



CRMR Prov LIEGE

LECTURE DES CARTES & ORIENTATION

**Cercle Royal des Militaires
de Réserve de la Province de LIEGE**
Quartier Médecin Lieutenant Joncker
Rue Saint Laurent, 79
4000 LIEGE

<http://www.cmrhg.be>
cmrhl@skynet.be

AVERTISSEMENT

Ce petit facicule se veut être simplement un guide pour ceux qui abordent l'orientation et la lecture des cartes de manière réfléchie et dans le but d'un apprentissage d'un niveau suffisant pour « ne pas se perdre ».

Ces quelques pages ne présentent pas la matière de façon exhaustive mais procurent quelques bonnes notions de base.

Les différents points que vous allez découvrir sont le fruit de bien d'autres auteurs, tels que les fascicules des nombreuses Ecoles d'Arme qui existaient avant la restructuration des Composantes de l'Armée et en particulier pour aujourd'hui sur deux précis et un règlement bien distincts, à savoir :

- La Lecture des cartes – Précis VGA 00012 ;
- La matière du cours par correspondance Z371 pour les Candidats B1 de Réserve ;
- Divers règlements qui traitent de la lecture des cartes ;

et une solide expérience personnelle.

Bon apprentissage à toutes et tous ...

Serge Henniquiau
Commandant
Vice – Président du CRMR Prov LIEGE

Avril 2007

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1. Page 4 à 7

NOTIONS DE BASE

CHAPITRE 2. Page 8 à 10

COMMENT S'ORIENTER SANS BOUSSOLE

CHAPITRE 3. Page 11 à 14

COMMENT S'ORIENTER AVEC UNE BOUSSOLE

CHAPITRE 4. Page 15 et 16

CE QUE LA CARTE REPRESENTE

CHAPITRE 5. Page 17

COMMENT ORIENTER UNE CARTE

CHAPITRE 6. Page 18

COMMENT SE SERVIR DES COORDONNEES UTM

Liste des figures : Page 19

POUR D'AUTRES MATIERES, IL SUFFIT DE SE REFERER A LA CARTE-ELLE-MÊME QUI, EN MARGE, DONNE DE NOMBREUSES INDICATIONS UTILES A L'ORIENTATION ET A LA LECTURE DE CELLE-CI. LORS DE SES PREMIERS PAS EN LECTURE DES CARTES ET EN ORIENTATION IL EST AUSSI NECESSAIRE AUSSI « SE FAIRE MONITORER » PAR UN INSTRUCTEUR

Chapitre 1. NOTIONS DE BASE

a. Qu'est-ce qu'une carte

Une carte est la représentation d'une partie de la surface terrestre sur une surface plane. Cette représentation est exécutée de manière géométrique exacte et conventionnelle.

b. Intérêt de la lecture des cartes

- (1) S'orienter par rapport à un point de station ;
- (2) Se déplacer suivant un gisement ou un azimut donné (voir définition de ces mots) ;
- (3) Pouvoir suivre et retrouver un chemin indiqué ;
- (4) Prévoir des obstacles, les contourner et se remettre sur le bon chemin ;
- (5) Tracer des itinéraires possibles (choisir le meilleur cheminement).

c. L'échelle d'une carte

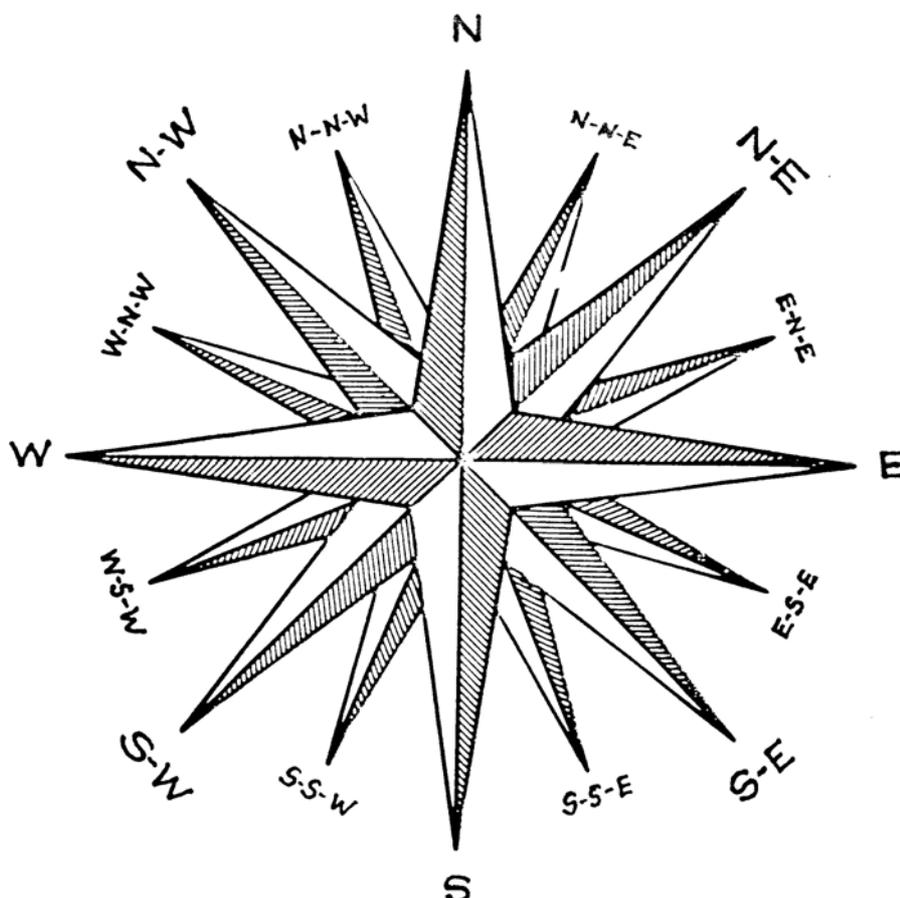
- (1) L'échelle d'une carte est le rapport entre la distance entre deux points sur cette carte et la même distance HORIZONTALE sur le terrain.
- (2) Principe de base : d = distance sur la carte en cm, D = distance sur le terrain en cm, M = l'échelle.
- (3) En pratique : $d/D = 1/M$

Echelle : 1 / M	1 cm sur la carte représente	1 km sur le terrain est représenté par
--------------------	---------------------------------	---

1 / 10.000	100 m	sur le terrain	10 cm	sur la carte
1 / 20.000	200 m		5 cm	
1 / 25.000	250 m		4 cm	
1 / 50.000	500 m		2 cm	
1 / 100.000	1.000 m		1 cm	
1 / 200.000	2.000 m		0,5 cm	

d. Les valeurs angulaires de la « Rose des Vents »

