

EL 'HOLOMETRE' DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (IGN)



1 INTRODUCCION

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) tiene un instrumento llamado "Holomètre" pero no conserva ningún documento relacionado con este aparato.

El objetivo de esta presentación es identificar el instrumento y describir su funcionamiento.

2 HISTORIA

La palabra 'holomètre' u 'holométrique' (holómetro) designa diferentes instrumentos:

1/ Un aparato llamado 'holomètre' inventado hacia 1551 por Abel de Foullon.

Este antiguo instrumento servía para todo tipo de trabajo topográfico basándose en las medidas de los ángulos y lados de un triángulo (ver el Anexo 1).
Está descrito en el siguiente libro : [1]

"Uso y descriptivo del 'Holomètre' para saber medir todas las cosas que están a la vista, tanto en longitud y ancho como en altura y profundidad"

Su funcionamiento es completamente diferente del instrumento del IGN.

2/ El 'Holomètre' inventado en 1829 por el francés 'Chevalier Brunel de Varenne'.

Este es el instrumento conservado por el IGN y que se estudiará en el párrafo siguiente.

3/ La alidada holométrica.

Es una adaptación del eclímetro del coronel Goulier para los levantamientos de planos de pequeña escala en las zonas montañosas. Los primeros aparatos se utilizaron en 1893.

La alidada holométrica es una mezcla de alidada, eclímetro y estadímetro.

4/ Holómetro para probar la hipótesis del universo holográfico.

Actualmente el 'holómetro' es un aparato que intentará poner en evidencia la naturaleza discreta del espacio-tiempo a la escala fundamental.[2]

Intentará también probar la hipótesis del universo holográfico.[3]

3 DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO DEL IGN (Instituto Geografico Nacional)

El instrumento que mide 42,5 x 29,7 x 1,5 cm está encerrado en un estuche de madera de dimensiones 45,5 x 33,5 x 3,7 cm. El estuche se encuentra en bastante mal estado.

Lleva impreso el siguiente título: «Holómetro o Escala general de proporción.... ».



Se puede distinguir la firma del inventor : **le Chevalier Brunel de Varennes** ; sin embargo no hay ninguna fecha.



Se presenta como un ábaco de cartón de forma medio-cuadrante delimitando una serie de arcos graduados; el radio es de unos 28 cm.

El instrumento dispone de un brazo metálico móvil que puede girar alrededor del punto de origen de los arcos. El extremo del brazo posee un hilo para la lectura de las divisiones de los arcos.

En la parte superior del aparato está la explicación de las escalas; la base tiene una escala de referencia en cm y en líneas.[4]

Ver en el Anexo 2 algunos detalles de las escalas.

4 DOCUMENTOS

La búsqueda en Internet nos ha permitido localizar en la Biblioteca Nacional de Francia (BNF - Paris) otro ejemplar de holómetro [5] junto a un libro que trata de su utilización.[6]

La Revista « Recueil Industriel Manufacturier... » [7] publicó en 1829 el contenido del citado libro [6], esta revista contiene también una lámina del 'Holomètre'.

El Chevalier Brunel de Varennes enseñó su invento al rey Charles X en el año 1828 (página 14) y, para divulgar la utilización de su instrumento, escribió dos obras sobre el arte del Dibujo que son:

1/ La que se encuentra en la BNF : [8]

'Exposición de un sistema nuevo de perspectiva precedido de la descripción de un instrumento llamado holómetro destinado a simplificar y facilitar extraordinariamente las aplicaciones de la descriptiva....'

5° Exposition d'un nouveau système de perspective, précédée de la description d'un instrument appelé holomètre destiné à simplifier et à faciliter extraordinairement les diverses applications de la perspective à l'art du dessin, ainsi que toutes celles de la géométrie aux arts graphiques. Par le chevalier Brunel-Varenne. — Cet instrument est fort ingénieux, et il a réuni les éloges d'un grand nombre de savans. Une planche gravée, jointe à la brochure, fait connaître le mécanisme de l'instrument. Le tout se vend 2 fr. 50 c.

2/ Exposición de la pantografía con la descripción de un instrumento llamado Metroscopio (1824).

