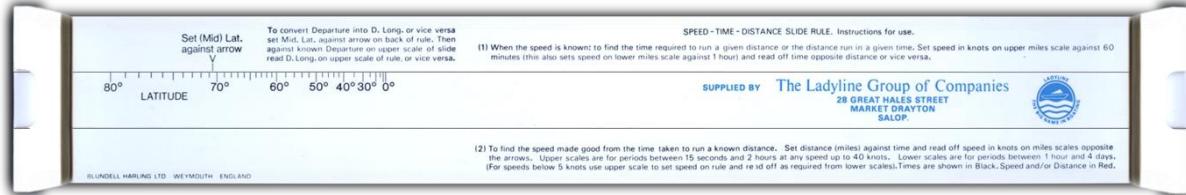
Front of the slide rule B H 810

Recto de la règle



Back of the slide rule B H 810

Verso de la règle



[Return to content](#)

END OF THE DOCUMENT.

FIN DU DOCUMENT.

