



**HAL**  
open science

## A propos des boussoles de poche

Hubert Polge

► **To cite this version:**

Hubert Polge. A propos des boussoles de poche. Revue forestière française, 1964, 2, pp.129-133.  
10.4267/2042/24629 . hal-03390179

**HAL Id: hal-03390179**

**<https://hal.science/hal-03390179>**

Submitted on 21 Oct 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## A PROPOS DES BOUSSOLES DE POCHE

PAR

H. POLGE

Laboratoire de la chaire de Technologie. E.N.E.F.

---

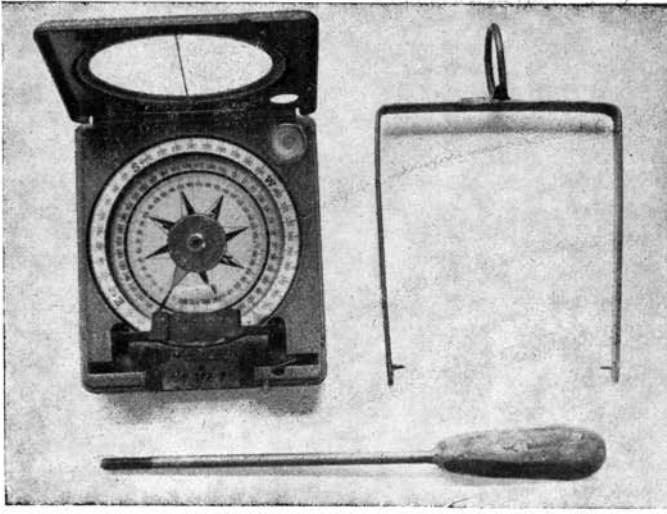
Dans une étude très documentée publiée dans cette Revue en 1956 (pages 205 à 210), BOUTIN faisait le point des derniers perfectionnements apportés aux instruments topographiques à main. Il signalait notamment les gros progrès résultant, en ce qui concerne les appareils du type boussole, de l'immersion du disque aimanté dans un liquide stabilisateur susceptible d'en amortir rapidement les oscillations, ce qui permet d'utiliser, malgré un moment d'inertie supérieur, des disques de plus grand diamètre et d'obtenir, par suite, une excellente précision dans la visée (de l'ordre du demi-grade).

Il est certain que, grâce à ces perfectionnements et grâce à leur commodité d'emploi, les boussoles de poche bénéficient d'une cote de faveur auprès des services forestiers et sont devenues d'un emploi courant dans des domaines aussi variés que des levés de route ou des assiettes de parcelles.

La Station de Recherches et Expériences Forestières pour sa part a souvent recours à de tels instruments, et la 4<sup>e</sup> Section notamment les utilise d'une façon systématique aussi bien pour la délimitation de ses placettes d'expériences que pour des études d'installation de débardage par câbles par exemple.

Malheureusement, si de tels travaux permettent d'apprécier à leur juste valeur les avantages incontestables de ce type d'appareil, ils fournissent aussi l'occasion d'en éprouver les inconvénients, dont les deux principaux tiennent à l'impossibilité de procéder, tout au moins avec certains modèles, à des visées vers le bas dès que la pente dépasse un certain pourcentage et surtout au soin qu'il faut prendre pour obtenir et pour conserver une bonne horizontalité de l'instrument.

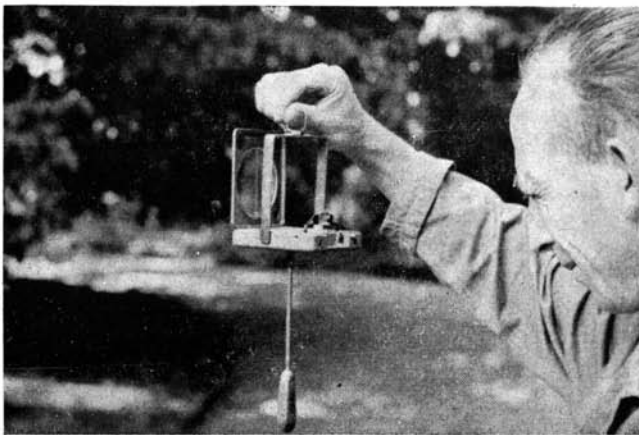
La première difficulté était déjà signalée par BOUTIN, mais un Constructeur s'est préoccupé du problème; la solution qu'il a adop-



↑  
**PHOTO n° 1**  
 Boussole ancien modèle  
 avec son étrier de suspension  
 et sa tige plombée.

**PHOTO n° 2** →  
 Boussole dans son étui.

**PHOTO n° 3**  
 Levé avec une boussole  
 auto-positionnée.



(Clichés POLGE.)

tée est présentée dans ce numéro par M. le Chef de District TRSERAND. Quant à la seconde, il semble qu'elle soit particulièrement grave pour certains opérateurs chez lesquels elle se manifeste surtout à l'occasion de levés effectués en montagne, lorsque le terrain ne fournit plus un plan horizontal auquel il est possible de se référer, fût-ce d'une façon inconsciente. C'est ainsi que nous avons eu à plusieurs reprises l'occasion d'assister à des travaux d'arpentage au cours desquels l'opérateur qui effectuait la visée était obligé de demander le concours d'une autre personne pour assurer l'horizontalité de la boussole!

