



Savoir lire une carte, se situer et s'orienter en randonnée

Le b.a.-ba
du randonneur

Fiche 2

Lire une carte topographique

Mais c'est où le nord ?

Quel Nord

Le magnétisme terrestre attire systématiquement l'aiguille aimantée de la boussole vers le nord, baptisé **nord magnétique (NM)**

Cependant comme la matière du noyau terrestre qui engendre le champ magnétique se déplace, Le nord magnétique se déplace constamment au rythme d'environ 40 kms par an. En ce moment, il est situé dans l'arctique canadien.

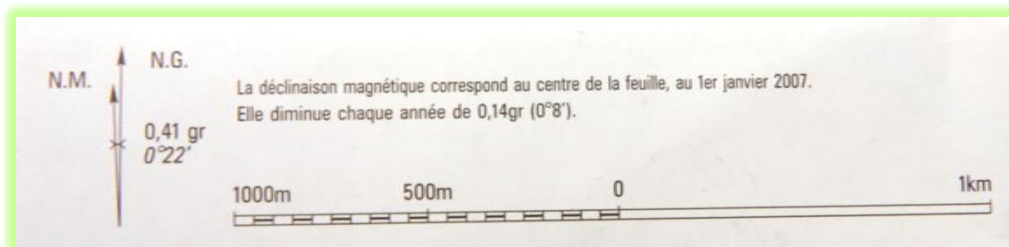
Le vrai nord ou **nord géographique (NG)** correspond au point de convergence des méridiens : le pôle Nord.

On appelle **déclinaison magnétique** la différence d'angle entre les deux Nord. En France, la direction de Nord magnétique se situe légèrement à l'ouest du nord géographique. La déclinaison diminuant chaque année, le nord magnétique et le nord géographique vont se confondre durant quelques années, puis la déclinaison passera à l'est.

Le nord sur la carte

Sur les cartes traditionnelles et en particulier les cartes IGN, les méridiens pointent vers le Nord géographique. Il faut donc tenir compte de la déclinaison pour s'orienter sur la carte avec l'aide d'une boussole.

Sur toutes les cartes IGN, un croquis situé en haut à gauche, indique la direction des Nord et la déclinaison.



L'échelle de la carte

Les cartes au 1/25000

Ce sont les cartes les plus utiles pour suivre un itinéraire et se localiser en randonnées pédestres. Ces cartes représentent le terrain avec un maximum de détails, sans oublier la représentation du relief.

1cm = 250 m de distance ↔ 4cm = 1 km

L'IGN édite des cartes 1/25000 représentant tout le territoire français (1796 cartes : les cartes TOP25 et série bleue)

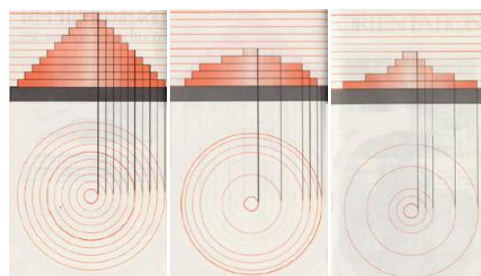
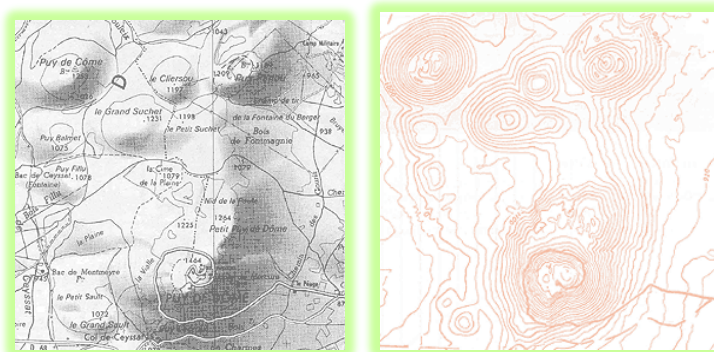
Les cartes au 1/50000

Les randonneurs qui prévoient un périple plus long peuvent opter pour une carte au 1/50000.

Altimétrie et courbes de niveaux

La représentation du relief est une information essentielle pour un randonneur. Les cartes IGN utilisent la technique de l'estompage. Plus l'ombrage est foncé, plus la pente est forte.

