

Hommage de l'auteur

14 juin 1903

Decohorne

NOTICE

SUR LE

RÉGLEUR SOLAIRE

INVENTÉ PAR

A. DECOHORNE

CONDUCTEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES



AVIGNON

IMPRIMERIE ADMINISTRATIVE J. CHAPELLE

10-12, Rue de l'Hôpital, 10-12

—
1892

NOTICE

SUR LE

RÉGLEUR SOLAIRE

Systeme DECOHORNE

BREVETÉ S. G. D. G.



DE L'HEURE LÉGALE OU NATIONALE

Depuis longtemps le besoin de l'unification de l'heure se faisait sentir et c'est pour combler cette lacune que le 2 Décembre 1890, la Chambre des Députés a voté le projet de loi qui lui avait été présenté le 29 Mars de la même année, ayant pour objet l'adoption de l'heure temps moyen de Paris comme heure légale en France et en Algérie.

Cette loi, votée par le Sénat dans sa séance du 10 Mars 1891, a été promulguée le 14 du même mois.

BUT DU RÉGLEUR SOLAIRE

Le **Régleur solaire** est destiné, comme son nom l'indique, à régler les horloges publiques et privées se trouvant sur le territoire français (Algérie et Tunisie comprises), et cela, en donnant l'heure légale depuis 10 heures du matin jusqu'à 2 heures du soir pourvu, bien entendu, qu'il fasse ^{du} soleil dans cet intervalle.

Indépendamment de l'heure légale, le **Régleur solaire** donne, pour chaque jour, la déclinaison australe ou boréale du soleil à moins de 10 minutes près. Le tracé des lignes zodiacales (voir la planche III) sur lesquelles sont inscrites les dates moyennes de l'entrée du soleil dans le signe correspondant, donne un moyen approximatif de connaître le mois et le quantième du jour.

Enfin, cet instrument rappelle la longitude du lieu à moins de 10 minutes près et, par suite, l'avance ou le retard de l'heure du lieu sur l'heure légale à moins de une minute près (voir pl. III, les flèches des curseurs).

Les avantages du **Régleur solaire** sur les anciens systèmes de cadrans solaires sont les suivants :

1° Le même instrument peut être établi en un point quelconque du territoire français (Algérie et Tunisie comprises) ;

2° L'instrument donne l'heure légale chaque jour pendant quatre heures, tandis que les cadrans méridiens ne donnant que le midi moyen, sont naturellement impropres au réglage des horloges.

PRINCIPE DE L'APPAREIL

Soit, $P Q R S$ (pl. II, fig. 1) un cylindre à base circulaire dont l'axe $A B$ est parallèle à l'axe du monde ; un faisceau de rayons solaires, $M O N$, passant par un point O de cet axe décrira sur la surface du cylindre (en admettant que la déclinaison du soleil ne varie pas) une circonférence $N C D E$ dont le plan est perpendiculaire à l'axe

$A B$. Si l'on divise cette circonférence en vingt-quatre parties égales et que par chaque point de division on mène une génératrice du cylindre, chacune d'elles sera une ligne horaire temps vrai du lieu et il suffira pour régler ce cadran solaire, de faire tourner le cylindre jusqu'à ce que la ligne horaire du midi soit située dans le plan méridien passant par $A B$.

Si l'on remplace chacune de ces lignes horaires temps vrai par une courbe tenant compte de l'équation du temps affectée d'un coefficient relatif à la vitesse angulaire du soleil apparent, le cadran donnera l'heure du lieu temps moyen.

Ici une difficulté se présentait par suite de l'enchevêtrement des courbes et de l'incertitude dans le choix de la branche ; elle a été surmontée de la manière suivante :

Sur l'axe $A B$ (pl. II, fig. 2.) du fragment de cylindre, appelé Indicateur, se trouvent deux diaphragmes O et O' par où passent les rayons solaires.

Le diaphragme O est seul ouvert lorsque le soleil se dirige du solstice d'été au solstice d'hiver ; la portion $Q N$ de l'Indicateur contient la partie correspondante des courbes relatives à l'équation du temps, lesquelles sont d'ailleurs sensiblement toutes égales et parallèles. L'image du diaphragme sur l'Indicateur donne alors l'heure du lieu temps moyen.

Le diaphragme O' est, au contraire, seul ouvert lorsque le soleil se dirige du solstice d'hiver au solstice d'été et l'heure du lieu temps moyen se lit alors dans la partie $Q' N'$ de l'Indicateur.

(Voir pour plus de détails la planche III).

Pour que l'Indicateur donne l'heure légale, il suffit de le faire tourner, dans le sens voulu, d'un angle égal à la longitude du lieu.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

SOCLE

L'appareil est installé sur un socle en pierre de taille ayant une hauteur de 0^m 80, afin que la lecture de l'Indicateur soit toujours facile pour une personne de taille moyenne (*voir planche 1*).