Les constructeurs se sont d'ailleurs si bien rendu compte de cet écueil que certains ont été amenés à modifier les appareils qu'ils avaient initialement mis sur le marché en leur ajoutant un dispositif réfléchissant destiné à permettre le contrôle du niveau à bulle pendant la visée.

Pour pallier d'une façon plus efficace cet inconvénient, nous avons pensé qu'il serait possible d'assurer aux boussoles de poche une mise en station horizontale automatique en les rendant solidaires d'une tige plombée perpendiculaire au plan de l'instrument et en permettant à celle-ci de prendre une position d'équilibre verticale grâce à une double suspension à cardan de l'ensemble tige-boussole, l'horizontalité étant susceptible d'être obtenue d'une façon d'autant plus rapide et d'être d'autant plus stable que l'axe commun des deux cardans passe plus près du centre de gravité de l'appareil, couvercle porte-pinnule et œilleton en position relevée bien entendu.

Dans la pratique ont été réalisés les dispositifs suivants, dans lesquels toute trace de métal susceptible de fausser le champ magnétique au voisinage de l'aiguille aimantée a été éliminée d'une façon systématique (voir photo n° 1):

#### 1) Système de suspension :

Il comprend un étrier de laiton en forme de U renversé, de 93 mm de large et 104 mm de haut, et un anneau, situé à sa partie supérieure, qui lui permet de pivoter parallèlement à la ligne de visée; aux extrémités inférieures des branches verticales de l'étrier sont soudés deux petits rivets tubulaires qui viennent prendre place à l'intérieur de deux évidements correspondants réalisés dans le bâti en alliage léger de la boussole, rendant possibles les oscillations de celle-ci autour d'un axe perpendiculaire à la ligne de visée et passant par le centre de gravité précédemment défini (à noter que ce centre de gravité ne correspond pas toujours, notamment pour les boussoles TOPOCHAIX utilisées par la 4<sup>e</sup> Section, avec le centre géométrique de l'appareil). La bande de laiton formant ressort, la mise en place et l'enlèvement de l'étrier se font sans aucune difficulté.

2) Système de lestage : il est constitué par une masse de plomb de 180 g solidaire d'une tige filetée en laiton, l'ensemble représentant une longueur totale de 180 mm. Cette tige se visse dans un écrou situé à l'aplomb du centre de gravité et soudé sur un disque de cuivre lui-même fixé par rivetage sur le fond du bâti de la boussole.

Le système de suspension dont les dimensions sont très légèrement supérieures à celles de l'appareil peut être contenu dans l'étui de cuir normalement fourni avec celui-ci ; il suffit à cet effet de réaliser à la partie inférieure du bâti deux autres évidements destinés à recevoir les rivets de l'étrier en position fermée ; quant à la tige du système de lestage, elle trouve également sa place dans l'étui dont seule dépasse la masse de plomb terminale (voir photo n° 2).

Les modifications décrites ci-dessus sont facilement et rapidement réalisables, puisqu'elles ont pu être menées à bien en 2 h avec le modeste matériel dont dispose l'atelier de la Section. Le point le plus délicat est sans doute la détermination du centre de gravité, mais il ne faut cependant pas s'en effrayer car une certaine latitude subsiste grâce à la possibilité qui demeure d'incliner légèrement le couvercle porte-pinnule vers l'avant ou vers l'arrière pour corriger les erreurs éventuelles.

Il est certain que l'adjonction de l'étrier et de la tige plombée se traduit par une légère surcharge, mais celle-ci n'est absolument pas excessive (elle se chiffre à environ 70 % du poids initial de l'instrument) et pourrait sans doute être encore réduite.

Une boussole ainsi modifiée est en service depuis plus d'un an à la 4<sup>e</sup> Section et donne toute satisfaction à ses utilisateurs ; l'horizontalité est toujours obtenue, même en terrain accidenté, d'une façon rapide et automatique, en sorte que l'opérateur n'ayant plus à surveiller le niveau à bulle, peut concentrer toute son attention sur la visée elle-même (Voir photo n° 3). En outre, il n'est plus obligé de tenir l'appareil à deux mains et peut, tout en étant en station, indiquer par gestes au porte-mire les déplacements qu'il a à effectuer ou les corrections à faire lorsque sa stadia n'est pas verticale. Il peut même, avantage non négligeable lors d'arpentages effectués en hiver ou en haute altitude, enfourer douillettement la main disponible au tréfonds de sa poche sans que la précision du levé en soit affectée.

A partir du moment où les boussoles de poche n'ont plus à être soutenues à deux mains et où l'on est assuré d'une parfaite horizontalité du boîtier, d'autres progrès sont concevables : l'adjonction d'un simple miroir-plan incliné à 45° par exemple permettrait de vérifier facilement que l'instrument se trouve bien à la verticale d'un point de stationnement imposé, de même, suffirait-il de pouvoir retourner vers le bas le couvercle porte-pinnule (grâce à une

légère modification de la charnière) et de doter l'appareil d'un œil-leton inférieur supplémentaire pour que soient rendues possibles sans grande transformation les visées descendantes jusqu'ici interdites avec les boussoles ancien modèle.

La parole est maintenant aux lecteurs de cette revue qui proposeront des systèmes simples et pratiques pour résoudre ces dernières difficultés et pour faire des boussoles de poche des instruments encore plus précis et d'un emploi encore plus aisé.