(Exposé de la pantographie avec la description d'un instrument appelé Metroscope).

Además del holómetro inventó el 'metroscopio' y el 'metrographe' destinados a reconocer y copiar los efectos de perspectiva sobre el terreno. [9]

Hay que señalar que en el 'Boletín para el Fomento de la Industria..' (Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale)* no figuran los instrumentos inventados por Brunel de Varennes.

* Esta revista informaba sobre las nuevas invenciones desde 1802.

5 UTILIZACION

La nota explicativa del instrumento es muy explícita :

Holómetro o Escala general de proporciones para las aplicaciones de la Geometría a las artes del Dibujo y especialmente para todas las operaciones de la Perspectiva Lineal

(Holomètre ou Echelle générale de proportions pour les applications de la Geometrie aux arts du Dessin et spécialement pour toutes les opérations de la Perspective Linéaire)

Lo mismo sucede con el título de los capítulos del 'Recueil' :

Holómetro, nuevo instrumento de precisión destinado a facilitar las aplicaciones gráficas de la Geometría así como de la Perspectiva.....

Holomètre, nouvel instrument de précision, destiné à faciliter les applications graphiques de la Géométrie, ainsi que toutes celles de la Perspective, d'après la méthode du chevalier de Brunel-Varennés, ancien capitaine du Génie, chevalier de l'Ordre royal et militaire de Saint-Louis, inventeur de cet instrument, auteur de l'Art du Dessin chez les Grecs, etc., etc. (1).

La lectura de este 'Recueil' nos confirma que se trata de un instrumento utilizado en el Dibujo para la práctica de la perspectiva o para el cálculo de proporciones.

Las someras instrucciones escritas en el aparato no bastan para conocer todas sus posibilidades, es necesario leer el libro, en francés, 'Exposition d'un nouveau système de perspective...' [6].

Estas instrucciones extraídas del 'Recueil..' se encuentran en un documento aparte.

Citemos algunos ejemplos del uso del holómetro :

Determinar la relación de tamaño entre dos rectas.

Dividir una recta en $13 \frac{1}{3}$ partes.

Determinar la cuerda de un arco de circunferencia.

Reducir un plano (o un sólido) según una proporción fijada.

El instrumento se utiliza con un compas de puntas.

6 CONCLUSION

Este instrumento debería ponerse en valor, dado su rareza y su antigüedad, incluyéndole en la 'Colección de instrumentos del IGN' visible en el siguiente sitio:

<http://www.ign.es/ign/layoutIn/museoBusquedaInstrumentos.do>

NOTAS

[1] Usaige et description de l'holomètre. Pour scavoir mesurer toutes choses qui sont sous l'estanduë de l'ceil: Tant en longueur & largeur, qu'en hauteur & profondeur. Inventé par Abel Foullon vallet de chambre du Roy.

Nécessaire a ceus qui veullent promptement, & sans aucune subiection d'arithmetique, scavoir la distance des places, arpanter terre, & faire cartes topographiques.

Chez Pierre Beguin Paris 1551.

[2] Pour la Science n°416 Juin 2012.

http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/f/fiche-article-l-espace-est-il-discret-29839.php

« Univers Holographique : ils construisent une machine à mesurer l'Espace-temps ». <http://www.neotrouve.com/?p=1110>

[3] Holómetro para probar la hipótesis del universo holográfico.

<http://mundosholograficos.blogspot.fr/2010/11/cientifico-constuye-un-holometro-para.html>

<http://www.cienciakanija.com/2010/10/23/el-holómetro-de-hogan-probando-la-hipotesis-de-un-universo-holografico/>

[4] Una pulgada francesa = 27,07 mm, divida en 12 lineas.

[5] Holomètre, ou échelle générale de proportion pour les diverses applications de la géométrie (Tableau in-fol, enfermé dans une boîte). Notice n° FRBNF30169309

[6] Exposition d'un nouveau système de perspective, précédée de la description d'un instrument appelé holomètre...Paris Bachelier, 1829, 46 pages et planche.

Extrait du « Recueil industriel, manufacturier et des beaux-arts ».

