

Les cartes topographiques sont disponibles en différentes échelles selon le niveau de précision exigé par la randonnée. Voici une présentation des trois échelles les plus utiles aux randonneurs.

Pour ceux qui ont encore des hésitations devant une carte dépliée, ce texte présente les principes essentiels de la lecture de carte.

## Les différents types de cartes

Les cartes topographiques sont disponibles en différentes échelles selon le niveau de précision exigé par la randonnée. Voici une présentation des trois échelles les plus utiles aux randonneurs.

### Les cartes au 1/25 000



Ce sont les plus utiles pour suivre un itinéraire pédestre et se localiser sur le terrain. Un trait de 1 cm y représente 250 m de distance, soit 4 cm représentent 1 km. Elles ont pour avantage majeur de représenter le terrain avec un maximum de détails et de précisions topographiques : grottes, reliefs, cours d'eau, sentiers, etc.

Petit inconvénient, cette échelle ne permet pas de reproduire sur une même carte un secteur géographique très étendu, et il faut parfois emporter plusieurs cartes au 1/25 000 pour couvrir toute la randonnée. L'Institut géographique national (IGN) édite des cartes 1/25 000 représentant l'ensemble du territoire français, dans deux collections distinctes qui regroupent 1713 références:

- La série Bleue : d'un format de 80 x 56 cm, qui correspond à une superficie de 20 x 14 km, chaque carte fournit des informations topographiques très précises sur le terrain : chemins et sentiers, bois, rivières, sources, tout le bâti.
- La série TOP 25 : elle conjugue la précision topographique des cartes au 1/25 000 avec des renseignements touristiques et pratiques du type refuges, campings, bases nautiques, itinéraires équestres, etc. Chaque carte, d'une dimension de 132 x 92 cm, couvre une surface de territoire deux fois plus importante que celle des séries Bleues.

Une nouvelle version de cette carte, plus résistante, est maintenant disponible, la TOP 25 R imprimée sur du papier plastifié. Cette nouvelle collection couvre pour 2013, les principaux massifs montagneux et forestier.

### Les cartes au 1/50 000

Les cartes au 1/50 000 permettent de visualiser un parcours un peu plus long, tout en reflétant assez bien les principales caractéristiques du relief. Elles peuvent être un complément aux guides de randonnée qui présentent des extraits de carte au 1/25 000.

## La carte au 1/100 000

Au stade de la préparation d'une randonnée itinérante, la carte au 1/100 000 s'avère utile pour connaître les infrastructures routières ou localiser les gares SNCF, programmer les étapes à partir des points de ravitaillement et des structures d'hébergement. Une fois en randonnée, elle servira surtout à identifier des reliefs lointains et à s'orienter devant un vaste panorama.

## Principes généraux de la lecture de carte



Le nord, par convention, est toujours en haut de la carte. La direction du nord est aussi indiquée par les méridiens, ces deux ou trois lignes verticales très fines qui parcourent la carte de haut en bas. On distingue le nord magnétique, indiqué par l'aiguille aimantée d'une boussole, et le nord géographique, dit nord vrai, correspondant au point de convergence des méridiens : le pôle nord. La différence d'angle entre les deux nords s'appelle la déclinaison magnétique, qui varie avec le lieu et le temps.

En France, la direction du nord magnétique se situe pour l'instant légèrement à l'ouest du nord géographique (déclinaison occidentale). La déclinaison diminuant chaque année, les nords magnétique et géographique vont se confondre durant quelques années. Puis la déclinaison passera à l'est.

### **La représentation du relief**

La bonne utilisation des cartes implique la connaissance des différents codes permettant de figurer les reliefs sur un espace plat.

- **Altimétrie et courbes de niveaux**

La représentation du relief, l'altimétrie, aussi appelée nivellement, constitue un élément d'information essentiel pour un randonneur. Pour les cartes à petite échelle, donc à faible niveau de précision, les traits et l'ombrage accentuent les reliefs élevés. Pour les cartes à grande échelle, exigeant une grande précision, c'est le principe des courbes de niveaux qui est employé pour représenter du relief

La différence d'altitude entre deux courbes (l'équidistance) varie selon les cartes. Elle est de 10 m sur une grande partie des cartes françaises au 1/25 000. Dans les régions de plaine, l'intervalle entre les courbes est de 5 m, pour éviter qu'une carte soit dénuée de toute

information relative au relief. Pour faciliter la lecture, une courbe sur cinq est tracée en trait plus gras, il s'agit d'une courbe maîtresse dont la cote d'altitude sur le terrain est mentionnée en chiffre sur la carte (exemple : « 1900 » signifie « courbe de niveau correspondant à 1 900 m d'altitude ». Par convention, la lecture de l'altitude indiquée se fait vers le sommet de la pente.