Une plaque portant l'inscription qui suit, est scellée sur le socle en face le spectateur :

RÉGLEUR SOLAIRE

SYSTÈME DECOHORNE

BREVETÉ S. G. D. G.

Le Diaphragme supérieur doit être fermé du 20-22 Juin (*solstice d'Été*) au 21-23 Décembre (*solstice d'Hiver*).

Le Diaphragme inférieur doit être fermé du solstice d'hiver au solstice d'été.

Le centre de la tâche lumineuse située au milieu de l'ombre du disque indique l'heure légale et la déclinaison du soleil.

BATI FIXE

Ce bâti se compose d'un cadre en fonte de 1^m,41 de longueur et 0^m,50 de largeur, établi horizontalement sur le socle et dont la fixité est assurée au moyen de plaques de serrage et de vis à scellement.

BATI MOBILE

Ce bâti mobile se compose également d'un cadre en fonte de 1^m,25 de longueur totale et de 0^m,45 de largeur. Il porte sur les petits côtés deux chaises, ayant 0^m,39 de hauteur au-dessus du cadre, sur lesquelles viennent s'appuyer l'indicateur et la tige des diaphragmes dont il est question ci-après.

Le bâti mobile est relié par sa partie inférieure au bâti fixe au moyen d'un gros boulon lui servant d'axe de rotation ; Sa partie supérieure est soutenue par deux tiges filetées reliées au bâti fixe par un gros boulon traversant leur extrémité et permettant de donner au bâti mobile une inclinaison égale à la latitude du lieu (*voir la pl. I*).

INDICATEUR

L'Indicateur est en cuivre demi-rouge de la qualité employée pour les ouvrages artistiques ; il a une forme cylindrique et porte, gravées sur la surface concave, les indications représentées à la planche III.

Les dimensions de l'Indicateur (*voir pl. II, fig. 4 et 5*) sont les suivantes : la feuille de cuivre ayant 0^m,005 d'épaisseur, 0^m,941 de longueur et 0^m,700 de largeur est roulée suivant un cylindre à base circulaire de 0^m,35 de rayon, de sorte qu'après cette opération, l'Indicateur a l'aspect d'une tuile ayant 0^m,941 de longueur, 0^m,589

de largeur et 0^m,161 de flèche ou creux. On a donné au rayon une longueur de 0^m,35 pour que la tâche lumineuse produite par une ouverture de 0^m,004 dans le diaphragme placé sur l'axe du cylindre, soit assez nette et assez petite pour qu'un œil le moins exercé en puisse facilement trouver le centre.

Les extrémités de l'Indicateur sont munies de curseurs en bronze pouvant glisser dans des rainures. Ces curseurs, sur lesquels sont gravés le mot **ICI** et une flèche, servent à régler la position de l'Indicateur comme il sera dit plus loin.

Les zéros des graduations tracées sur l'Indicateur contre les curseurs, sont situés sur une même génératrice du cylindre générateur.

Enfin, des vis de calage et de réglage fixées aux chaises du bâti mobile permettent d'amener et de maintenir l'Indicateur dans la position qu'il doit occuper.

DIAPHRAGMES

Ces diaphragmes en bronze (*voir la pl. IV*), ayant la forme d'un disque percé en son centre d'un trou de 0^m,004 de diamètre, sont fixés sur une tige en fer reliée elle-même au sommet des chaises du bâti mobile.

De nombreuses vis de réglage permettent d'amener le centre de chacun d'eux à sa véritable position sur l'axe du cylindre générateur de l'Indicateur comme il sera dit plus loin.

MONTAGE DE L'APPAREIL

LATITUDE & LONGITUDE

La première opération consiste à déterminer la latitude et la longitude du point où doit être établi le **Régleur solaire**. En France, cette opération sera des plus simples en se servant des cartes de l'État-major dressées à l'échelle de $\frac{1}{80000}$.

En l'absence de carte de précision, on se servira, pour la détermination de la latitude et de la longitude, des moyens ordinaires connus et des tables dressées à cet usage par le Bureau des longitudes.

ÉRECTION DU SOCLE

L'orientation du socle n'ayant pas besoin d'une grande précision, se fera au moyen d'une boussole en tenant compte de la déclinaison magnétique du lieu donnée par l'Annuaire du Bureau des longitudes. Le grand axe du socle sera dirigé sur la ligne Nord-Sud.

Le sommet du socle sera parfaitement dressé suivant une surface plane horizontale.

Enfin, on scellera sur l'axe du socle et à 0^m,55 de distance les vis destinées à maintenir le bâti fixe.

DÉTERMINATION DE LA MÉRIDienne

On déterminera ensuite la méridienne, passant à peu près par l'axe du socle, par l'observation de l'étoile polaire à son passage au méridien (*l'annuaire du Bureau des longitudes donne l'heure de ce passage de dix jours en dix jours*).

