

Topographie (1/4) : la carte

Quand on est scout, on marche, c'est bien connu.

Le grand jeu, l'explo, le raid, sont chaque fois l'occasion de marches. A cela s'ajoutent les activités purement topographiques, telles que les courses d'orientation, les croquis topographiques ou panoramiques, qui constituent l'une des bases de la formation du scout ou de la guide.

Et comme d'habitude... la carte est fausse ! La piste n'y est pas !!!

Eh bien non ! cher scout, chère guide, s'il est vrai que parfois, des modifications du terrain, un nouveau chemin, font que la carte peut ne pas être à jour, la plupart du temps, la carte est juste !

Je me propose dans une série d'articles de faire un point de ce qui doit être connu pour utiliser correctement une carte. Puis j'élargirai le sujet en traitant des activités, voire des jeux qui peuvent avoir pour thème la topographie.

Pour commencer, je vous propose de rechercher, soit des cartes topographiques de l'IGN (Institut Géographique National) classiques, ou des cartes routières souvent moins détaillées, soit encore d'aller sur "geoportail.gouv.fr" et de rechercher des cartes avec un choix important de détails sur votre région, votre prochain lieux de camp, ou le camp de l'année passée...

Il est essentiel de bien connaître les 4 éléments permettant de travailler avec une carte : le **nivellement** (ou pense au "niveau") qui représente le relief, la **planimétrie** (on met "à plat" ce que l'on voit) représentant les « objets » sur le terrain, l'**orientation** (essentiel pour s'y retrouver) qui nous donne la direction par rapport au nord et la **distance** que nous donne l'**échelle de la carte**. Dans les 4 numéros qui vont suivre, « **Toujours** » vous propose une remise à niveau, et quelques exercices, en commençant par l'étude du relief.

I – La représentation du relief

Le relief sur la carte est figuré de plusieurs manières superposées et complémentaires.

L'estompage qui donne une impression du relief sur la carte. Il n'est destiné qu'à faciliter la lecture. Ce procédé simule un éclairage rasant venant du nord-ouest de la carte (Fig.1). Les ombres permettent d'avoir une illusion du relief.

