

NE PERDEZ PAS LA BOUSSOLE

JEAN-PIERRE BERNARD

Le déchiffrement d'une carte, à l'aide d'une boussole et d'un altimètre, peut se révéler sur le plan technique, un exercice aussi difficile qu'un passage d'escalade. Pourtant, cette acrobatie de l'esprit est indispensable à tout randonneur désireux de sortir des sentes balisées. Le pari de l'article qui suit est de vous réconcilier avec la cartographie.

CARTE

Véritable passeport sur le terrain, la carte cartographique est un dessin qui, à l'aide de signes figuratifs, représente une portion de la surface terrestre, vue par un observateur situé à la verticale. La lecture en est facilitée par un tableau des signes conventionnels avec la mention de l'échelle, une échelle graphique et l'équidistance des courbes de niveau. Attention : lorsque la carte décrit une région à cheval sur une frontière, les signes figuratifs peuvent être différents (double légende).

COURBE DE NIVEAU

Pour la représentation du relief, on utilise le procédé de la courbe de niveau. Une courbe de niveau est une ligne imaginaire qui joint les points de même altitude. La différence d'altitude entre deux courbes de niveau consécutives est l'équidistance (elle varie suivant les cartes). Les courbes caractérisées par un trait renforcé et coté en altitude (chiffres tournés vers l'amont) sont dites maîtresses. Lorsque les courbes sont espacées, la pente est douce. Plus la pente se redresse, plus les lignes se ressèrent. Des hachures ou des couleurs rendent compte du caractère abrupt de la pente (falaises, séracs).

Echelle

L'échelle représente le rapport entre la distance séparant deux points sur la carte et cette même distance mesurée sur le terrain. Elle est notée en bas de la carte. Plus l'échelle est grande (dénominateur petit), plus la représentation des détails est précise.

Une carte au 1/10 000^e est plus précise qu'une carte au 1/25 000.

Exemple

Une carte à l'échelle 1/25 000^e signifie qu'1 cm sur la carte correspond à 25 000 cm dans la réalité, c'est-à-dire 250 m. Donc, par exemple, 3 cm

sur la carte représenteront : $250 \times 3 = 750$ m dans la réalité.

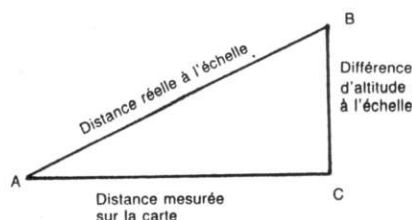
Remarque

Une distance se mesure sur la carte :

- soit à l'aide de la largeur des doigts (pouce par exemple). Cette mesure est reportée sur l'échelle graphique située en bas de la carte. Cette méthode donne directement sans calcul, la distance réelle mais avec beaucoup d'imprécision;
- soit à l'aide de l'arête graduée de votre boussole. La valeur trouvée étant traduite en mètre après lecture de la valeur de l'échelle.