Cette opération pourra se faire de la manière suivante : on installera deux potences à 0^m,60 de distance du socle pour qu'elles ne gênent pas les opérations ultérieures ; celle côté Nord aura 4^m,00 de hauteur et l'autre 2^m,00. On accrochera sur les potences des fils à plomb en prolongement de l'axe du socle ; celui accroché à la grande potence sera fixe et le second sera manœuvré par l'observateur de manière qu'au moment du passage de l'étoile polaire au Méridien, le plan déterminé par les deux fils à plomb passe par cette étoile.

Pour faciliter l'observation de l'étoile polaire, les fils à plomb, en mince fil de fer, seront blanchis à la cêruse et éclairés par des réflecteurs dont le foyer devra être caché à l'observateur. Pour assurer l'immobilité des fils à plomb, leur extrémité inférieure devra plonger dans un vase rempli d'eau.

Si l'heure du passage de l'étoile polaire au Méridien n'était pas propice pour faire l'observation ci-dessus indiquée, on opérerait alors en plaçant les fils à plomb dans la direction de l'étoile, au moment où elle atteint sa plus grande digression orientale ou occidentale et, par un simple calcul, on en déduirait la direction de la méridienne.

(Voir pour plus de détails l'Annuaire du Bureau des Longitudes).

BATI FIXE

Le montage de l'appareil pourra alors être fait dans la journée suivante.

On posera d'abord le bâti fixe de manière qu'il soit bien horizontal et que son axe soit situé dans le plan méridien déterminé par les fils à plomb placés la nuit précédente ou dans un plan parallèle à ce méridien.

On fixera ensuite ce bâti au moyen de plaques de serrage, mordant sur les nervures horizontales de ce bâti, et des vis précédemment scellées.

BATI MOBILE

Les deux supports de l'Indicateur, formés par deux vis à tête pointue fixées sur les petits côtés et dans l'axe du bâti mobile, sont susceptibles d'avoir, l'un, un mouvement vertical et l'autre, un mouvement horizontal.

On règlera d'abord la hauteur de ces supports en manœuvrant la vis ayant un mouvement vertical, jusqu'à ce que la ligne passant par leurs extrémités, ou têtes pointues, soit parallèle au plan du cadre du bâti mobile.

On emmanchera ensuite à l'extrémité Nord du bâti mobile le double boulon percé de deux œils et maintenu par des tourillons à coussinets. Cela fait, on reliera l'autre extrémité du bâti mobile au bâti fixe à l'aide d'un gros boulon placé du côté Sud de ce dernier bâti (*voir la planche I*).

Les tiges filetées, munies d'un œil à leur extrémité, seront alors reliées au bâti fixe à l'aide d'un gros boulon placé au Nord de ce bâti. Enfin, on engagera l'extrémité libre de ces tiges filetées dans les œils du double boulon dont il a été question en premier lieu, après avoir enlevé l'un des deux écrous dont chaque tige est munie.

RÉGLAGE

DES CURSEURS DE L'INDICATEUR

Les flèches des curseurs devant rappeler, l'une, la longitude du lieu et l'autre, l'avance ou le retard de

l'heure du lieu sur l'heure légale, devront être placées de telle sorte que leur distance l , au zéro des graduations, soit égale à

$$l = 2 \times 0^m,35 \times \sin \frac{b}{2} \text{ (voir pl. II, fig. 6).}$$

Dans cette expression, l'angle b est égal à la longitude du lieu préalablement déterminée.

La longueur l sera portée, à l'aide d'un compas, à gauche ou à droite du zéro des graduations selon que la longitude sera Est ou Ouest (voir la planche III).

RÉGLAGE DE L'INDICATEUR

L'Indicateur sera placé sur les supports à tête pointue, dont il a été parlé plus haut, de manière que ces têtes s'engagent dans la rainure pratiquée sous l'appendice des curseurs.

Le réglage s'obtiendra au moyen de trois opérations faites dans l'ordre suivant :

1° Il s'agit d'abord d'amener la ligne passant par les flèches des curseurs à se trouver dans un plan parallèle à l'axe du monde. A cet effet, on placera verticalement sur l'Indicateur et entre les curseurs, une équerre en bois (voir pl. II, fig. 3), construite à l'avance, dans laquelle l'angle a est égal à la latitude du lieu préalablement déterminée. Le côté $C D$, de cette équerre, coïncidant avec la ligne passant par les flèches des curseurs, on manœuvrera les écrous des tiges filetées jusqu'à ce que le côté $B D$ devienne horizontal, ce que l'on vérifiera avec un niveau bulle d'air.

Ceci fait, on fixera définitivement le bâti mobile en remettant et serrant le second écrou des tiges filetées.

2° On amènera ensuite la ligne passant par les flèches

des curseurs à se trouver dans un plan méridien, en manœuvrant le support de l'Indicateur susceptible de prendre un mouvement horizontal. La vérification se fera au moyen d'un fil tendu que l'on fera glisser le long des fils à plomb qui ont servi à la détermination de la méridienne.