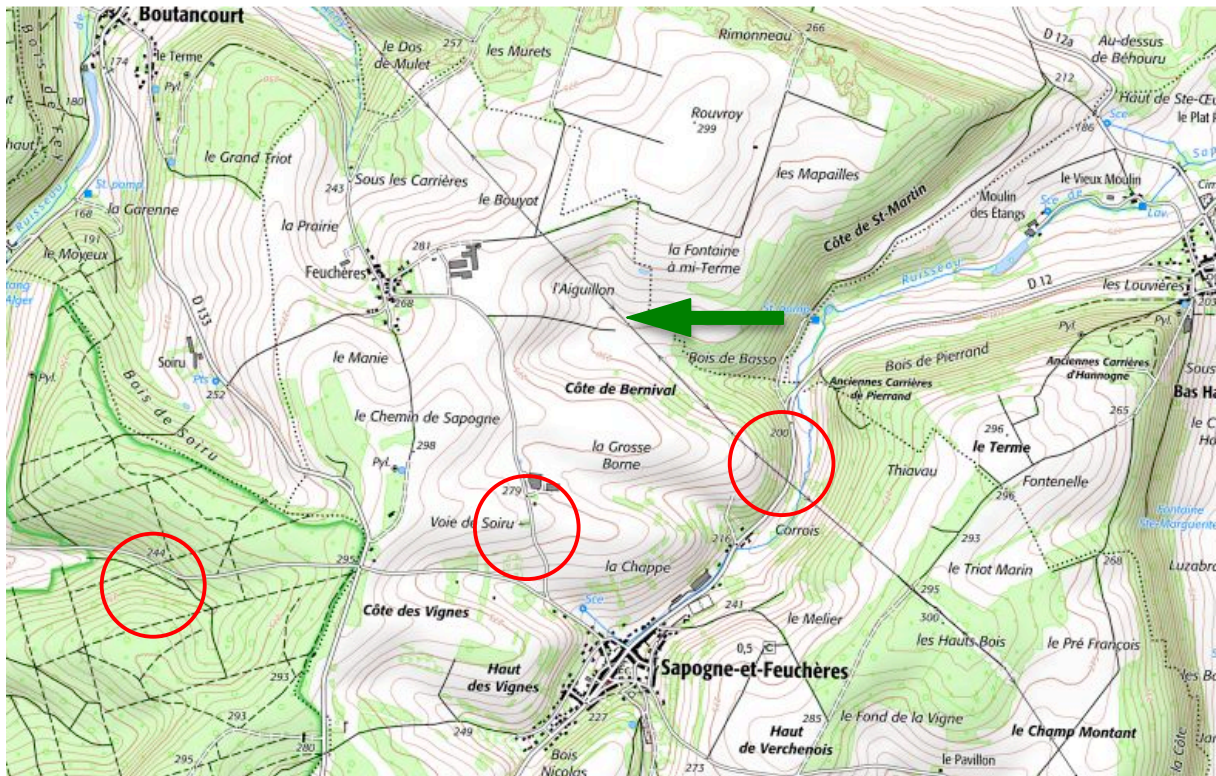


Sur cette carte au 1/100 000^e, Sapogne-et-Feuchères est une commune française, située dans le département des Ardennes en région Grand Est. Ses habitants sont appelés les Sapognards !

Sur cette carte, la flèche jaune indique l'origine de l'éclairage, les traits rouges et bleus que j'ai rajouté, figurent les crêtes et les vallées.

Les ombres permettent ainsi une lecture plus aisée du relief.

Pour avoir une idée des variations d'altitude, on a ajouté alors des **courbes de niveau** qui sont des lignes d'égales altitudes, c'est à dire les points de la carte qui sont tous à la même altitude. Bien sûr, on ne met pas toutes les altitudes, et selon l'échelle de la carte, l'équidistance entre les courbes est généralement de 10 ou 20 mètres sur les cartes au 1/50 000^e. Plus les courbes sont serrées, plus la pente est raide ! Commençons par une approche générale du terrain...



Sur cette carte à une échelle plus détaillée (proche du 1/25 000°), je te suggère de rechercher (**premier exercice** ! solutions au prochain numéro) un maximum de **détails toponymiques** (noms de lieux) **associés aux reliefs**... Associe les aux ombres qui représente le relief. Recherche aussi les points cotés qui permettent de représenter les points d'altitude intermédiaire entre deux courbes ou de figurer les sommets. Tu remarqueras aussi que les lignes de niveaux n'ont pas toutes la même épaisseur de trait : par exemple le lieu dit Côte de Bernival, au centre de la carte, est entre deux lignes plus foncées, 250 et 275m (équidistances de 5m pour cette échelle).

II – Comment utiliser la représentation du relief ?

Une fois que l'on a compris comment était représenté le relief, comment s'en servir ?

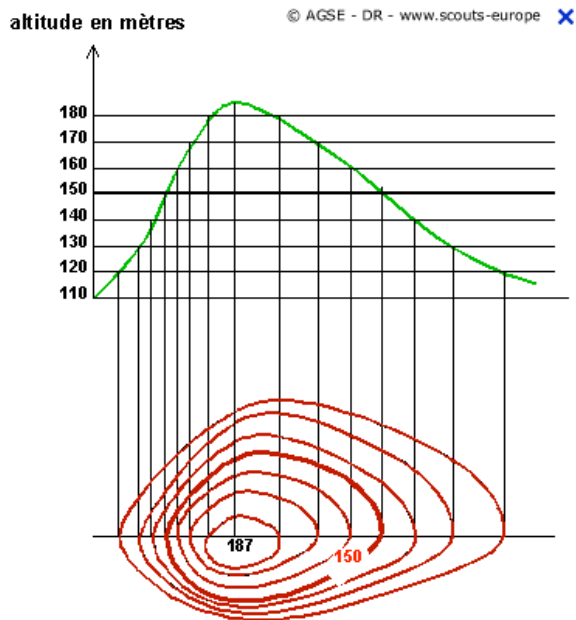
Il faut d'abord savoir que la représentation du relief est extrêmement exacte. Plaçons nous en un point donné de la carte (figure 2 ci-dessus, "en bas" de la Côte de Bernival, à la côte 200). Tout recul des courbes de niveau indique un recul du relief. Il faudra donc, dans le choix d'un itinéraire, observer soigneusement ces reculs. Surtout dans les choix ou changement de piste...