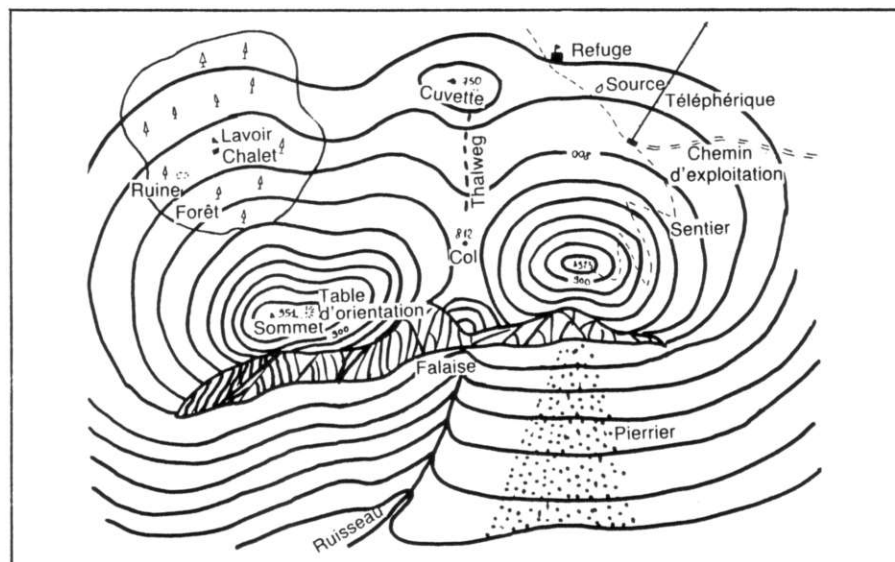
Attention

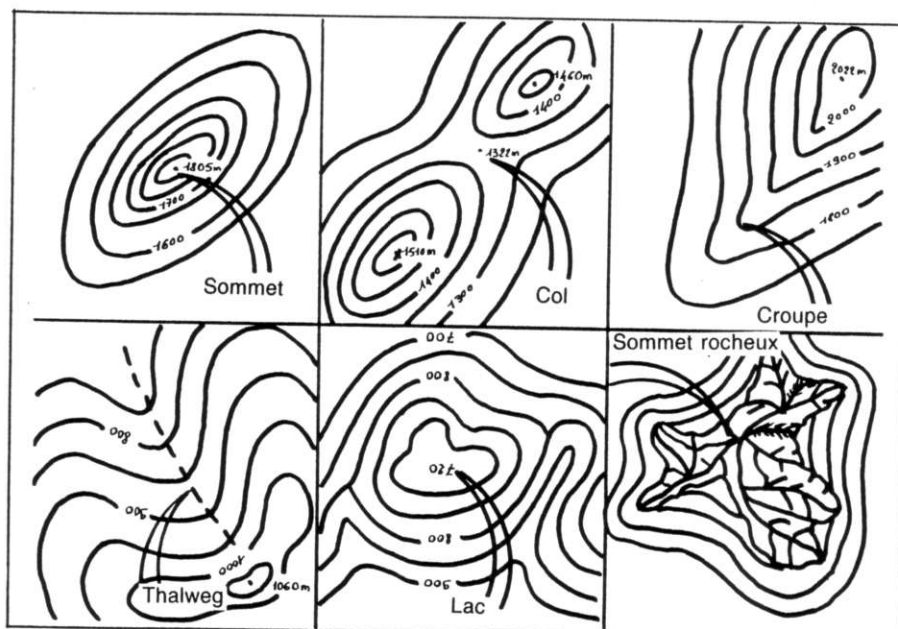
En cas d'une forte pente, on ne peut plus déduire directement la distance réelle de la mesure sur la carte. Il faut tenir compte de l'angle de pente dans le triangle rectangle suivant :