3° Par construction, l'axe du cylindre générateur de l'Indicateur se trouvera alors parallèle à l'axe du monde et il ne s'agit plus, maintenant, que de l'amener dans le plan méridien passant par les flèches des curseurs. A cet effet, on placera sur l'Indicateur un appareil en bois (voir pl. II, fig. 7, 8 et 9), que l'on aura construit à l'avance, et on imprimera à celui-ci un mouvement oscillatoire jusqu'à ce que l'extrémité de la pointe qui termine l'appareil en bois (laquelle est par construction un point de l'axe du cylindre) soit située dans le plan méridien passant par les flèches des curseurs.

On fixera enfin, définitivement l'Indicateur à l'aide des quatre groupes de vis, formant mâchoires, reliées aux chaises du bâti mobile.

DIAPHRAGMES

Il ne reste plus qu'à placer les diaphragmes et à les régler. Cette dernière opération consiste à amener le centre de chaque diaphragme sur l'axe du cylindre générateur et dans le plan passant par une des lignes équinoxiales tracées sur l'Indicateur.

Après avoir emmanché les disques en bronze, ou diaphragmes proprement dits, dans les anneaux de la tige en fer (voir la pl. IV) et les y avoir légèrement fixés au moyen des vis dont ces anneaux sont munis, on

placera cette tige sur le sommet des chaises du bâti mobile et on la fixera à l'aide des trois vis placées à chacune de ses extrémités.

Le réglage pourra se faire ensuite de la manière suivante :

1° On prendra deux fils de fer de 0^m,003 de diamètre, bien dressés et ayant environ 0^m,45 de longueur, sur lesquels on indiquera, par une légère entaille, une longueur exacte de 0^m,35.

On introduira ces fils métalliques dans les diaphragmes et on les descendra jusqu'à ce qu'ils reposent normalement sur l'Indicateur. Cela fait, on manœuvrera les vis placées aux extrémités de la tige de manière que le centre des diaphragmes soit amené à la hauteur de 0^m,35 indiquée sur les fils de fer.

2° On placera ensuite l'appareil en bois sur l'Indicateur, de telle sorte que la ligne **A B** (*Pl. II, fig. 9*) coïncide avec la ligne équinoxiale correspondant à un diaphragme, puis à l'aide des quatre vis placées autour de ce dernier et des vis placées aux extrémités de la tige, on amènera le centre du diaphragme en coïncidence avec l'extrémité de la pointe terminant l'appareil en bois.

On opérera, enfin, sur le second diaphragme comme sur le premier.

DE L'OPÉRATEUR

A l'aide des renseignements que nous venons de donner, toute personne sera en mesure de procéder à l'installation d'un **Régleur Solaire** ; néanmoins, dans le but d'obtenir une précision plus grande, il serait préférable d'en confier le réglage à des personnes familiarisées avec les instruments de Géodésie ou de Physique.

DEGRÉ DE PRÉCISION DE L'APPAREIL

Le tracé des lignes horaires sur l'Indicateur étant rigoureusement exact, le degré de précision de l'appareil ne dépendra donc que de la perfection de son réglage.

En procédant méthodiquement et en prenant quelques soins, on pourra très facilement obtenir l'heure légale à moins de dix secondes près au passage de la tâche lumineuse sur une des lignes horaires tracées de dix minutes en dix minutes, entre dix heures du matin et deux heures du soir. Dans l'intervalle de deux lignes horaires, l'œil le moins exercé pourra apprécier l'heure à une minute près.

CONCLUSION

Nous terminons cette notice par une énumération succincte des lieux où le RÉGLEUR SOLAIRE pourrait être avantageusement placé :

1° Dans les grands établissements dépendant de l'Etat ou des grandes Compagnies.

2° Dans les villages ou bourgs de France et de nos colonies d'Algérie et de Tunisie, non encore desservis par une ligne de chemin de fer, où le RÉGLEUR SOLAIRE serait d'une grande utilité non seulement pour la passation de certains actes publics où l'heure légale doit être mentionnée (l'ouverture ou la fermeture d'un scrutin, par exemple), mais aussi pour les relations des populations avec les gares des chemins de fer voisins.

3° Dans le square d'une grande ville, où, indépendamment de l'heure nationale, le public trouverait sur le RÉGLEUR SOLAIRE un sujet d'observations quotidiennes très intéressantes.

4° Dans les établissements scolaires, où le RÉGLEUR SOLAIRE pourrait servir à l'enseignement des premiers principes d'Astronomie.

5° La corrélation des phénomènes météorologiques nécessite souvent l'indication précise de l'heure de l'observation de ces phénomènes dans les diverses stations. L'unification de l'heure s'impose donc pour l'étude de cette science et le RÉGLEUR SOLAIRE a natu-

rellement sa place marquée à côté des divers instruments de Météorologie d'un Observatoire. (Le Service Météorologique de Vaucluse sera prochainement pourvu de deux Régleurs Solaires dont l'un sera placé à l'Observatoire établi au sommet du Mont-Ventoux).