Points cardinaux		Points collatéraux		Points sous-collatéraux	
NORD (N)	360° ou 0°	N-E	45°	N-N-E	22,5°
EST (E)	90°	S-E	135°	E-N-E	67,5°
SUD (S)	180°	S-W	225°	E-S-E	112,5°
OUEST (W)	270°	N-W	315°	S-S-E	157,5°
				S-S-W	202,5°
				W-S-W	247,5°
				W-N-W	292,5°
				N-N-W	337,5°



(fig 1)

e. Les principaux « **NORD** »

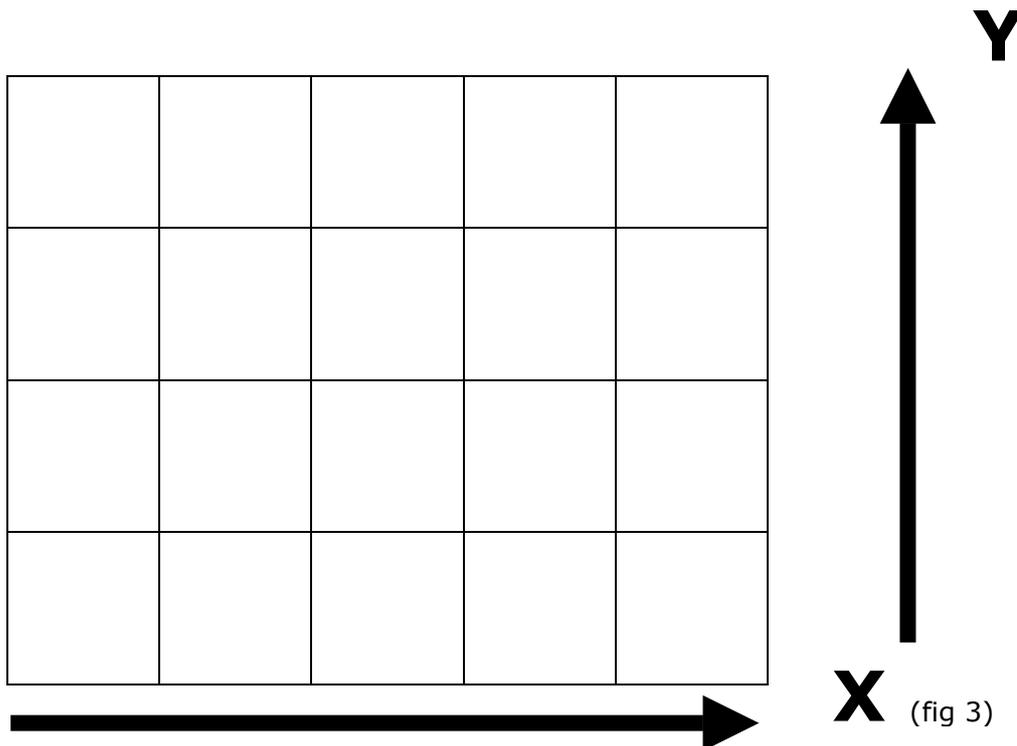
- (1) Le NORD MAGNETIQUE : La direction du Nord magnétique en un point du terrain est celle indiquée par l'aiguille aimantée de la boussole en ce point.

Représentation :



- (2) Le NORD DU QUADRILLAGE : La direction du Nord du quadrillage en un point du terrain est celle des **Y** du quadrillage de la carte.

Représentation :



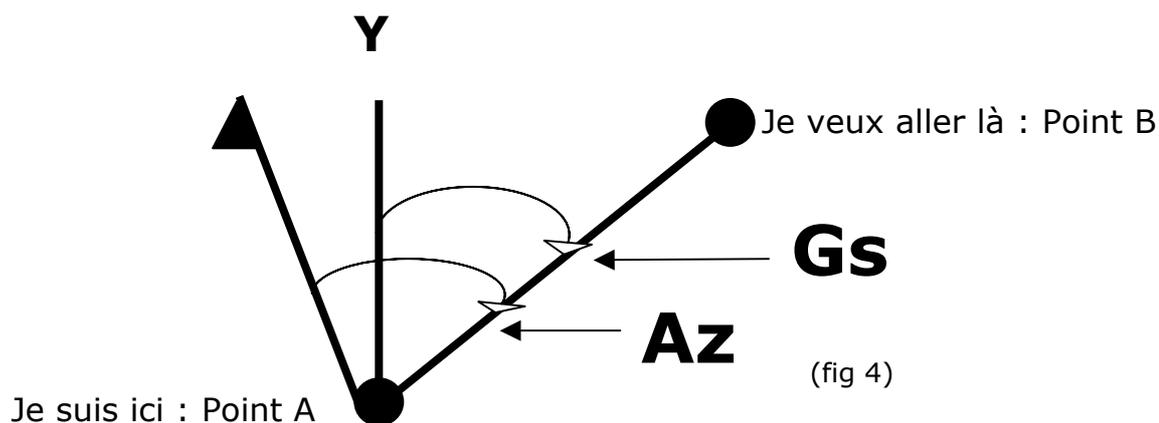
- (3) La DECLINAISON MAGNETIQUE : la déclinaison magnétique est l'angle que forment entre eux le NORD MAGNETIQUE et LE NORD DU QUADRILLAGE ; en principe, on n'en tient PAS compte sur des distances point à point qui ne dépassent pas 3 km.

- (4) Au-delà de cette distance les corrections sont les suivantes – pour 2007 :

- (a) De la carte à la boussole = + 2°
- (b) De la boussole à la carte = - 2° donc négligeable pour les distances très courtes.

f. Azimut magnétique et gisement

- (1) L'azimut magnétique (Az) d'une direction est l'angle que fait cette direction avec le Nord magnétique.
- (2) Le gisement (Gs) d'une direction est l'angle que fait cette direction avec le Nord du quadrillage.



Si on me donne un Az pour aller de A à B, je dois simplement suivre la direction angulaire entre le Nord que m'indique la boussole et le point B

A partir de l'Az connu ...