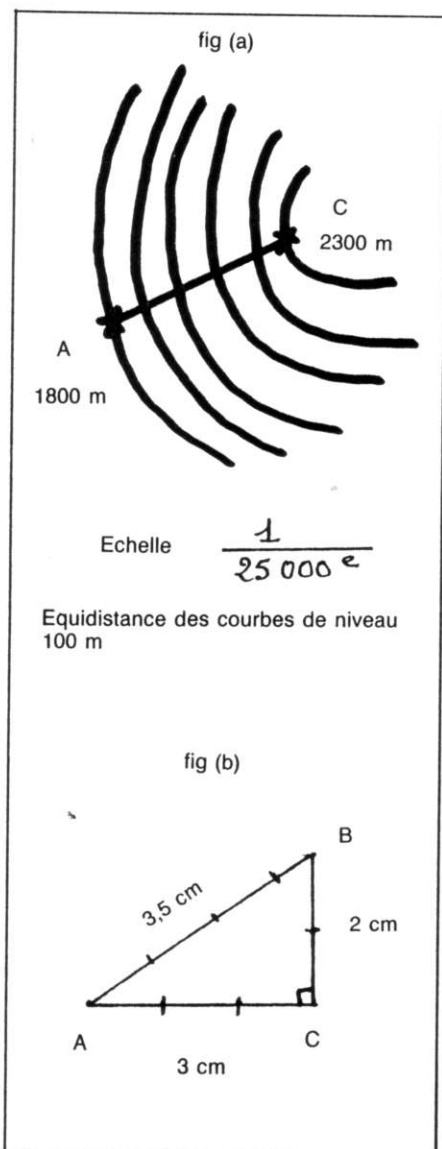
Exemple

Sur une carte à l'échelle 1/25 000^e, la distance mesurée sur la carte entre les points A et C est de 3 cm (fig a), mais la différence d'altitude à l'échelle est égale à : $2\,300\text{ m} - 1\,800\text{ m} = 500\text{ m}$, mais comme 1 cm correspond à 250 m, 500 m correspondront à 2 cm. Utilisons la construction du triangle rectangle (fig b).





Mesurons la longueur AB à l'aide du bord gradué de votre boussole directement sur le triangle. On trouve $AB = 3,5$ cm. Nous en déduisons alors la distance réelle. Si 1 cm correspond à 250 m, 3,5 cm correspondront à 875 m. Si nous imaginons que la pente est régulière sur plus d'un kilomètre, l'erreur entre les deux mesures serait de $(2 \times 875 - 1\,000) = 750$ m ce qui est considérable.

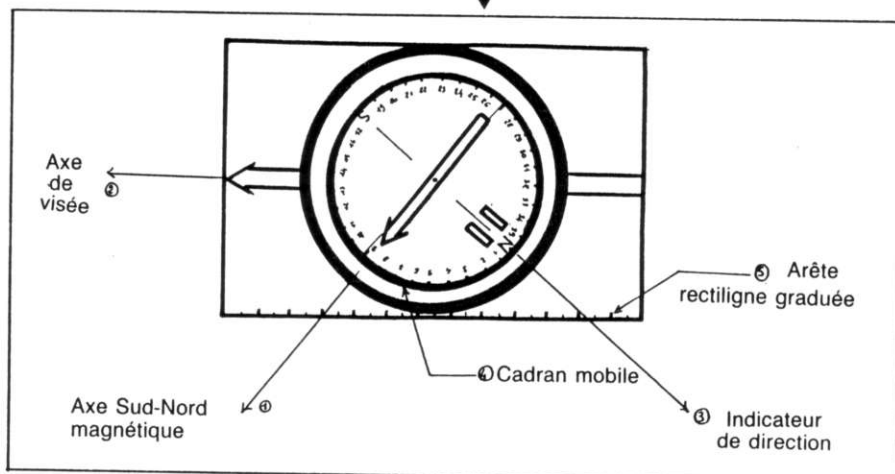


BOUSSOLE

La boussole, composée principalement d'une petite aiguille aimantée indiquant le nord reste l'instrument de base. Le cadran de la boussole est mobile par rapport au bâti. Celui-ci comporte une ligne de visée. En complément, un miroir permet de visualiser simultanément l'aiguille aimantée et la ligne de visée.

Remarque

Lorsque la boussole ne possède pas une arête graduée, très utile pour les mesures de distance, il est facile d'en graver une à l'aide d'une petite scie médicale. L'aiguille aimantée de la boussole indique plus exactement le nord magnétique. Celui-ci fait un petit angle avec le nord géographique de votre carte (angle de déclinaison). Pour des mesures courantes, on peut les confondre sans grand dommage. Pendant les mesures, prendre la précaution de s'éloigner des lignes de haute-tension, comme des objets métalliques et des roches ferrugineuses. Pour toutes les lectures d'angle, garder la boussole bien horizontale.



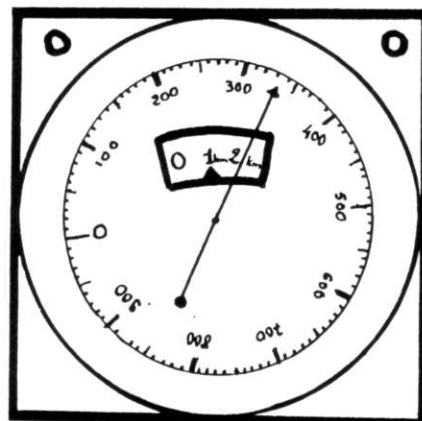
ALTIMETRE

L'altimètre, simple baromètre métallique, indique l'altitude. Dépendant de la pression atmosphérique, il doit être réglé régulièrement. Pour l'étalonnage sur un point coté, on ajuste l'aiguille sur l'altitude du lieu par une simple rotation de la couronne extérieure.