Les courbes de niveaux, représentées par une fine ligne orange, relient tous les points situés à la même altitude. La fréquence des courbes donnent une idée du relief

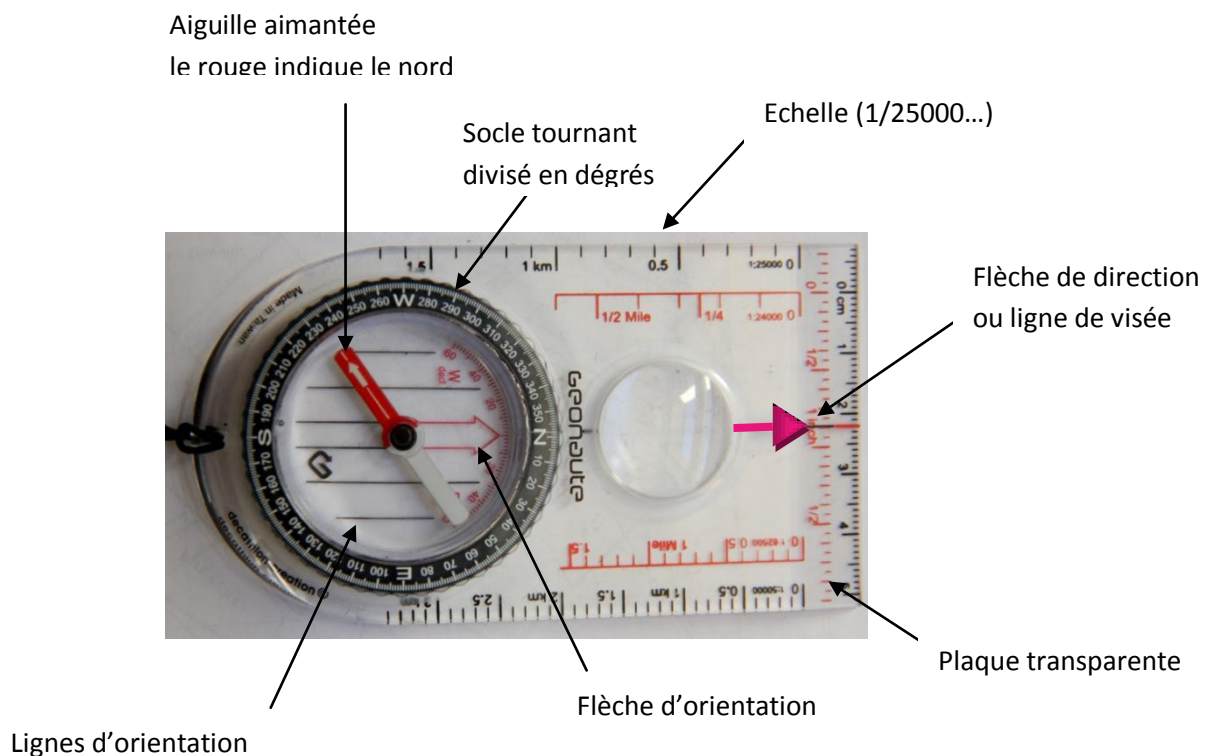


Source IGN

Composants d'une boussole

La boussole est un instrument fiable, précis et léger. Il est donc indispensable d'en avoir toujours une dans son sac à dos.

Une boussole d'orientation est en plastique transparent pour pouvoir voir la carte lorsqu'on la pose dessus.



Attention aux sources de perturbations magnétiques !

Ne pas être proche de masses métalliques comme les gourdes, armatures de sacs, clés, jumelles..., ne pas être situé près d'une ligne à haute tension.

Préférez l'utiliser bras tendu pour s'affranchir de tous les objets métalliques.

S'orienter

Bien orienter la carte

Sur le terrain, avec ou sans boussole, le premier réflexe doit être d'orienter correctement la carte. Il faut donc trouver le nord et positionner la carte en conséquence.