Notice n° FRBNF30169307

[7] Recueil Industriel, Manufacturier, Agricole, Commercial et des Beaux-Arts. par F.G.V. de Moléon (1829)

- Tome 9eme n° 25-26-27 pages 42 à 49 : Notes sur l'auteur, Problèmes géométriques.

- Tome 9eme n° 25-26-27 pages 264 à 275 : Angles, Obliques, Arcs A B C et D.

- Tome 9eme n° 25-26-27 planche triple 102 103 104 Holomètre.

- Tome 10eme n° 28-29-30 pages 44 à 51 : Plans, Solides, Polygones.

- Tome 10eme n° 28-29-30 pages 152 à 167 : Perspective.

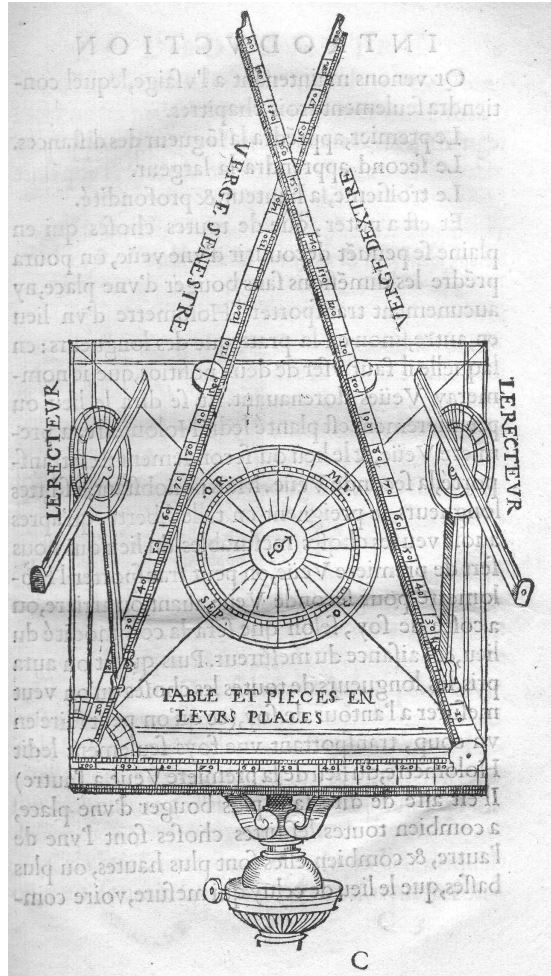
- Tome 11eme n° 31-32-33 page 232 : Perfectionnement de l'instrument.

[8] Extrait du Recueil Industriel, Manufacturier, Agricole, Commercial et des Beaux-Arts par F.G.V. de Moléon (1829) Tome 10.

[9] Recueil Industriel, Manufacturier, Agricole, Commercial et des Beaux-Arts par F.G.V. de Moléon (1829) Tome 10, página165 y siguientes.