Remarques

L'étalonnage de l'altimètre doit se faire chaque fois qu'on retrouve un point coté déterminé pour éviter de graves erreurs météorologiques. En cas d'évolution du temps, la pression atmosphérique varie. Il faut retenir que, lorsque vous verrez sur votre altimètre :

- une hausse apparente de l'altitude (baisse de pression), le mauvais temps arrive;
- une baisse apparente d'altitude (hausse de pression), le temps s'améliore. Il est bon de retenir ces différentes variations pour avoir l'évolution générale de la pression atmosphérique.



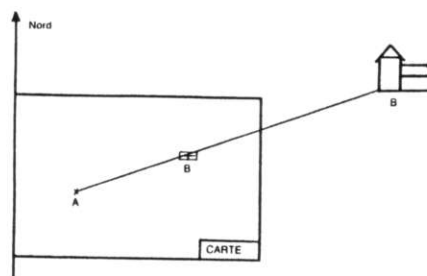
ORIENTATION D'UNE CARTE

A. Sans boussole et par beau temps

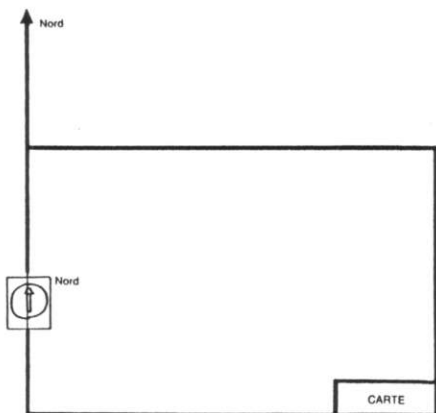
Ayant identifié le point A de station sur la carte, repérer un point B caractéristique (église par exemple). Tourner la carte pour faire coïncider la direction de cette église avec la droite joignant les deux points sur la carte. Le bord de la carte indique la direction du nord géographique, c'est-à-dire le nord magnétique (voir boussole).

B Avec la boussole

- Placer la boussole sur le bord latéral gauche de la carte et à plat,



— Faire tourner l'ensemble jusqu'au moment où le bord latéral de la carte se juxtapose avec la direction de l'aiguille aimantée.

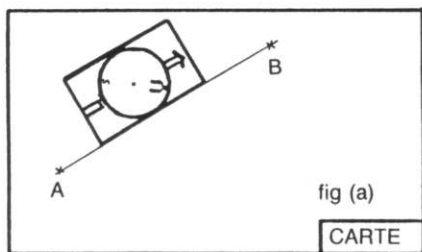


MESURE D'UN ANGLE DE MARCHÉ SUR LA CARTE

Il s'agit de relever l'angle formé par la direction de votre itinéraire avec le nord.

Méthode

— Placer votre boussole sur la carte de telle manière que le bord latéral de la boussole (de même direction que l'axe de visée) coïncide avec la direction à suivre AB. (figure a).