Avec une boussole

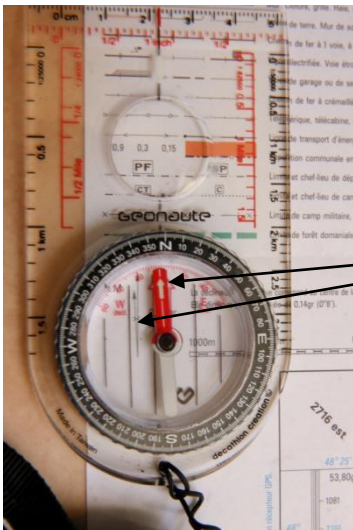
Faire coïncider le nord de la carte avec le nord indiqué par la boussole.

Pour cela :

- Placez la boussole à plat aligné sur le bord de la carte en la superposant avec le schéma de déclinaison



- Faites pivoter l'ensemble (**carte** et boussole) jusqu'à ce que l'aiguille Nord de la boussole coïncide avec le Nord magnétique du schéma.



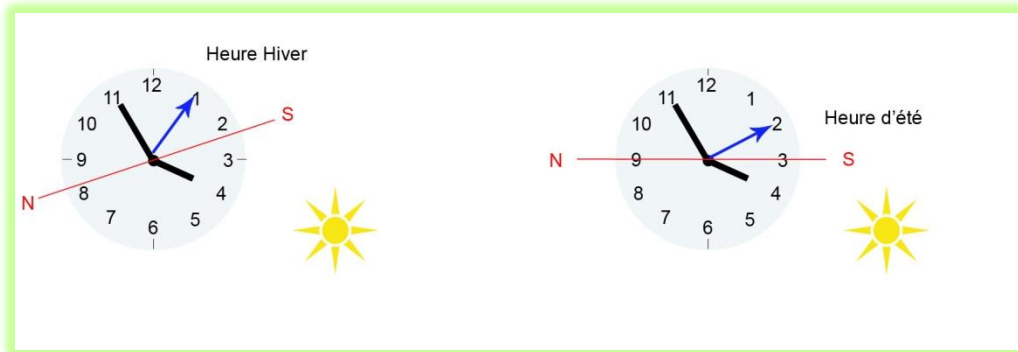
Le Nord magnétique du schéma de la carte coïncide avec le nord magnétique de la boussole -> la carte est correctement orientée

Sans boussole en scrutant l'horizon

En repérant au loin des points remarquables (phare, sommet, village). On positionne la carte de façon à aligner le point de repère représenté sur la carte avec le point de repère réel sur le terrain. Il faut au moins deux points remarquables pour positionner correctement la carte

Sans boussole à l'aide du soleil et d'une montre à aiguilles

- Dirigez la petite aiguille (celle qui indique les heures) vers le soleil
- Le sud se trouve alors à la bissectrice de l'angle aigu (le plus fermé) formé par cette aiguille et le chiffre indiquant midi à l'heure solaire (donc 13h à l'heure d'hiver et 14h à l'heure d'été)



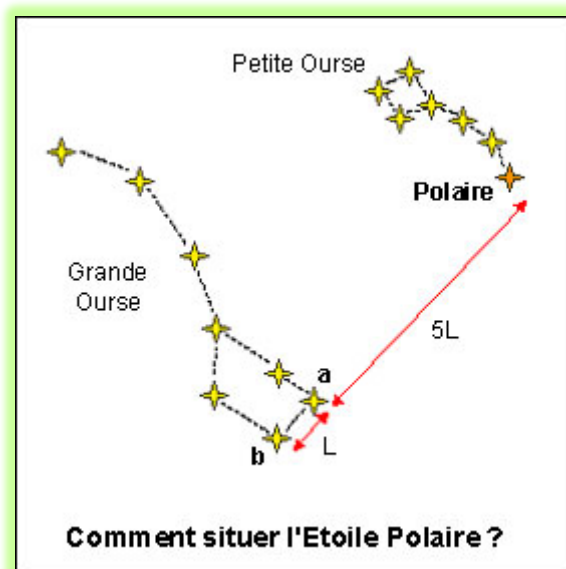
Si votre montre ne possède pas d'aiguilles, dessinez-le cadran et représentez les aiguilles sur une feuille de papier.

La nuit à l'aide de l'étoile polaire

L'étoile polaire ne s'éloigne jamais de la direction du pôle nord.