**Déplacement de A vers B
= NORD + Az**

Si on me donne un Gn pour aller de A à B, j'ajoute 2° à l'angle qui m'est donné, puis je dois simplement suivre la direction angulaire entre le Nord que m'indique la boussole et le point B

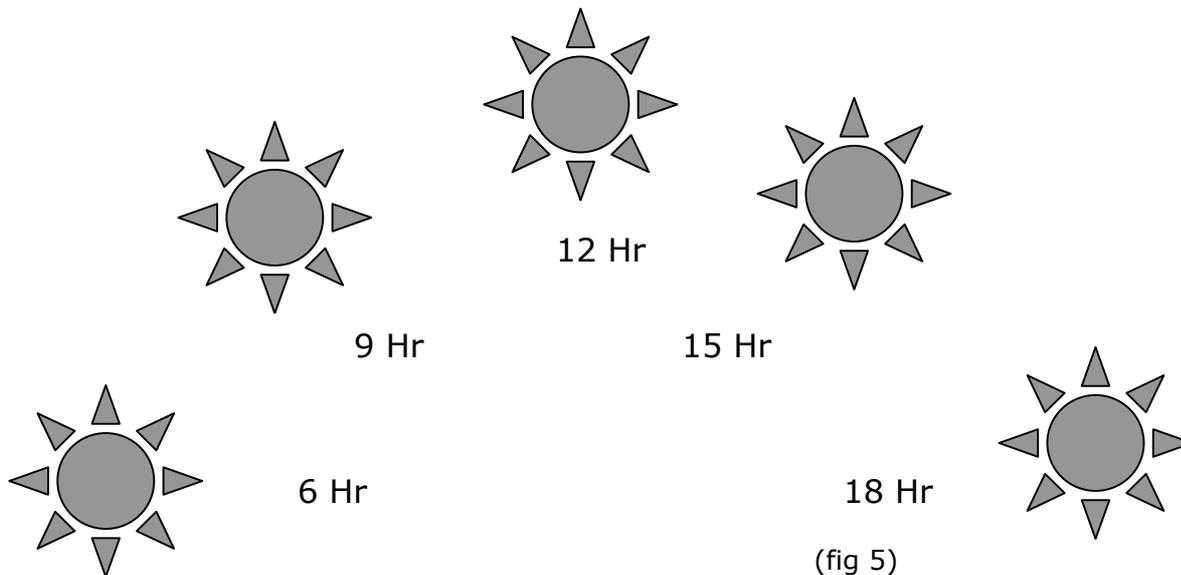
A partir du Gs connu ...

**Déplacement de A vers B
= NORD + Gs + 2°(*)**

(*) pour compenser la \neq entre le nord de la carte - NORD du quadrillage - (date de levée) et le NORD magnétique réel.

CHAPITRE 2. COMMENT S'ORIENTER SANS BOUSSOLE

a. Avec le soleil



Le soleil N'indique JAMAIS la direction du NORD

à		
6 Hr	le soleil se trouve	à l'EST
9 Hr		au SUD-EST
12 Hr		au SUD
15 Hr		au SUD-OUEST
18 Hr		à l'OUEST

➔ ATTENTION AUX 3 NOTIONS SUIVANTES

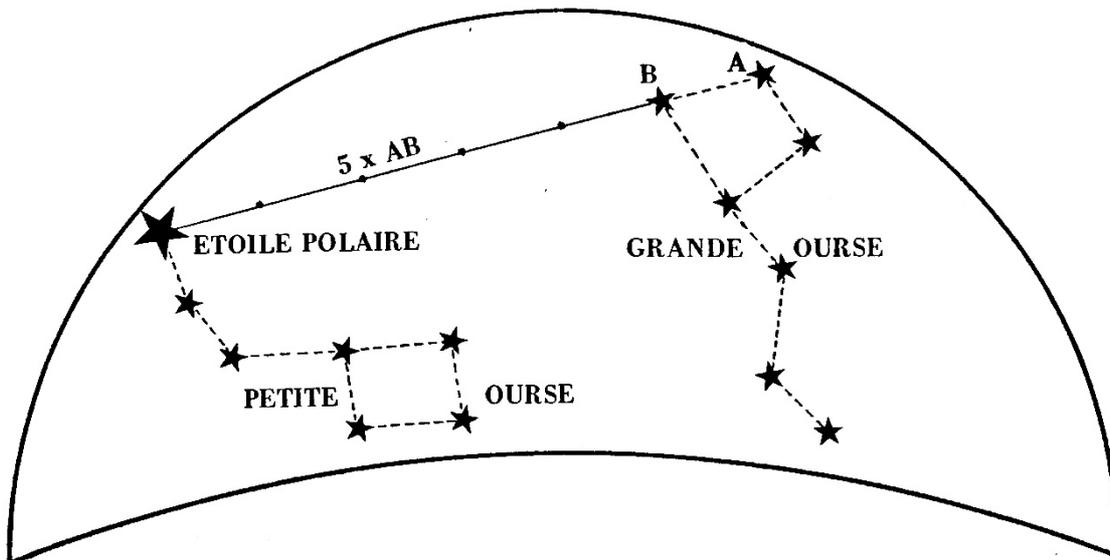
Heure solaire (fig 5)	=	Hr UTC (temps universel)
	=	Hr ZOULOU
Heure d'été = Hr BRAVO	=	Hr ZOULOU + DEUX Hr
Heure d'hiver = Hr ALPHA	=	Hr ZOULOU + UNE Hr

En pratique le soleil sera au **SUD** :

- à 12 Hr ZOULOU
- à 13 Hr ALPHA
- à 14 Hr BRAVO

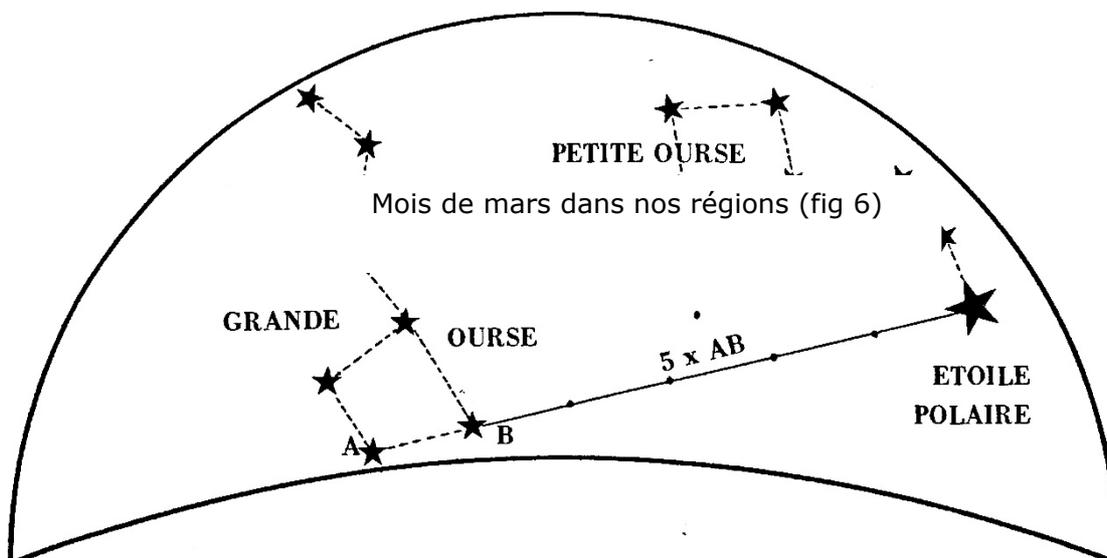
b. Avec l'étoile polaire

- (1) Chercher la constellation de la Grande Ourse. Elle se compose de SEPT étoiles bien visibles formant un chariot ;
- (2) Prolonger de 5 x la longueur du segment de droite qui joint les étoiles A et B. On trouve l'étoile polaire, la plus étincelante des étoiles de la constellation de la Petite Ourse ;
- (3) Cette étoile indique avec précision la direction du NORD VRAI (= +/- le Nord magnétique).