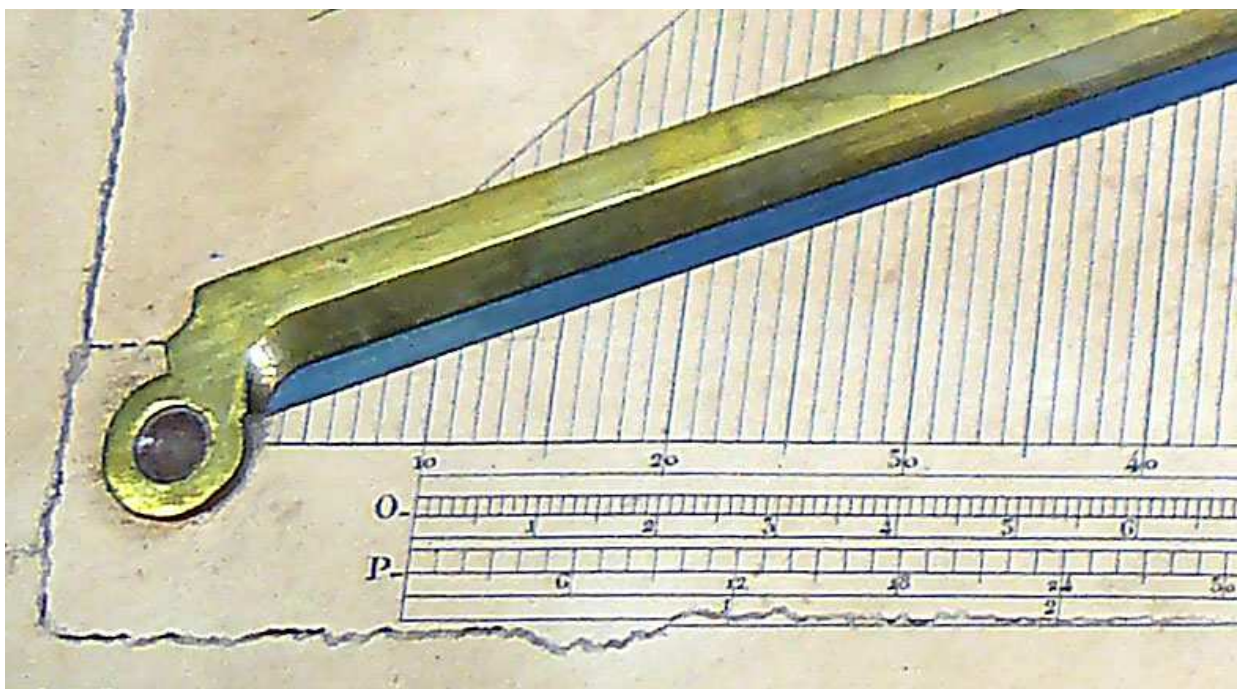
ANEXO 1

Imágenes del 'holomètre' de Foullon



ANEXO 2

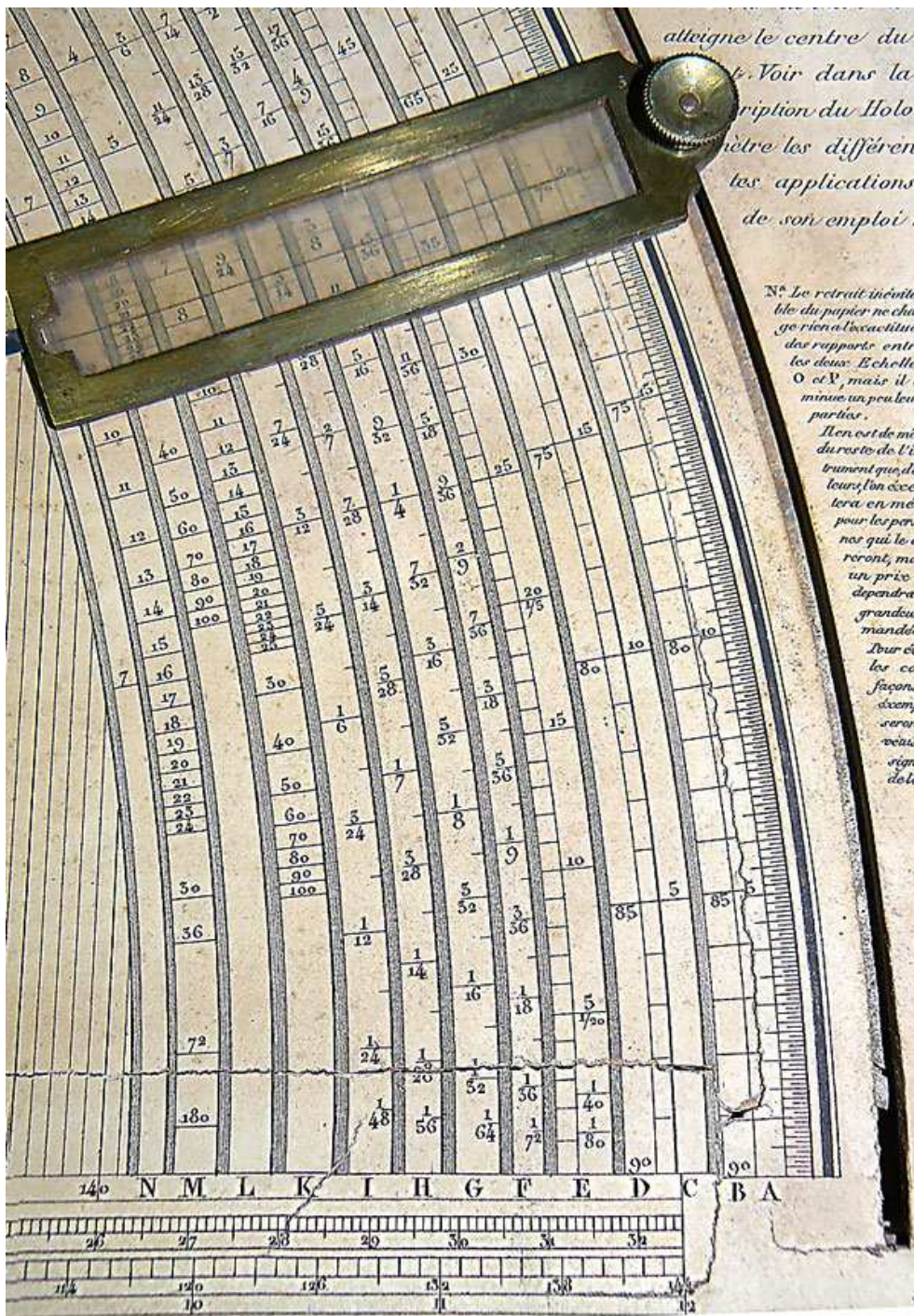
Imágenes del 'holomètre' del IGN



Parte superior de las escalas



Parte inferior de las escalas

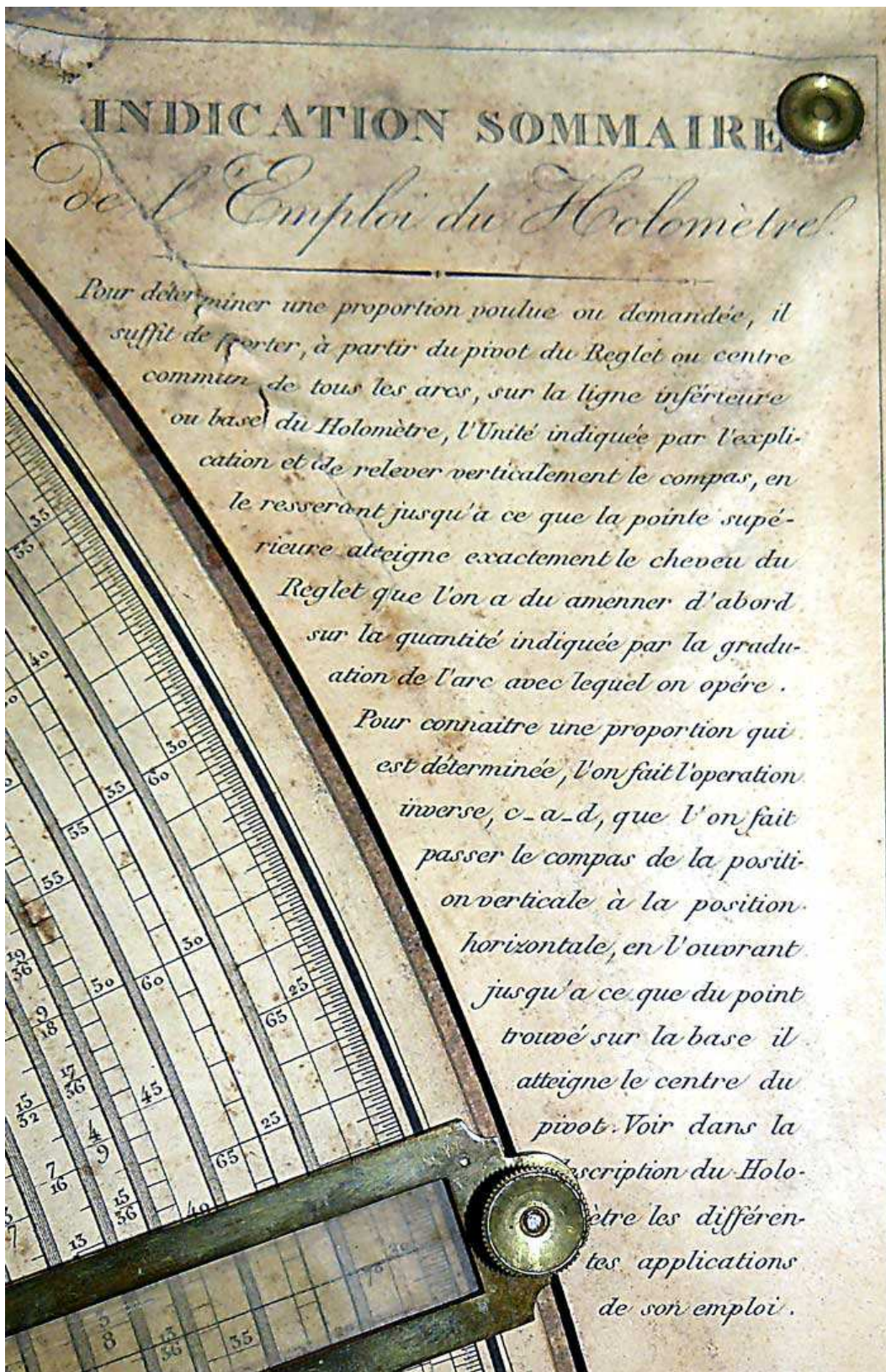


Explicaciones de las escalas

EXPLICATION

- A. Tangentes . B. Co-Tangentes. — *L'Unité est le rayon, d'une étendue arbitraire.*
C. Sinus . D. Co-Sinus. — *L'Unité est le rayon, égal à l'hypothénuse de l'angle voulu.*
E. Division des lignes droites par 5. 10. 100. 1000, et Réduction perspective pour la Distance antérieure égale à 2 fois $\frac{1}{2}$ la base du tableau, et pour celle de 5 bases.
F. Div.^{on} par 3. 9. 18. 36. 72, et Red.^{on} persp.^{ve} pour les Dist.^{on} de 1 base $\frac{1}{2}$ et de 4 bases $\frac{1}{4}$.