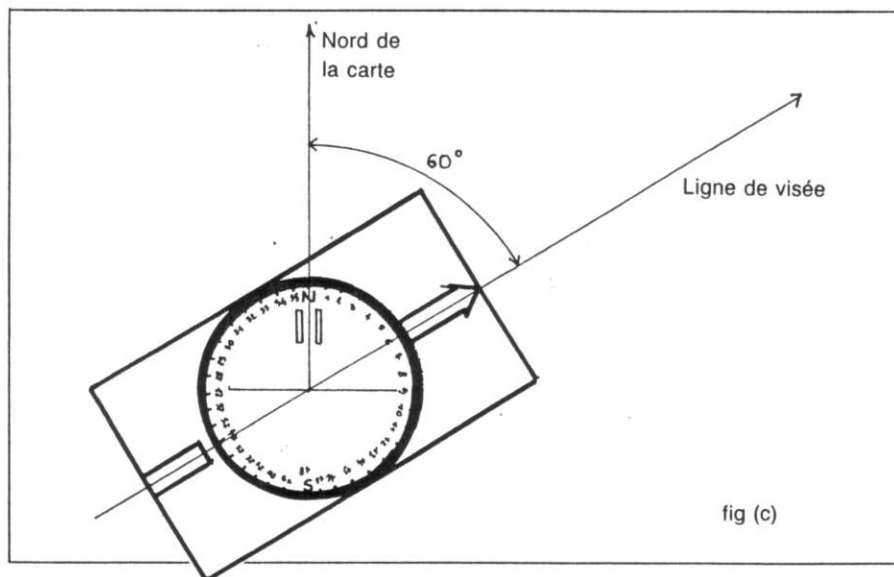
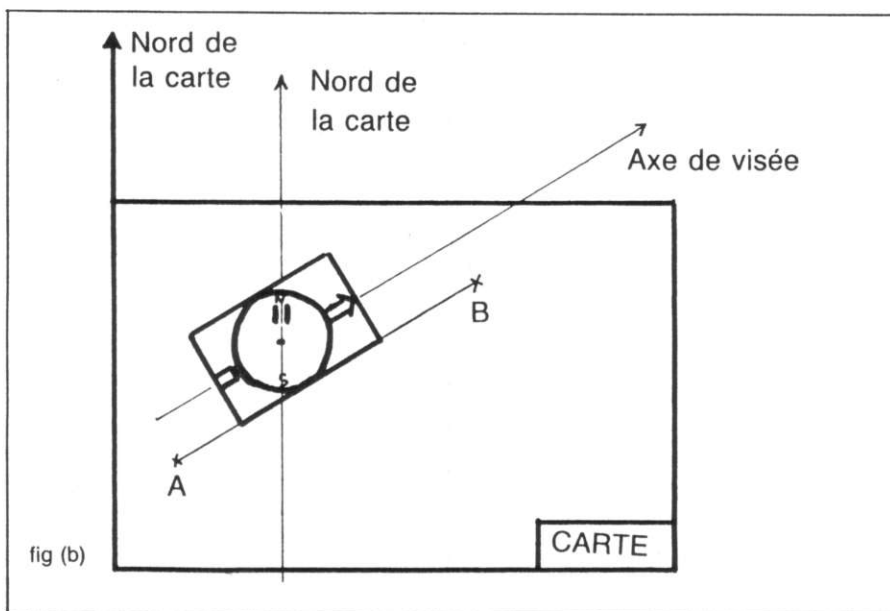
— Sans bouger la boussole et la carte, faire tourner le cadran de telle manière que sa ligne nord-sud qui y est marquée, corresponde à la direction du bord latéral de la carte (direction nord de la carte) (figure (b)).

— Faire la lecture de l'angle de marche sur le cadran en regard de la ligne de visée (figure (c)). Ici 6 divisions, c'est-à-dire 60° .

Remarques

— Un tour de cadran correspond à 360° ou 400 grades, suivant la graduation utilisée.

— Dans le relevé d'un angle de marche, l'aiguille aimantée n'intervient pas.



UTILISATION DE LA BOUSSOLE COMME INDICATEUR DE DIRECTION

Après avoir relevé sur la carte, à l'aide de la boussole, la direction à suivre, matérialisons-la sur le terrain.

Méthode

— Afficher sur votre boussole en tournant le cadran, l'angle de marche choisi (figure a);

— Tourner à l'horizontale la boussole pour faire coïncider la ligne N.S du cadran avec la direction de l'aiguille aimantée. L'axe de visée indique alors la direction choisie (figure b);

— Placer votre œil pour suivre cette direction et repérer le point le plus éloigné appartenant à la ligne de visée. Se diriger sur ce repère.