Le 1^{er} mars à 21 Hr

(fig 6)



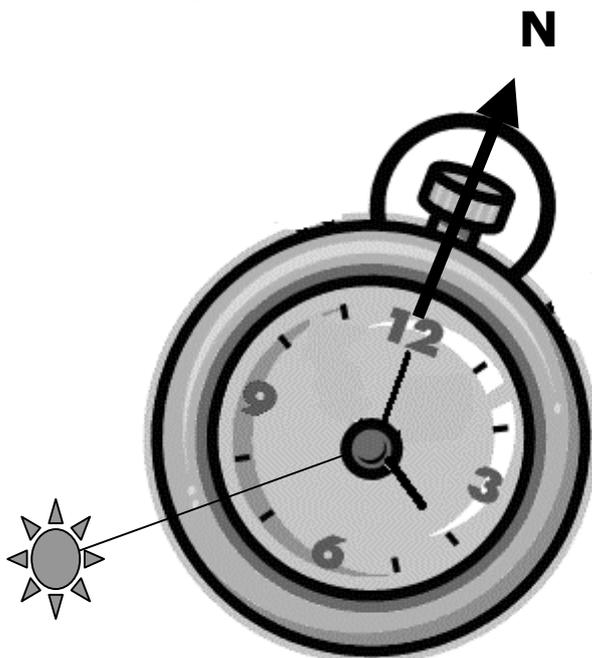
Le 1^{er} septembre à 21 Hr

(fig 7)

c. On peut s'orienter aussi grâce à :

(1) Une montre à aiguilles (méthode moins appliquée) ;

- (a) Calculer l'heure solaire ;
- (b) Diviser l'heure solaire par 2 ;
- (c) Diriger le nombre trouvé dans la direction du soleil ;
- (d) L'alignement des chiffres 6 > 12 indique la direction du NORD.



Exemple :

Heure A = 16 Hr

Heure solaire = 16 Hr - 1 Hr
= 15 Hr

15 Hr : 2 = 7 Hr 30

(fig 8)

- (2) une girouette (si le temps est venteux, la flèche indique la direction du vent) ;
- (3) un cadran solaire ;
- (4) un GPS (lire le mode d'emploi) ;
- (5) une boussole (voir chapitre suivant : 3).

CHAPITRE 3. COMMENT S'ORIENTER AVEC UNE BOUSSE

a. Les boussoles

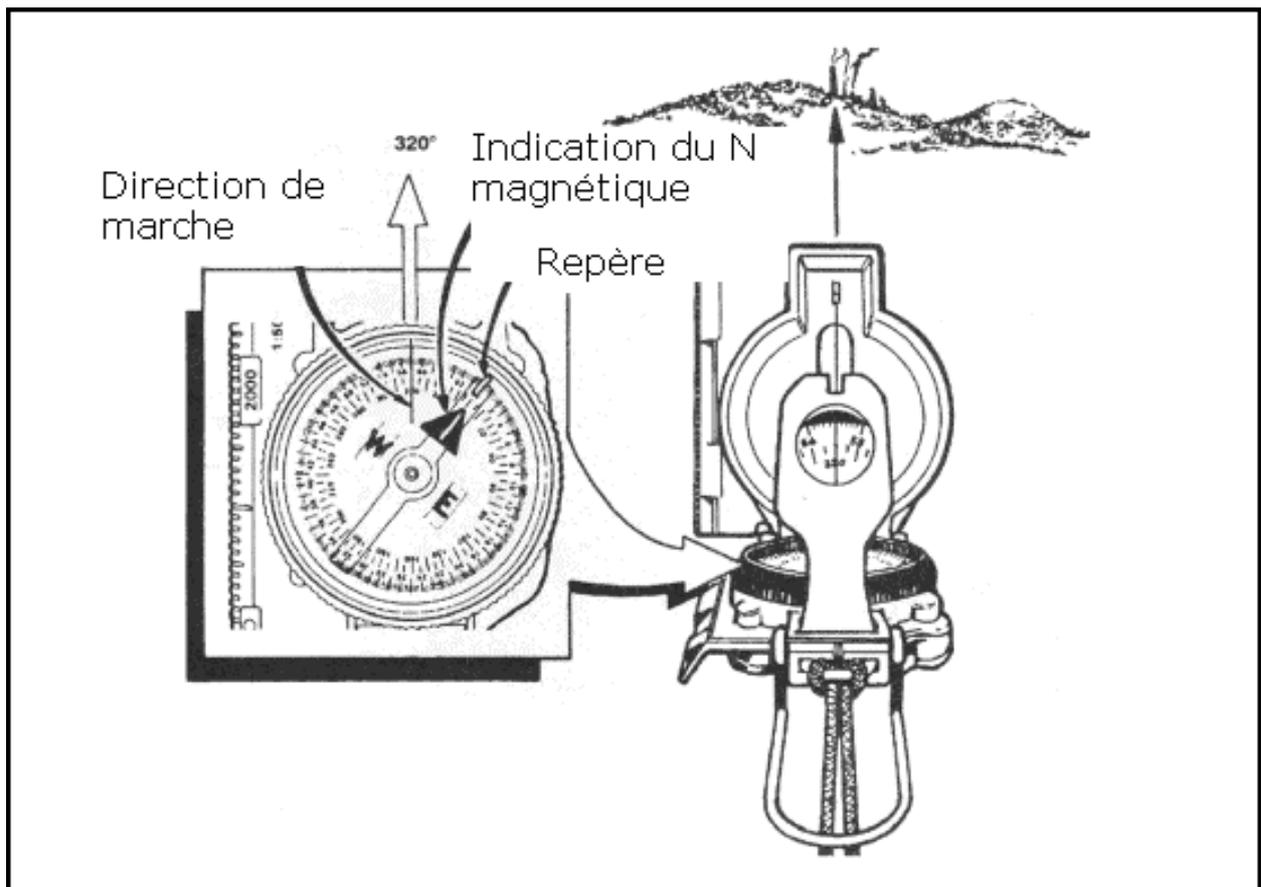
Il existe deux principaux types de boussoles :

- (1) La boussole **BODAN** principalement utilisée dans les métiers de la construction et militaires ;
- (2) La boussole **SYLVA** principalement utilisée par les marcheurs et pour les cross d'orientation (la plus employée).