En complément des courbes de niveaux et des représentations graphiques, la carte indique l'altitude de nombreux points du terrain par de simples chiffres inscrits en noir à l'horizontale. Ces points cotés correspondent souvent à des lieux précis, bornes de repérage géodésiques, confluence de ruisseaux, croisement de chemins ou de sentiers, ruines, bâti, mais parfois aussi à aucun signe particulier sur le terrain.

- **Les couleurs et légendes**

En plus de l'ombrage ou des courbes de niveau, les cartes utilisent de nombreux codes de couleurs pour synthétiser le paysage.

- **Les couleurs**

Les couleurs portées sur les cartes au 1/25 000 relèvent d'un code précis utilisé dans le monde entier.

- Le bleu représente tout ce qui a rapport avec l'eau ; les cours d'eau, la mer, les étangs, les canaux, les glaciers (contours dessinés au trait bleu), les marais, les zones inondables, etc. Les noms des éléments d'hydrographie sont imprimés en bleu.
- Le vert correspond à la végétation : les différents traitements graphiques indiquent la nature de la couverture végétale : feuillus, conifères, vignes, broussailles, exceptées les zones cultivées qui restent en blanc. Les limites des forêts domaniales et des parcs naturels sont représentées par un trait vert épais.
- L'orange est la couleur utilisée pour représenter le relief à travers les courbes de niveaux. Les falaises sont dessinées en noir.
- Le noir est employé pour une grande partie des indications en lettres ou chiffres : nom de lieu, de village, hameaux, ruines, altitudes, chiffres de population, numéros de routes, etc. En noir également sont indiqués les voies ferrées, les chemins, les sentiers, les limites administratives, etc.
- En jaune, les routes non classées.
- En rouge, les routes principales et secondaires.

- **Les légendes**

Ce jeu de couleurs se décline suivant une multitude de signes conventionnels, détaillés dans la légende qui accompagne chaque carte. Les cartes touristiques (série Top 25 de l'IGN) comprennent d'autres d'informations : aires de camping, refuges gardés, abris, voies interdites aux véhicules, aires de stationnement, etc. Les itinéraires balisés de randonnée pédestre font l'objet de tracés, en général de couleur rouge, apposés en surcharge sur les chemins et sentiers concernés. D'autres itinéraires intéressants, mais non balisés, sont également indiqués.

## *Étudier un itinéraire sur une carte*

La lecture attentive d'une carte permet de calculer les trois principaux paramètres essentiels à l'organisation d'une randonnée ou d'une étape : distance, dénivelée et durée. Maîtriser ces trois facteurs est essentiel pour la réussite de la randonnée.

- **La distance**

Elle sera évaluée en calculant d'abord sa longueur sur la carte, donc en centimètres, qui seront ensuite convertis en kilomètres en fonction de l'échelle. Les mesures se font avec l'aide d'une bande de papier, d'un fil de laine, ou directement d'une règle graduée. Si le tracé est particulièrement sinueux, une mesure exacte de tous les lacets et virages est difficile, tenez-en compte et augmentez un peu la distance totale.

Rappelez-vous aussi que sur un terrain vallonné ou montagneux, les distances réellement parcourues sont supérieures aux distances mesurées à plat sur une carte. Vous pouvez utiliser un curvimètre, cette petite roulette dotée d'un cadran gradué. En suivant avec la roulette le tracé de l'itinéraire sur la carte, vous pouvez lire directement sur le cadran la distance terrain correspondante. Il faut préalablement étalonner le cadran en fonction de l'échelle de la carte.

- **Le dénivelé**

Pour déterminer le dénivelé d'une randonnée, il suffit de calculer la différence entre l'altitude de son point le plus haut et celle de son point le plus bas. Si l'itinéraire comprend une succession de montées et descentes, il faut alors calculer le dénivelé positif (en montée) de chaque grimpe, puis additionner les distances obtenues : le résultat donne le dénivelé cumulé.

- **La durée**

L'estimation de la durée de la sortie est fonction de la distance, de la dénivelée et du rythme de marche. Les vitesses moyennes communément admises pour un adulte un peu entraîné, sans les pauses, sont de :

- 4 km/h sur du plat ;
- 300 à 350 m/h de montée ;
- 400 à 500 m/h de descente.

# Comprendre les cartes topographiques

Cette approche quantitative est à affiner par une observation attentive de la carte, afin d'apprécier les caractéristiques du terrain. Il faut notamment repérer les passages délicats éventuels et les difficultés prévisibles propres à chaque milieu qui ralentissent la progression.

forêt de Fontainebleau, etc.).