Toujours sur cette la carte au 1/25 000°, je te propose un cas concret où la lecture du relief permet d'assurer un choix topo : **venant de Sapogne**, au centre du village, je veux, prendre la piste pointée par la flèche verte vers le **hameau de Feuchère**. Mon choix topo sera déterminé par les critères suivants : marchant vers le nord-est pendant 15 mn (un peu plus d'un km), dans la vallée empruntée par la D12, après un grand virage vers la gauche, la route tourne sur la droite en franchissant un ruisseau (que je ne vois pas forcément sur le terrain). J'ai une piste plein ouest qui monte dans une vallée figurée par le recul des courbes de niveau. La pente, moins marquée par l'estompement, est certainement plus facile à monter que si j'avais attaqué directement par la côte à la sortie du village, ou même plus loin. C'est la bonne piste !

Il se peut fort bien qu'il y ait d'autres pistes partant vers l'ouest. Celle que je choisirai sera celle que je rencontrerai au bout d'un kilomètre et demi, à la fin d'un coude vers la droite et s'engageant dans une vallée ! Mais attention à la patrouille adverse qui connaît le relief et qui, dans un grand jeu, m'attends logiquement à la sortie sur le plateau...

Avec un peu d'habitude, on voit en permanence sur la carte quand on monte, et quand on descend. Je te propose, comme **second exercice**, de rechercher un trajet entre **Boutancourt** (en haut à gauche) et les **anciennes carrières d'Hannogne**, à l'est.

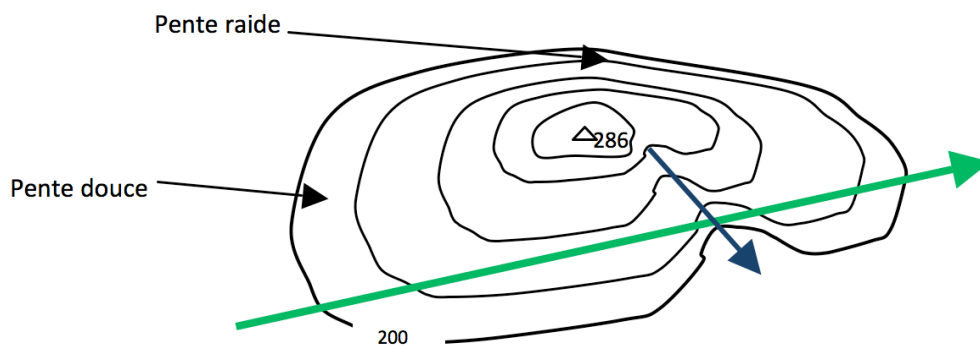
Regarde comment change le relief, comment sont représentées les différentes altitudes, et surtout les pentes que tu vas aller ! Relève les courbes de niveau tout au long du trajet comme ci-dessous.



Cette troisième figure illustre bien comment les courbes de niveau représentent le relief. Elle montre aussi comment réaliser une coupe de terrain. Attention, il faut respecter l'espacement horizontal pour garder l'échelle de la carte, mais il faut largement augmenter l'espacement vertical des courbes de niveau.

Un estompage aurait encore facilité la lecture de la figure.