Ces boussoles sont constituées :

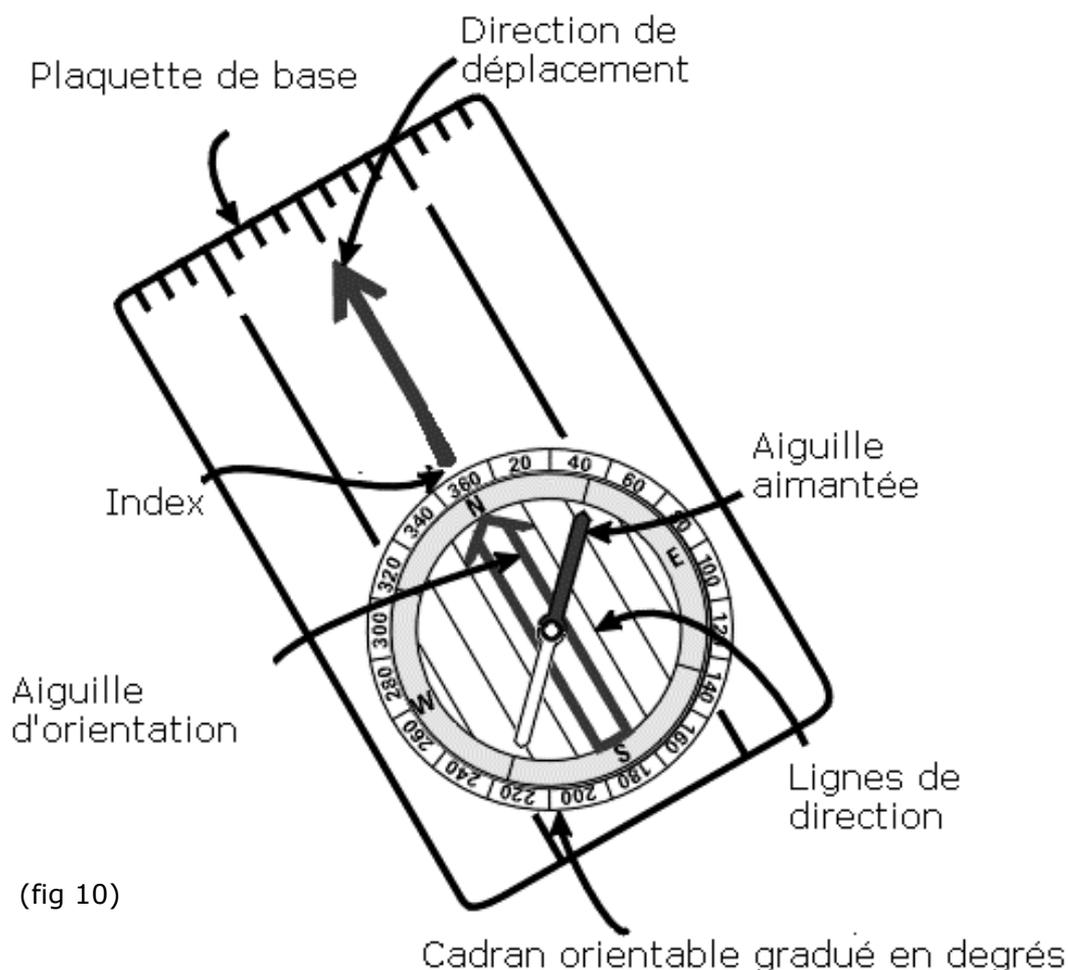
- d'un cadran gradué (de 0° à 360°) ;
- d'une aiguille aimantée (qui indique automatiquement le NORD);
- d'un pointeur (qui permet de se déplacer suivant un Az).

b. La boussole BODAN – Description



(fig 9)

c. La boussole SYLVA - Description



La boussole SYLVA se compose de trois parties :

- l'aiguille aimantée (rouge)
- La plaque transparente.
- Le boîtier mobile ou couronne (graduations en degrés).

L'aiguille aimantée : l'extrémité rouge indique le nord magnétique

La plaque transparente :

- une flèche rouge indique la direction de déplacement

Le boîtier mobile ou couronne

- Sur le fond est dessinée une flèche rouge, accompagnée de traits
- Le cercle du boîtier est divisé en 360°
- Le repère de marche est l'intersection de la direction de marche et du boîtier mobile ou couronne.

d. La boussole SYLVA - Emploi

- (1) Précautions (comme pour toutes les boussoles): Pour donner un renseignement exact, la boussole doit être libre de toutes influences extérieures. Son aiguille aimantée perdra le NORD si dans les environs une masse métallique ou un champ magnétique, autre que le champ magnétique terrestre, l'attire.

Pour travailler avec exactitude, éloignez-vous au moins de :

- 150 m d'une ligne à haute tension ;
- 100 m de toutes autres lignes électriques ;
- 80 m de rails ou d'un hangar métallique ;
- 20 m d'une clôture électrifiée ;
- 10 m d'une clôture en fils de fer ;
- 5 m d'une autre masse métallique.