6° Enfin, dans les châteaux isolés ou les grandes fermes, le RÉGLEUR SOLAIRE pourrait non seulement servir d'ornementation dans un parc ou sur une terrasse, mais serait d'un précieux concours pour les relations du châtelain ou des fermiers avec les gares voisines des chemins de fer.

A. DECOHORNE,

Conducteur des Ponts et Chaussées.

AVIGNON, 14 Mars 1892.

APPRÉCIATIONS DIVERSES SUR LE RÉGLEUR SOLAIRE

M. FAYE

Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes

« Le Régleur Solaire, basé sur un principe simple, paraît « aussi intéressant qu'ingénieux. Placé dans un établissement scolaire, il serait d'un précieux concours pour « l'enseignement des principes d'Astronomie. »

EXTRAIT des Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences (Séance du 12 Octobre 1891).

Communication faite par M. Joseph BERTRAND, Secrétaire perpétuel.

« M. DECOHORNE adresse la description d'un appareil auquel « il donne le nom de « *Régleur Solaire* ».

Cet appareil est un système de Cadran Solaire, susceptible d'être installé en un point quelconque du territoire Français (Algérie et Tunisie comprises) et donnant l'heure nationale avec une approximation très suffisante dans la pratique (une demi-minute au maximum). Les particularités de ce système sont les suivantes :

1° Les indications se lisent sur un cylindre dont l'axe est parallèle à l'axe du monde, ce qui a pour effet de simplifier considérablement le tracé des lignes horaires, vraies ou moyennes, et de rendre possible l'installation de l'appareil en un lieu quelconque.

2° Pour éviter l'enchevêtrement des courbes relatives à l'équation du temps et l'incertitude dans le choix de la branche, il a été prévu deux diaphragmes qui sont successivement ouverts d'un solstice à l'autre, et dont les indications se rapportent à chacune des branches.

3° Cet appareil donne l'heure moyenne de Paris pendant un laps de temps de quatre heures (de dix heures à deux heures) et est d'un réglage très facile ; les anciens systèmes, au contraire, ne peuvent guère donner pratiquement que le midi moyen et sont d'une construction très délicate. »

(Renvoi à l'examen de M. Wolf).

EXTRAIT des Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences

Astronomie. — Résumé d'un rapport verbal sur une Note de M. DECOHORNE, intitulée : *Le Régleur Solaire*, par M. Wolf.

« Les traités de Gnomonique donnent les moyens de tracer des cadrans solaires sur toute espèce de surfaces planes ou sphériques ou coniques. Aucun auteur ne parle des cadrans que l'on pourrait tracer sur la surface concave d'un demi-cylindre à base circulaire, dont l'axe serait parallèle à l'axe du monde et servirait de style au cadran. C'est probablement parce que le problème est trop simple au point de vue géométrique, les lignes horaires étant des génératrices équidistantes du cylindre.

Mais cette simplicité a séduit M. Decohorne, et c'est elle qui fait le mérite de son invention. Il en résulte que le tracé du Cadran et son installation se font par des règles très élémentaires.

M. DECOHORNE complique le Cadran en y traçant les courbes de temps moyen pour chaque heure, de 10 heures du matin à 2 heures de l'après-midi. Ce tracé lui donne l'occasion

d'émettre une idée ingénieuse : pour distinguer la branche de la courbe dont il faut faire usage, l'auteur trace ces deux branches à des hauteurs inégales de part et d'autre de chaque ligne horaire de temps vrai, et il perce dans le style deux ouvertures, dont l'une sert du solstice d'été au solstice d'hiver, et l'autre pendant les six autres mois. »

EXTRAIT d'une lettre en date du 11 Février 1892, adressée par M. le Ministre des Travaux Publics à M. Decohorne, Conducteur des Ponts et Chaussées, à Avignon.

.....
La Commission des Inventions instituée auprès de mon département, saisie de l'examen des pièces (*Règleur Solaire*) que vous m'avez communiquées, a émis l'avis que votre appareil a le mérite d'une conception rationnelle, réalisée d'une façon pratique et simple, et qu'il paraît présenter des avantages sur les cadrans solaires ordinaires.

.....
Je vous remercie de votre très intéressante communication.
.....

MINISTÈRE

Paris, le 30 juin 1892.

DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

et des Beaux-Arts

— x —
DIRECTION

L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

3^{ME} BUREAU

ÉGLEUR SOLAIRE

Monsieur,

Sur le rapport de M. le Président de la Commission du matériel scientifique des Lycées et conformément à l'avis de ladite Commission, j'ai décidé qu'il y avait lieu d'inscrire sur le Catalogue des instruments de physique pouvant être acquis par ces établissements l'appareil dit "**Règleur Solaire**" dont vous êtes l'inventeur.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma considération très distinguée.