G. Div.^{on} par 2. 4. 8. 16. 32. 64 et Red.^{on} persp.^{ve} pour les Dist.^{on} de 1. 2 et 4 bases.
H. Div.^{on} par 7. 14. 28. 56 et Red.^{on} persp.^{ve} pour la Dist.^{on} antér.^{ve} de 3 bases $\frac{1}{2}$.
I. Div.^{on} par 6. 12. 24. 48, et Red.^{on} persp.^{ve} pour les Dist.^{on} de 3 et de 6 bases.
K. Proportions des Plans . *L'Unité est chacune des 2 dimensions.*
L. Prop.^{on}s des Solides. *L'Unité est chacune des 3 dimensions.*
M. Prop.^{on}s des Polygones . *L'Unité est le diamètre du cercle circonscrit, qu'on peut subdiviser en 360.^o au moyen de cet arc.*
N. Prop.^{on}s des Ellipses. *L'Unité est la moitié de l'un ou de l'autre des 2 Axes. Elle donne 7 ordonnées, ce qui avec les 4 extrémités des 2 axes, donne 32 points de direction.*
O. Echelle — naturelle de 325 millimètres.
P. Echelle naturelle de 12 pouc.^{es} ou 144 lignes.
N^o Les Arcs C. et D. donnent les Cordes proportion^{les} avec le double du rayon ou le Diamètre pris comme unité.

Indicación somera de la utilización del 'holomètre'



VOYAGE
DU ROI
DANS LES DÉPARTEMENS DE L'EST,
ET
AU CAMP DE MANŒUVRES
DE LUNÉVILLE.



—
SEPTEMBRE 1828.



PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

—
1828.

DANS LES DÉPARTEMENS DE L'EST. 197

15° M. le chevalier de Brunel-Varenes a exposé un holomètre, instrument de perspective qu'il a inventé et exécuté. C'est un compas de proportion très-complet, et qui manquait à la science. Sa Majesté a écouté avec bienveillance l'explication des divers avantages qu'il présente.