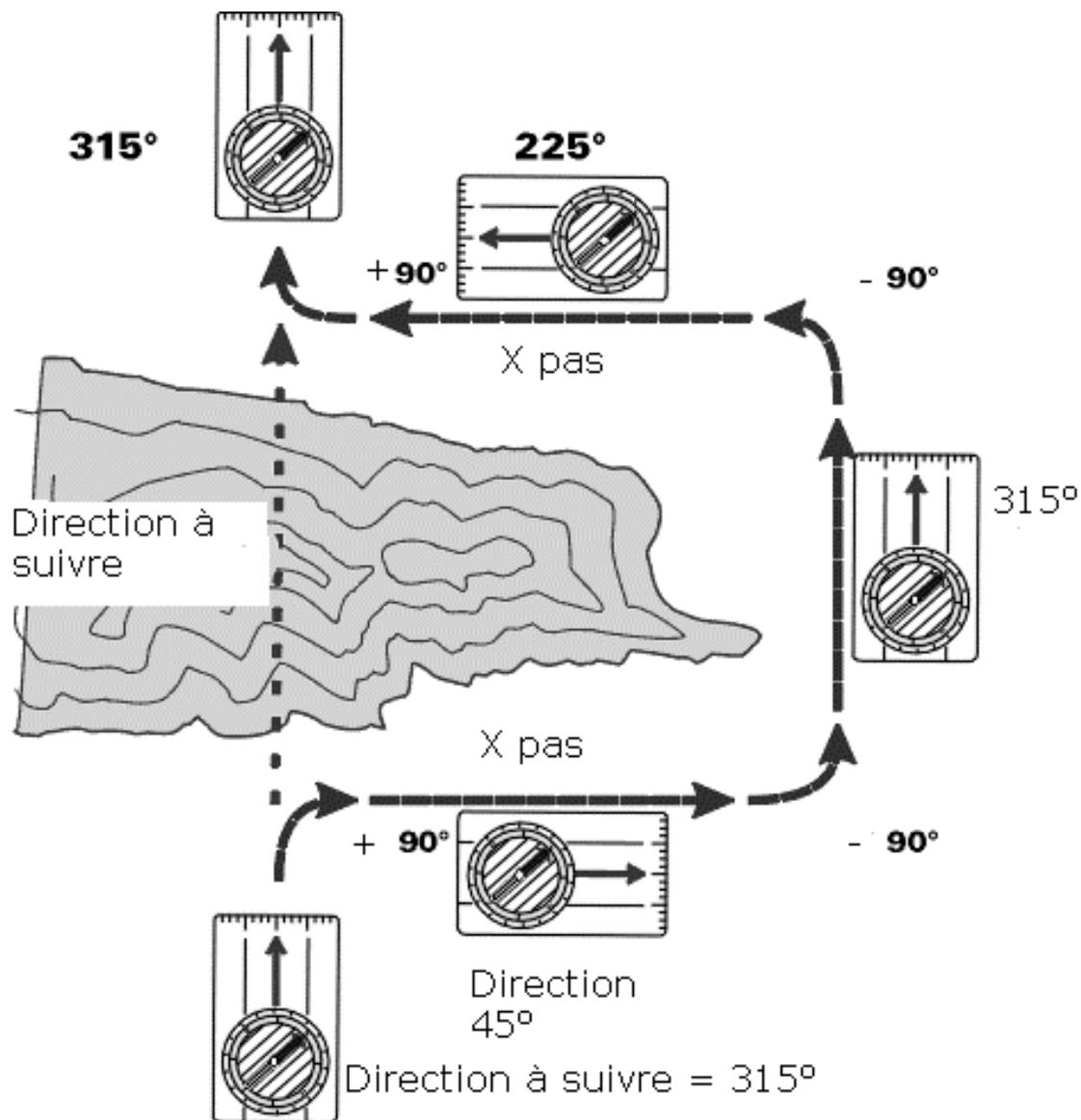
- (2) Marcher suivant un Az de X°

- Tourner le boîtier mobile et placer X° en face de la direction de marche.
- Tenir la boussole horizontale jusqu'à stabilisation de l'aiguille aimantée.
- Faire coïncider le NORD de la boussole avec l'aiguille aimantée en tournant sur soi-même.
- Prendre un point de repère loin devant soi dans la direction de marche et marcher vers ce point.
- Agir de même de point à point.

- (3) Repérer un Az de marche

- Faire coïncider le NORD de la boussole avec l'aiguille aimantée en tournant sur soi-même.
- Viser le point de direction ;
- Lire sur la couronne la valeur angulaire de la direction.

e. Contourner un obstacle à l'aide d'une boussole



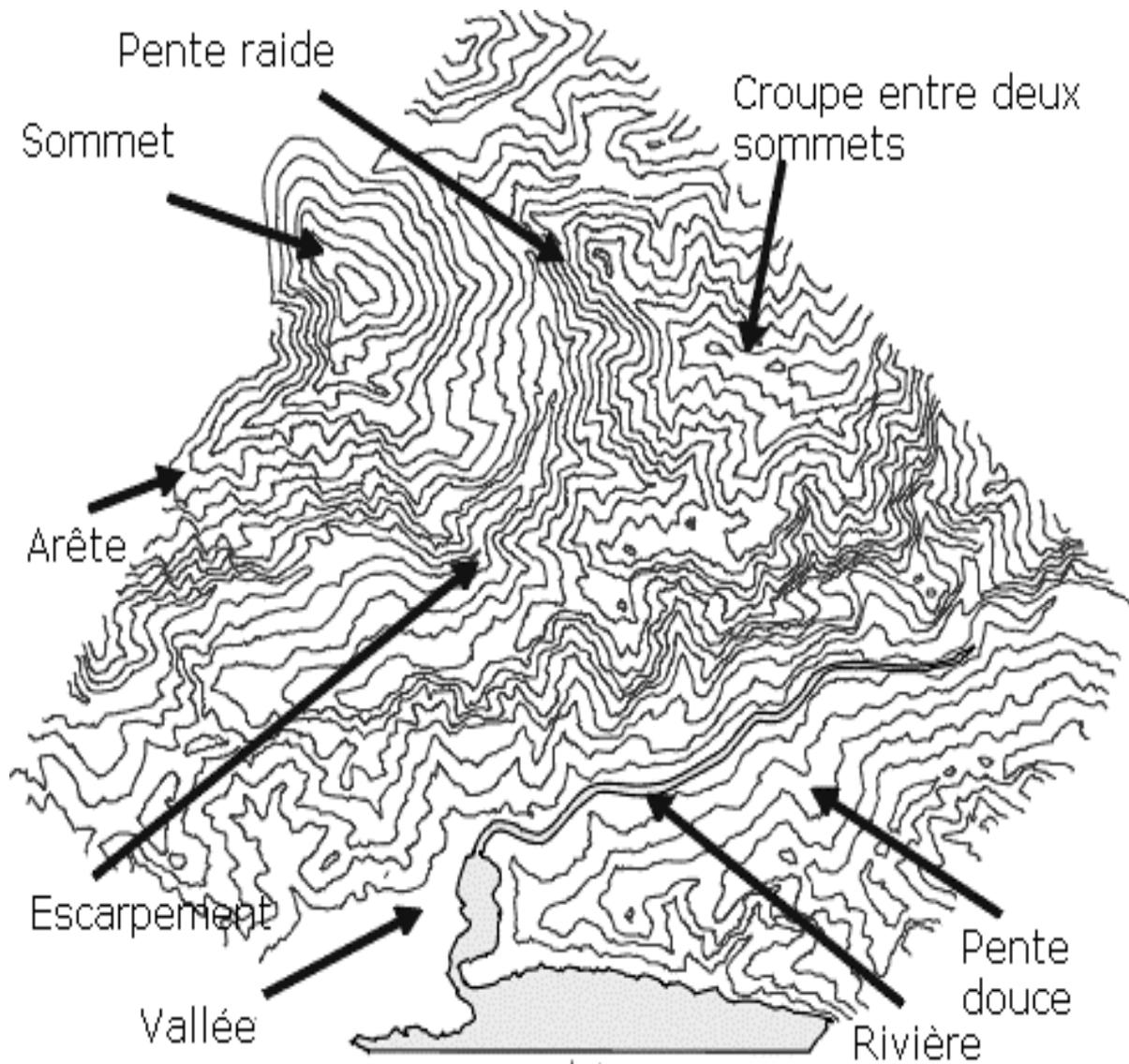
(fig 11)

Cet exemple est applicable à toutes les situations de contournement

CHAPITRE 4. CE QUE LA CARTE REPRESENTE

a. Les courbes de niveau

Nous vous montrons ci-dessous ce que les courbes de niveau représentent en passant des représentations arbitraires de la carte à la réalité du terrain.