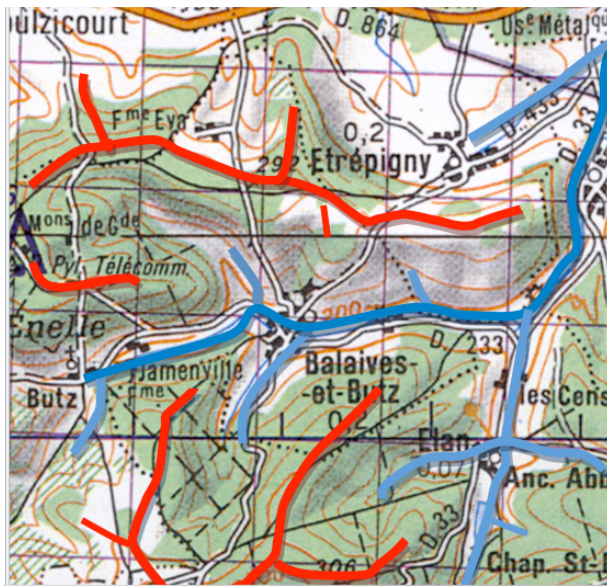
Si nous revenons à la carte de la figure 2, je te propose de choisir un trajet en ligne droite et d'en réaliser la coupe de terrain... bien sûr la plus belle coupe de terrain sera publiée dans un prochain numéro de Toujours ! Et si tu le souhaites, prend sur geoportail le lieux que tu souhaites... avec du relief, scout des Landes s'abstenir !!



La figure 4 est un peu plus complexe, les courbes serrées au nord, indiquent une pente raide. Plus éloignée à l'est et à l'ouest, elles indiquent une pente douce. Le recul dans la partie sud-est indique un départ de vallée (flèche bleue).

À partir du relevé de ces seules courbes de niveau, tu peux construire une carte en relief, en découpant avec un cutter (attention à ne pas te couper) les couches successives de terrain. Cela te donnera une idée très réaliste de ce qui attend ta patrouille tout au long de son trajet.

La flèche verte indique un itinéraire de marche. Quand elle franchit une courbe, elle indique une montée ou une descente. Essaie de déterminer quand sont les montées et les descentes... ensuite, selon la carte que tu auras, tu pourras aussi évaluer la pente en fonction de la distance à parcourir et bien sûr de l'échelle...

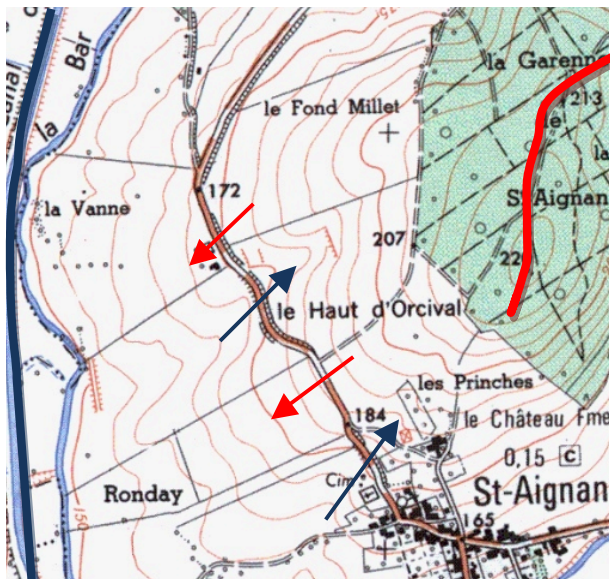


Sur cette figure, les crêtes ont été soulignées en rouge et les vallées en bleu. C'est ce qu'on appelle l'**ossature** du terrain. Cette ossature qui s'ajoute aux ombres et aux courbes de niveau, permet une lecture facile du relief.

Elle montre notamment comment la complexité du relief est représentée par les courbes. La crête qui est au nord comprend quelques excroissances qui sont représentées par des avancées des courbes de niveau par rapport à la crête.

De même, la vallée au centre comporte des affluents qui sont aussi représentés par des avancées des courbes de niveau par rapport à la vallée (qui correspondent aux reculs de la crête). On y trouve les ruisseaux.

Les points cotés 200, 279 et 244 sur la carte de la page précédente, au 1/25 000° permettent de distinguer les points les plus hauts, ou les plus bas du secteur. Parfois ils sont associés sur place à un repère géodésique... à toi de le découvrir. Il est généralement fixés sur un support très solide (pile d'un pont, rocher remarquable, mur de soutènement, etc.) et indiqués par un point entouré d'un triangle.