Exemple

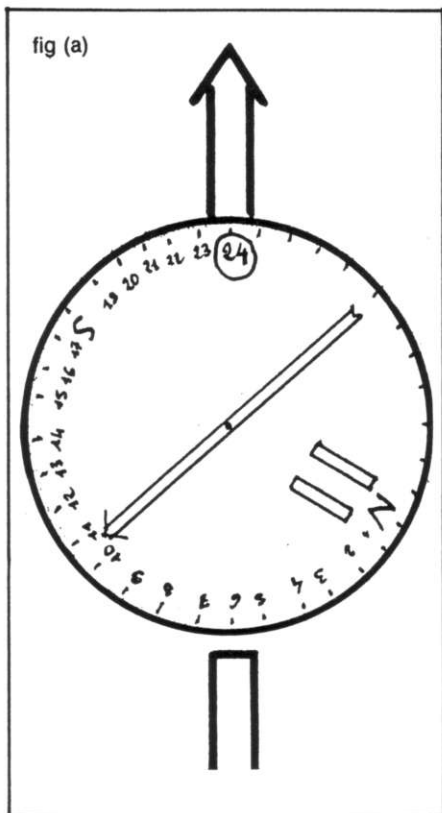
Angle de marche 240° .

— Afficher 240° ;

— Aligner votre aiguille en faisant pivoter horizontalement votre boussole.

Remarques

Par temps de brouillard, placer comme point de repère votre compagnon (attention à vous encorder dans les zones dangereuses). Le miroir permet d'effectuer la visée tout en maintenant le bon cap de l'aiguille aimantée.