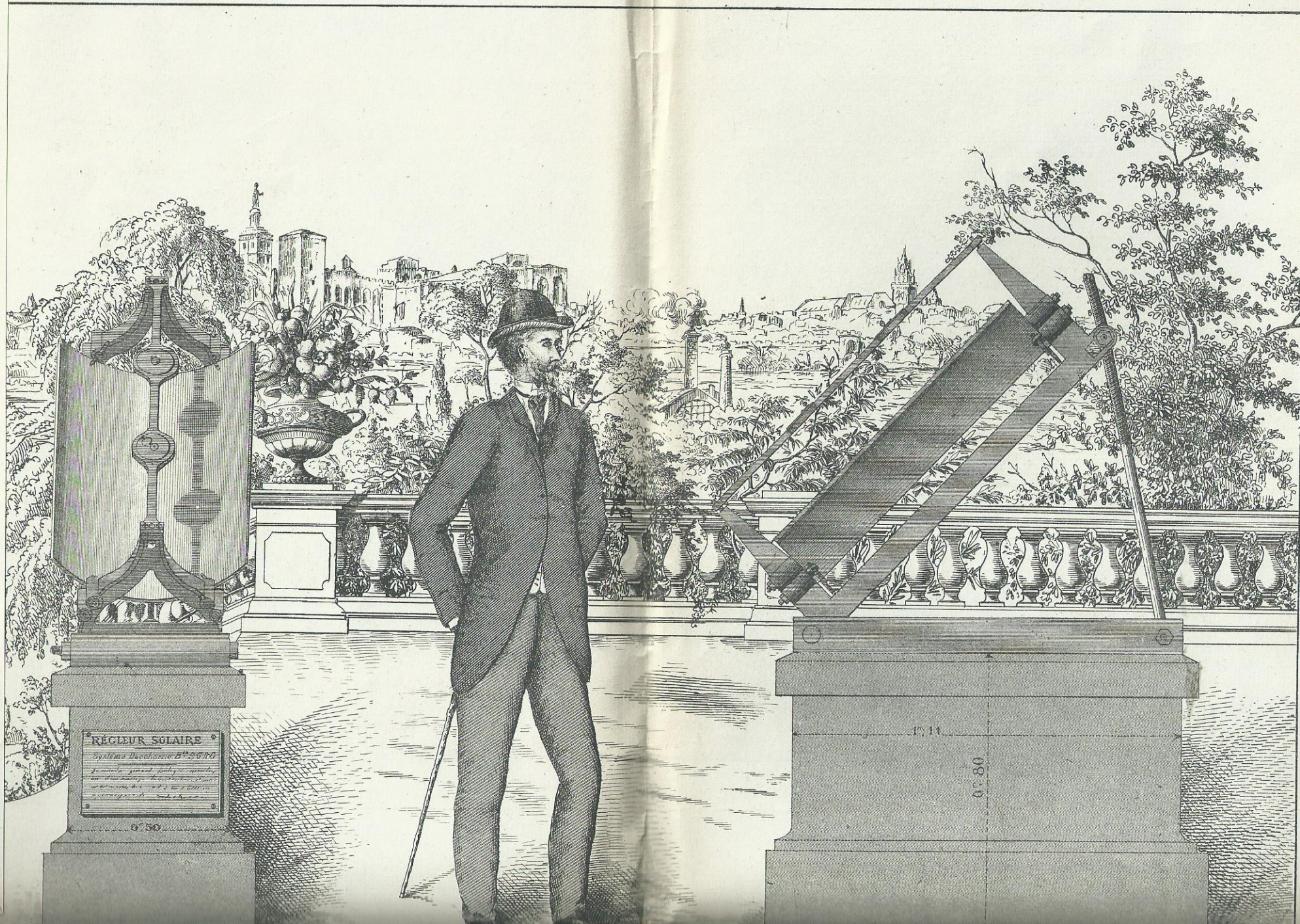
POUR LE MINISTRE ET PAR AUTORISATION :

Le Directeur de l'Enseignement secondaire,

Signé : **RABIER.**

A Monsieur DECOHORNE, Conducteur des Ponts et Chaussées, à Avignon,

Vues d'ensemble de face et de côté



RÉGLEUR SOLAIRE

Système Decohorne B^{re} S.G.D.G.
Inventé par M. Decohorne
à Paris, le 15 Mars 1854
Déposé le 15 Mars 1854
Breveté S.G.D.G.

0° 50'

0° 50'

Fig. 1

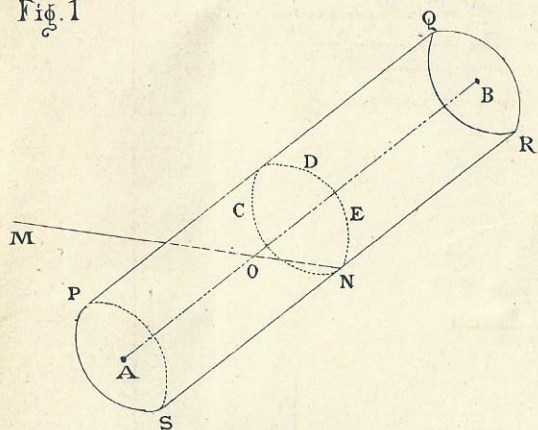


Fig. 4. — Coupe suivant AB de la fig. 3.