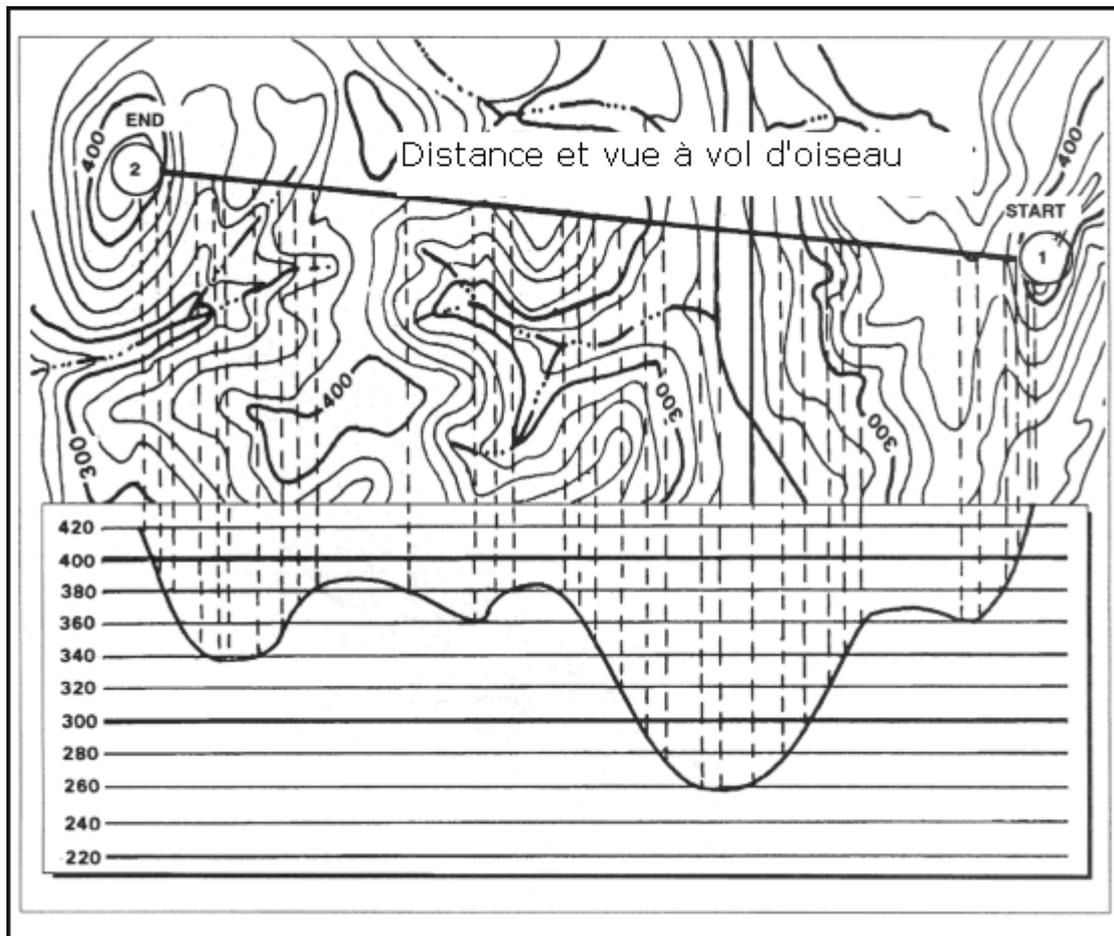


(fig 12)

Pour les autres signes conventionnels se reporter aux marges de la carte qui indique la signification de tous les signes employés

Notez : que l'**équidistance** est la différence d'altitude qui sépare deux courbes de niveau. (en général les courbes de niveau sont séparées par une différence d'altitude de 5 m, de 10 m ou de 20 m suivant le relief du terrain représenté sur la carte – les sommets sont souvent notés avec précision).

b. le relief entre deux points



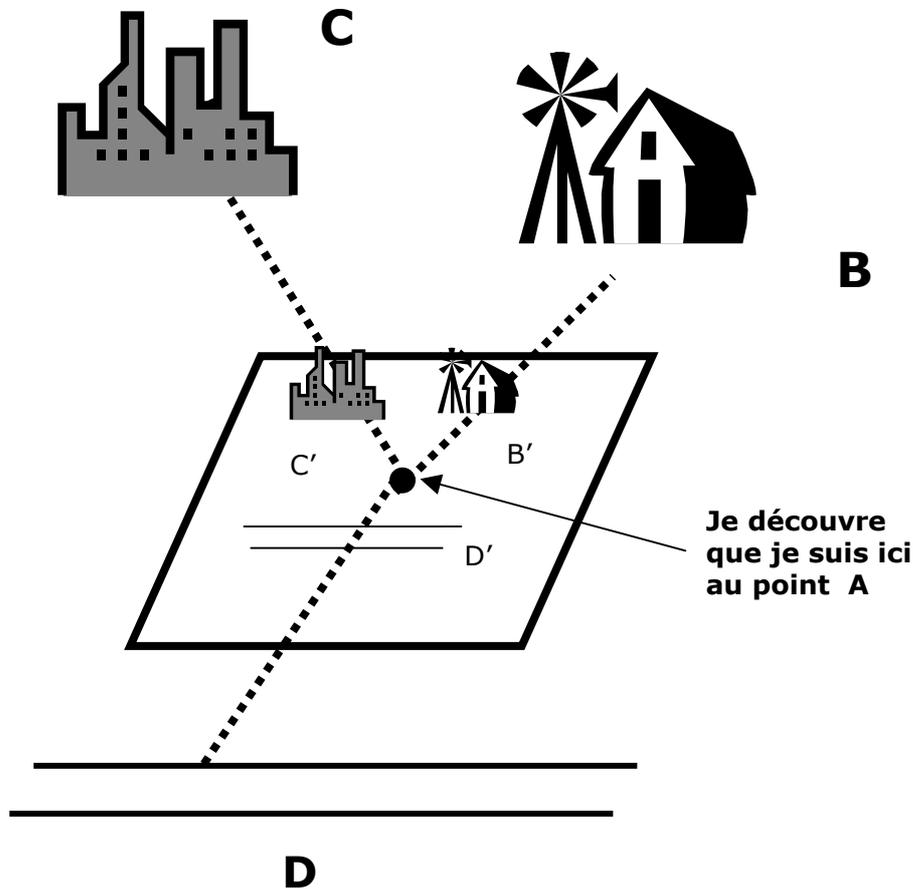
(fig 13)

Pour se représenter et dessiner le relief du terrain qui sépare les points 1 et 2 (START – END) avec une carte, il suffit :

- De placer horizontalement une feuille de papier (de préférence quadrillée) en dessous de la ligne qui joint 1 à 2 ;
- De reporter sur la gauche de la feuille toutes les altitudes rencontrées entre 1 et 2 (ici de 220 m à 420 m) ;
- De relier chaque coube de niveau rencontrée entre 1 et 2 à son altitude notée sur le papier quadrillé ;
- En reliant entre eux tous les points obtenus sur la feuille, on peut ainsi représenter le « vallonnement » du terrain à parcourir.