Sur cette figure, la crête à l'est a été soulignée par un gros trait rouge et la vallée principale à l'ouest par un gros trait bleu.

Quand on prend la route qui part au nord-ouest de Saint-Aignan, on marche à flanc de coteau avec la crête à sa droite. Toute avancée des courbes venant de la crête indique une montée et toute avancée des courbes venant de la vallée indique une descente. Les avancées de crête ont été soulignées par des flèches rouges et les avancées de vallée par des bleues.

Pour aller de St-Aignan au point coté 172, je monterai et descendrai donc 3 fois... cette lecture fine du relief me permet en permanence de connaître ma position de manière précise... même dans le brouillard.

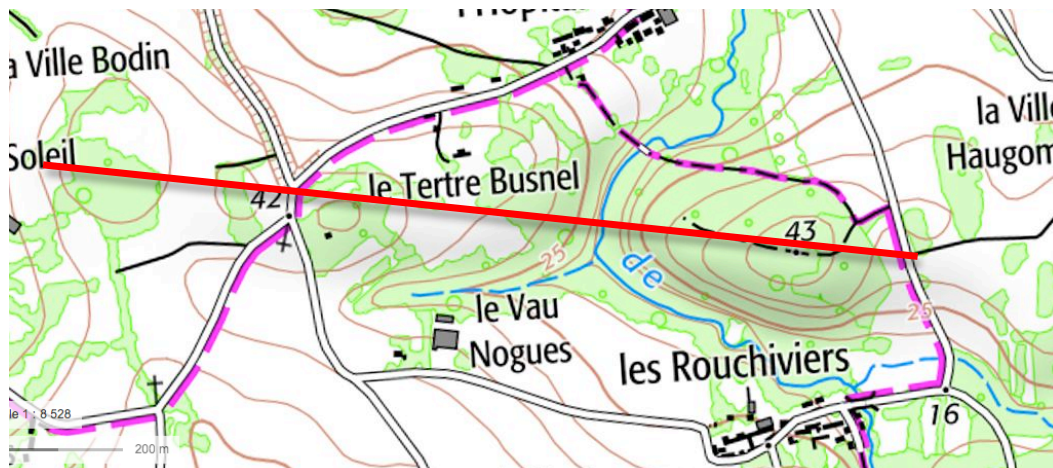
Cette lecture du relief est l'un des facteurs qui différencie le bon topographe de l'amateur. Le nivellement est en général la chose la plus précisément représentée sur une carte, les pistes, les fermes, les routes (en hiver sous la neige) et les calvaires peuvent disparaître, le relief ne change pas. Le choix d'un itinéraire se détermine donc certes à partir de la planimétrie et de l'orientation, mais aussi du nivellement !

Le prochain « **Toujours** » traitera de l'orientation. Préparez vos boussoles !

Jeu

Je te propose de réaliser une coupe du terrain comme ci-dessous. Tu y représenteras non seulement la coupe comme indiqué ci-dessous, mais les rivières et objets remarquables (forêts, routes, villages...) que ton croquis coupera.

Exemple d'une coupe de terrain



PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Dénivelé positif : 45,8 m - Dénivelé négatif : -50,39 m
Pente moyenne : 7 % - Plus forte pente : 40 %

Pour cela, sur une feuille de papier, tu relèves tout au long du parcours, les cotes des courbes de niveau, puis tu les reportes verticalement en ayant soin de bien prévoir l'échelle qui permette le mieux de visualiser le relief.

L'échelle indiquée en bas à gauche de la figure te permettra d'avoir une idée du calcul des distances et des pentes.

Sur la page suivante, tu trouveras deux propositions de coupe de terrain à tracer, et à envoyer à "Toujours !" Le relevé le plus complet, et le plus juste bien sûr, sera récompensé !!

Deux trajets le long des routes te sont proposés : à toi de faire les profils altimétriques...