Si vous trouvez l'étoile polaire, vous trouvez le nord

- Repérez la constellation de la grande Ourse facilement reconnaissable par temps clair. Ses étoiles sont très brillantes et forment une casserole dans le ciel
- Une fois la grande ourse repérée, fixez les deux étoiles qui forment un des bouts de la casserole (noté A et B sur le schéma)
- En reportant 5 fois la distance L du segment AB, en restant dans l'axe du segment, on tombe sur étoile brillante seule au milieu du ciel. C'est l'étoile polaire



Se situer sur la carte

A l'aide d'une boussole

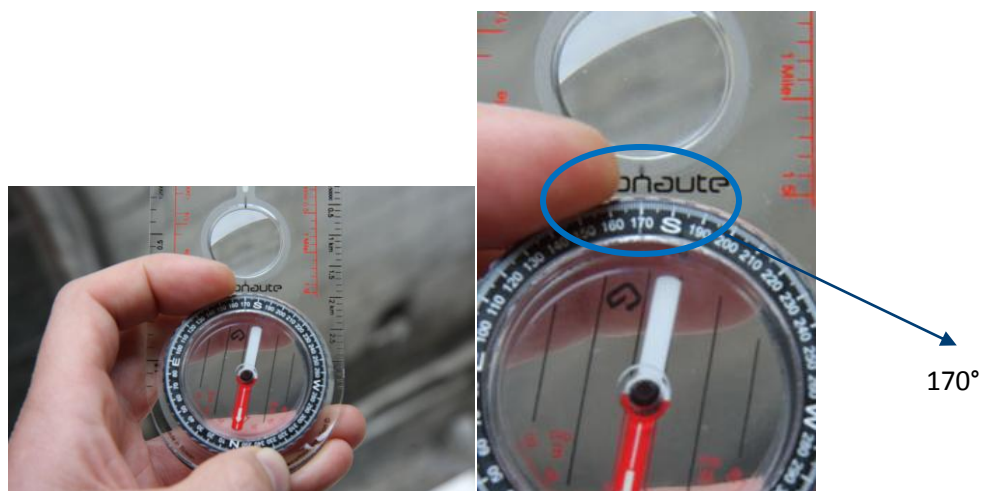
- Déplacez-vous pour commencer jusqu'à un promontoire duquel vous pourrez observer dans la réalité au moins 2 points remarquables (montagne, lac, village...) également dessinés sur la carte. Idéalement l'angle de ces 2 points par rapport à votre position doit être de 90°



- Pointez la flèche de visée de votre boussole en direction du premier point (noté R1).



- Tout en gardant la direction de votre visée, faites tourner le socle de la boussole afin de superposer l'aiguille aimantée et la flèche d'orientation. La visée est terminée. Notez l'azimut exprimé en degrés.



- Procédez de la même façon pour repérer l'azimut du deuxième point (R2).

- Orientez correctement la carte au comme vu dans un chapitre précédent
- Retrouvez le point R1 sur la carte. Orientez la boussole à partir du point R1 jusqu'à mettre l'axe principal sur l'azimut mesuré précédemment. Tracez l'azimut en crayon de papier passant par le repère R1 à l'aide du côté de la boussole



- Procédez de la même façon avec le point R2
- Le point d'intersection des 2 droites vous donne votre position
- Pour plus de sécurité, prenez un troisième point remarquable, et procédez de même. Il est rare que les trois lignes se croisent exactement en un même point. Elles définiront plutôt un triangle, où on se situe

Avec un GPS

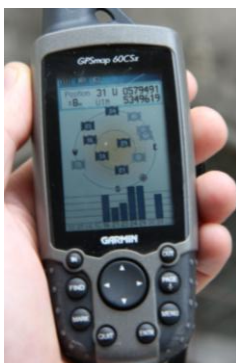
Le GPS est un instrument extraordinaire pour vous donner votre position précise. En effet, quelques secondes après sa mise en marche, vous connaissez votre position en latitude et en longitude où que vous soyez sur le globe.