CHAPITRE 5. COMMENT ORIENTER UNE CARTE

Disposer d'au moins TROIS points de repère

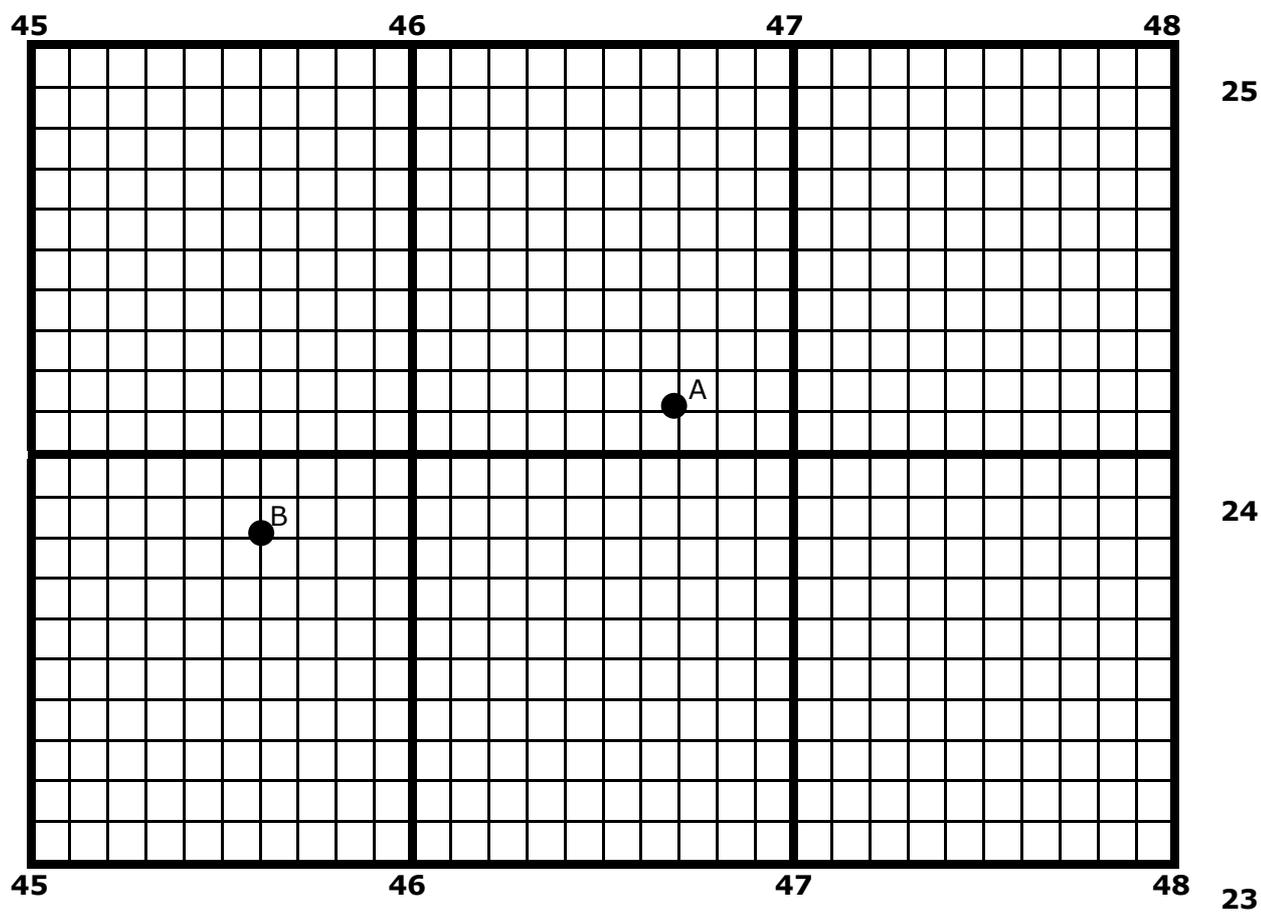


(fig 14)

- Regarder les alentours et repérer TROIS objets immobiles à une certaine distance du point de station A (un château d'eau, la lisière d'un bois, le clocher d'une église, une route, **PAS** de véhicule en marche, de piétons)
- Repérer ces mêmes points sur la carte.
- Orienter la carte suivant les objets du terrain qu'on a découverts
- Evaluer les distances entre les repères du terrain et le point de station.
- Déterminer sur la carte la distance entre le point de station et les objets de la carte
- On déterminera ainsi avec le plus de précision possible son point de station.

CHAPITRE 6. COMMENT SE SERVIR DES COORDONNEES UTM

Les coordonnées UTM



(fig 15)

Le point A

Le point A se trouve dans le grand carré 46 24

Par rapport à la ligne 46 le point se trouve sur la ligne 7

Par rapport à la ligne 24 le point se trouve sur la ligne 1

Les coordonnées du point A sont donc 46 7 24 1

Le point B

Le point A se trouve dans le grand carré 45 23

Par rapport à la ligne 45 le point se trouve sur la ligne 6

Par rapport à la ligne 23 le point se trouve sur la ligne 8

Les coordonnées du point A sont donc 45 6 23 8

Dans le cas d'un parcours de point à point il ne faut pas oublier de transformer les Gs en Az et inversement.

Liste des figures

Figure	Libellé	Page
1	La rose des vents	5
2	Représentation du Nord magnétique	6
3	Le Nord du quadrillage	6
4	Gisement et azimuth	7
5	S'orienter grâce au soleil	8
6	Position de l'étoile polaire le 1 ^{er} mars	9
7	Position de l'étoile polaire le 1 ^{er} septembre	9
8	Retrouver le Nord à l'aide d'une montre à aiguille	10
9	La boussole BODAN	11
10	La boussole SYLVA	12
11	Contourner un obstacle à l'aide d'une boussole	14
12	Ce que la carte représente	15
13	Le relief entre deux points	16
14	Comment orienter une carte	17
15	Comment se servir des coordonnées UTM	18