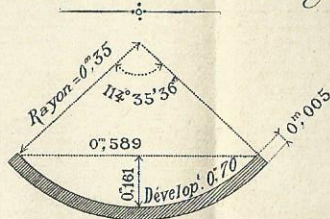
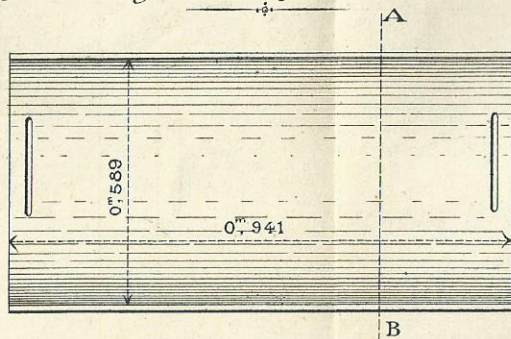


Fig. 5. — Projection horizontale de l'Indicateur



Croquis de l'appareil en bois servant au réglage de l'Indicateur et des Diaphragmes.

Fig. 7. — Elevation latérale.

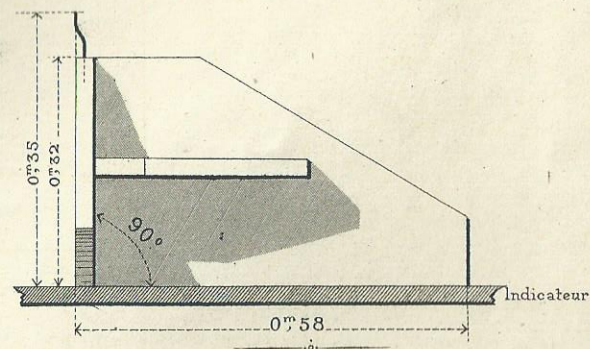


Fig. 2.

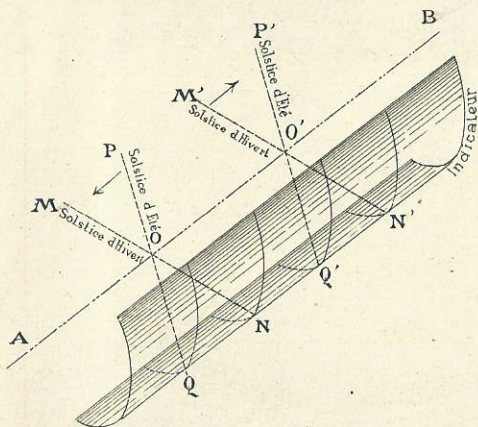


Fig. 8. — Elevation de face

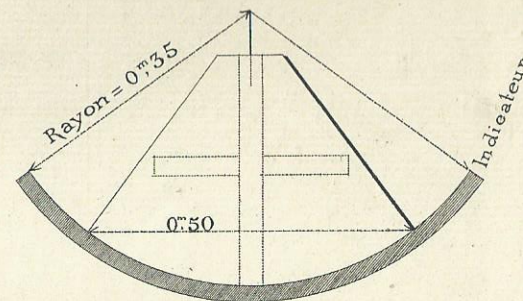


Fig. 3. — Equerre en bois pour servir au réglage de l'Indicateur

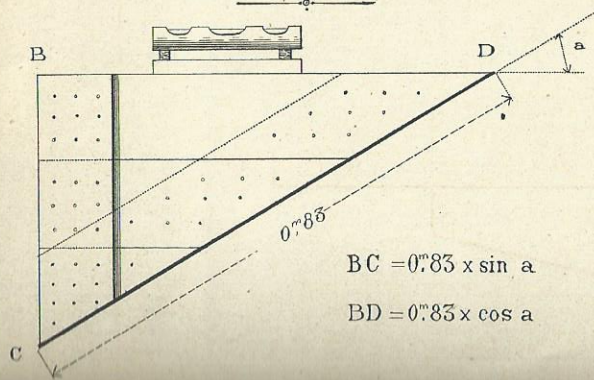


Fig. 6. — Réglage des curseurs de l'Indicateur.