Toutefois, connaître ses coordonnées comme $48^{\circ}17'41''$ N et $4^{\circ}18'00''$ E ne vous avancera pas beaucoup si nous ne pouvons ni ne savez pas les reporter sur une carte. Un récepteur GPS ne nous dispense pas d'une carte et il faut pour l'utiliser un minimum de connaissance de l'utilisation d'une boussole ou d'un compas.



Utiliser un GPS avec une carte IGN 1/25000

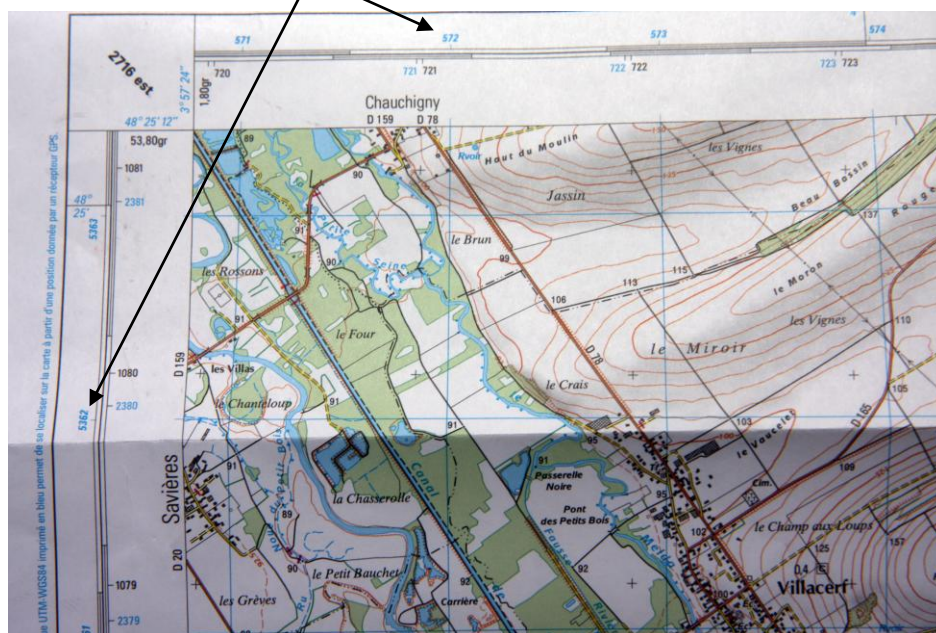
- Vous devez utiliser une carte compatible GPS
- Il vous faut ensuite établir une correspondance entre le système utilisé sur la carte et celui du GPS. En l'occurrence avec les cartes IGN 1/25000 compatible GPS, on utilise le système géodésique mondial WGS84 et les coordonnées UTM. Il suffit donc de paramétrer son GPS pour qu'il affiche ces coordonnées.



Le GPS qui affichait la position $48^{\circ}17'41''$ N et $4^{\circ}18'00''$ affiche désormais la position en UTM, en l'occurrence 31 0579491 E, 5349619 N



- Les cartes IGN compatible GPS affichent les coordonnées UTM
Les coordonnées UTM sont affichées en bleu en gras et en italique.



Pour être très précis

Exemple de report : UTM 31 – 579491, on traduit en clair **579.491 m**

On trouve dans la marge le nombre **579**

Sachant que l'échelle est 1/25000, 25 m de terrain, représente 1 mm sur la carte
donc 491m sur le terrain représentent $491/25 = 19,64$ mm

Vous connaissez précisément le point horizontal de la position. On fait la même chose pour trouver le point vertical.

Glossaire

Méridien : un **méridien** est un demi grand cercle imaginaire tracé sur le globe terrestre reliant les pôles géographiques. Tous les points de la Terre situés sur un même méridien ont la même longitude.

Parallèle : Sur Terre, un **parallèle** est un cercle imaginaire reliant tous les lieux situés sur une même latitude.

Longitude : La longitude est une valeur angulaire, expression du positionnement est-ouest d'un point sur Terre. La longitude de référence est le méridien de Greenwich.

Latitude : La latitude est une valeur angulaire, expression de la position d'un point sur Terre, au nord ou au sud de l'équateur qui est le plan de référence.

Azimut : L'azimut est l'angle horizontal entre la direction d'un objet et une direction de référence. Cette référence est le nord. L'azimut est donc mesuré depuis le nord en degré de 000° à 360°