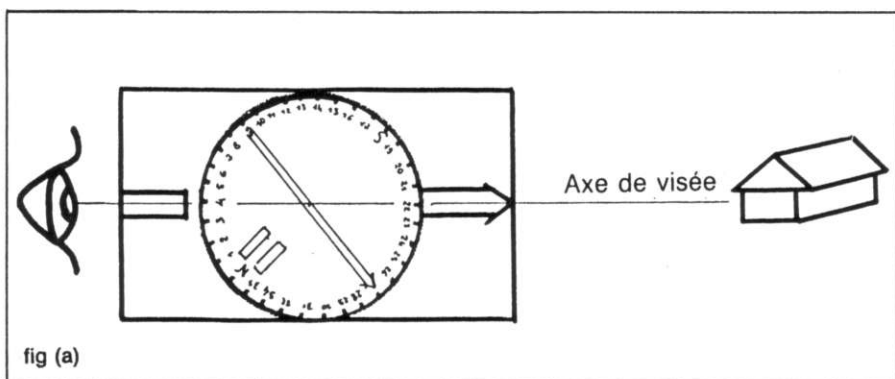
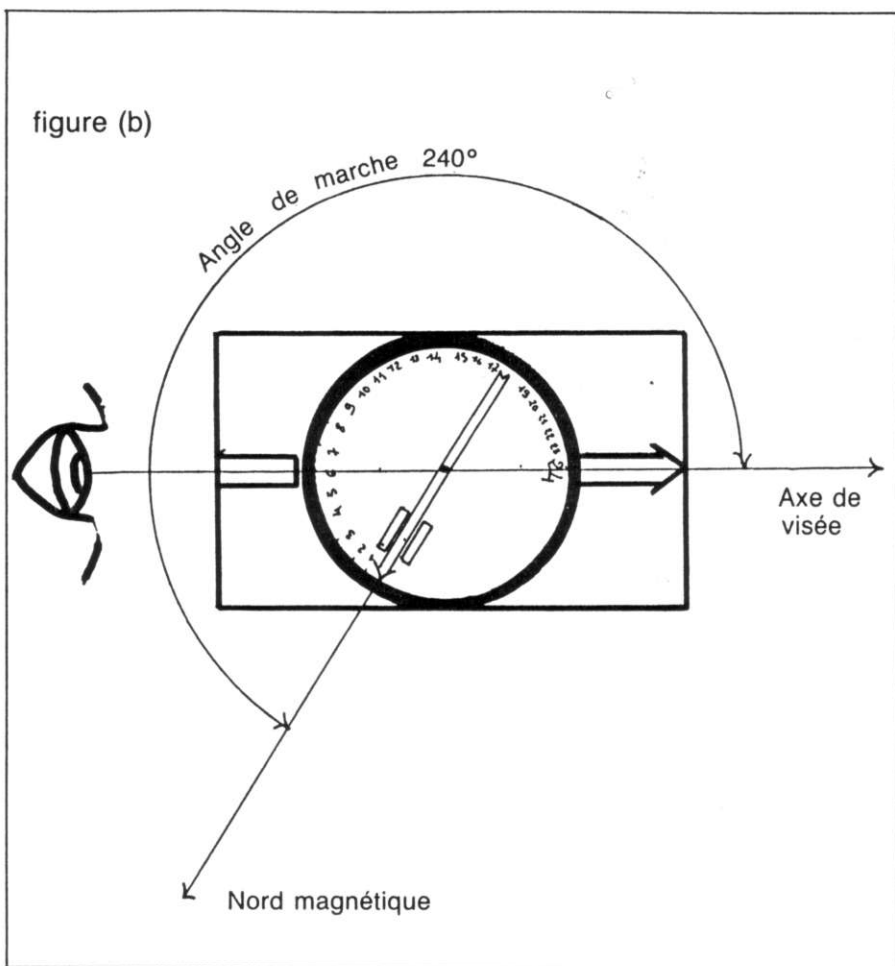
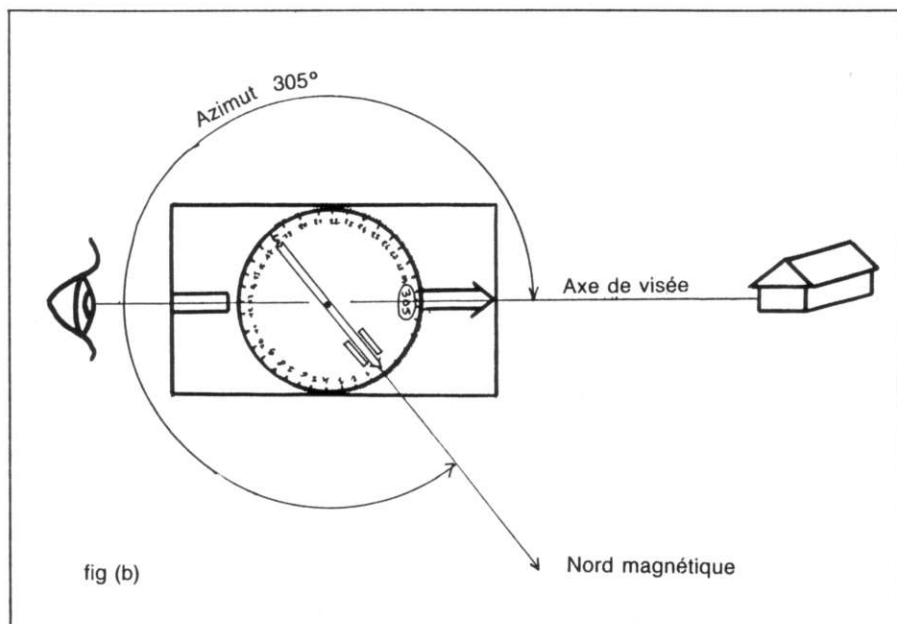
UTILISATION DE LA BOUSSE POUR RELEVÉ L'AZIMUT

C'est le problème inverse : il s'agit de mesurer sur le terrain, l'angle formé par la ligne de visée passant par un point caractéristique du terrain et le nord magnétique.

Méthode

Pour relever l'azimut d'un chalet :

- Prendre sa ligne de visée, (figure a),



- En maintenant la boussole fixe, faire tourner le cadran pour amener le nord du cadran sur le nord de l'aiguille aimantée, (figure b),
- Relever l'angle (azimut).

Exemple

- Viser le chalet (figure a),
- Rotation du cadran et lecture (figure b).

La suite de notre dossier sur la cartographie paraîtra dans notre prochain numéro. En attendant, bonnes randonnées ?