$$l = 2 \times 0.35 \times \sin \frac{b}{2}$$

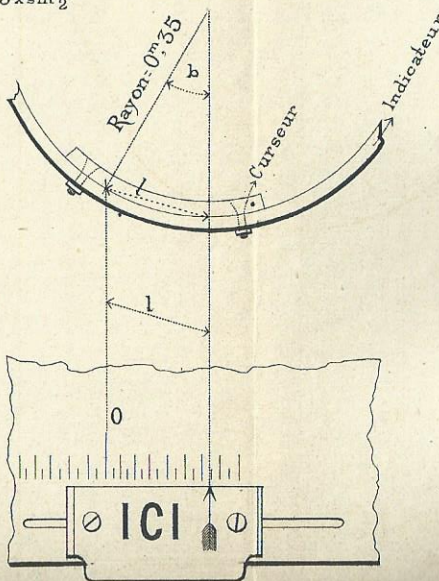
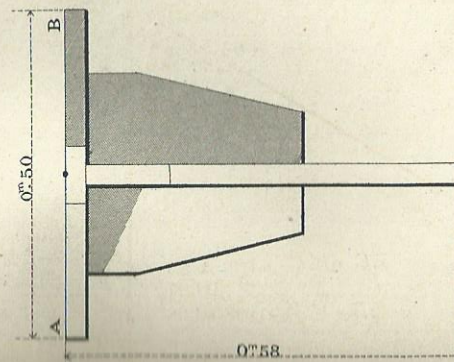
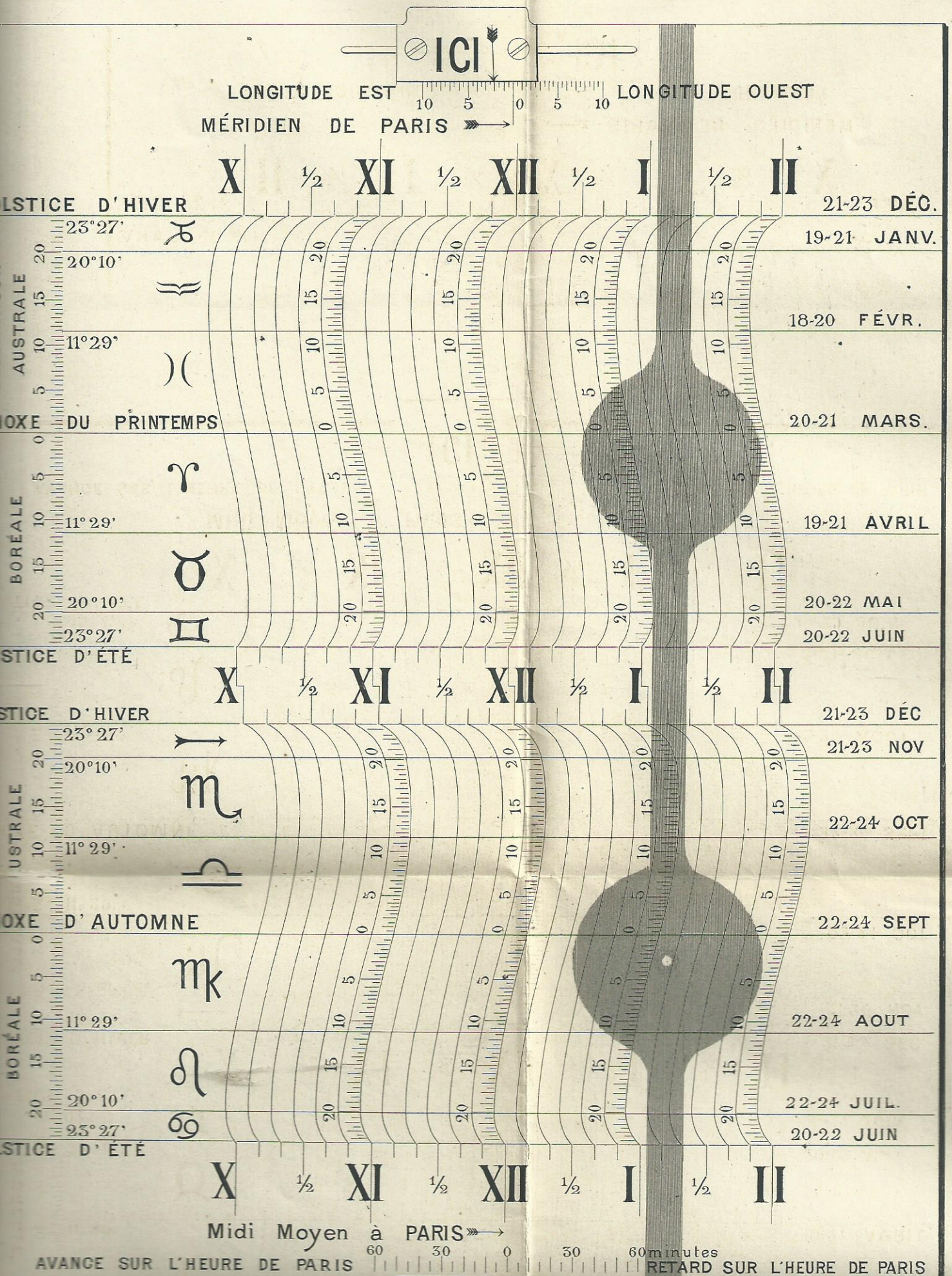


Fig. 9. — Plan.



Indicateur solaire. — Système Decohorne, Breveté (S.G.D.G.) Planche III.

Développement de l'Indicateur cylindrique



Règleur solaire. — Système Decohorne, Breveté (S.G.D.G.) Planche

Developpement de l'Indicateur cylindrique

