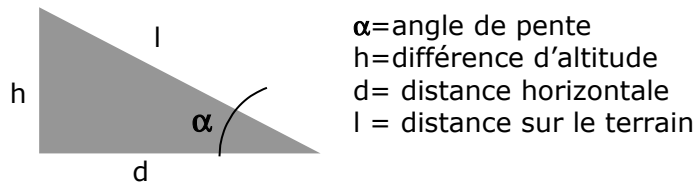


A quoi sert-elle?

C'est un moyen pratique pour le skieur de montagne alpiniste de mesurer la pente sur une carte. Cette réglète sert donc à évaluer la difficulté et le risque lors de la préparation d'un itinéraire. Elle peut surtout servir à favoriser la prise de décision sur le choix de l'itinéraire, mais de plus, elle peut aussi, permettre de vérifier sur la carte ce que nous avons déjà estimé sur le terrain afin d'en être plus précis dans la rédaction d'un topo.

Le principe

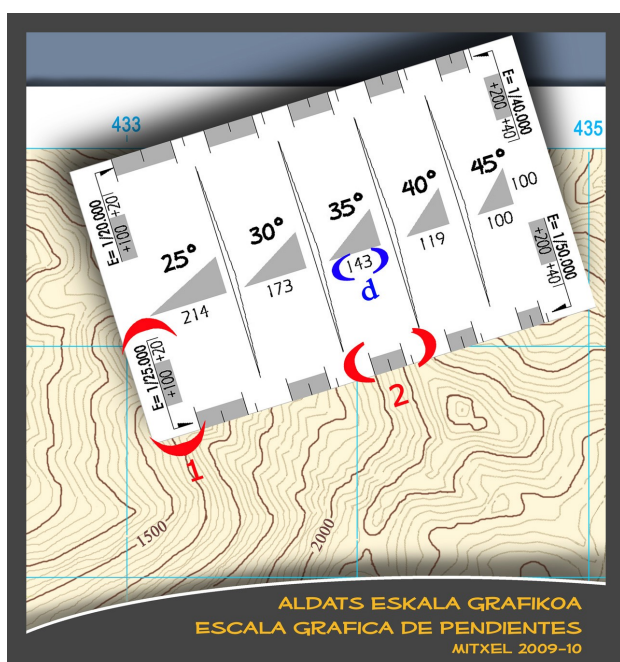
En appliquant une formule mathématique, ou une méthode graphique, il est possible de mesurer l'angle de pente (α) entre deux points de la carte si nous connaissons leur différence d'altitude (**h**) et la distance horizontale (**d**) qui les sépare. Il est très facile d'obtenir ces données directement sur la carte géographique, mais le calcul est laborieux. Heureusement une autre méthode plus pratique est possible, mais il faut connaître, d'avant, la valeur de la distance horizontale correspondante aux angles couramment utilisés pour évaluer la pente.



Exemple : deux points avec une différence d'altitude +100m, dans une pente à 45° sont séparés dans le plan horizontal 100m. Dans une pente à 30° ces deux points seront séparés 173m.

Ces distances horizontales sont déjà dessinées à l'échelle sur la réglète. Chaque une est représentée par un intervalle gradué. Il est donc facile d'obtenir la valeur de la pente (angle α) en vérifiant sur la carte, seulement à l'aide de ces marques, la séparation existante (d) entre deux courbes de niveau. Nous avons au choix, déjà calculées, les intervalles correspondantes aux angles et aux échelles les plus utilisés.

Pratiquement

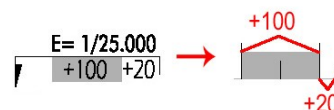


Dans cet figure -> échelle=1:25.000

- (1) -> On va considérer +100m
- (2) -> La pente est légèrement supérieur à 35°

Sur une carte papier

(1) On choisi sur la réglète l'échelle correspondant avec celle de la carte géographique, et on repère le dénivellement que nous allons considérer dans le calcul: celui indiqué à l'intérieur du carré gris est le correspondante à un intervalle gris complet, et celui indiqué à côté est le correspondante à la petite marque.



Chaque intervalle gris possède une division intermédiaire et une petite marque adjacente. Ainsi, avec 1/25k nous pourrions mesurer entre deux courbes avec une différence +100,+50m, ou +20m.

(2) Il faut trouver alors l'intervalle le plus pareil à la séparation entre deux courbes avec cette différence d'altitude, en prenant soin de placer le bord de la réglète bien perpendiculaire à ces courbes. Cet intervalle nous donne par correspondance, l'angle de pente indiquée sur la réglète.

Lorsque la séparation entre les courbes est plus faible que l'intervalle, l'angle de pente est supérieure à celui indiqué sur la réglète et vice versa.

Sur une carte numérique

Au-dessous de chaque angle est indiquée la valeur correspondante à la distance horizontale (**d**) entre deux points avec différence d'altitude +100m. Avec cette donnée il est facile d'estimer la pente sur des cartes numériques en utilisant l'outil de mesures qui incorporent habituellement les logiciels de cartographie numérique.

En complément

Sur l'autre face de la règle, il y a des échelles graduées qui sont couramment utilisées pour mesurer sur des cartes géographiques. De plus, l'échelle 1/25.000 comporte un carré pratique pour lire ou trouver les coordonnées UTM d'un point.

Pour lire les coordonnées d'un point nous le marquons avec le coin du carré (A), en plaçant les bords de la règle parallèles aux lignes du carroyage UTM. Les lignes du carroyage nous donnent la lecture directe des trois derniers chiffres au point où ils touchent les bords de la règle. Les coordonnées complètes sont obtenues en rajoutant les chiffres indiqués pour le carroyage en marge de la carte géographique.

Pour situer un point sur la carte dont les coordonnées sont connues, on procède à l'inverse

Ne pas oublier que les graduations de la règle doivent être lues de droite à gauche (X) et de en haut en bas (Y).

Il faut tenir compte du système de référence (datum) pour situer ou citer des coordonnées.



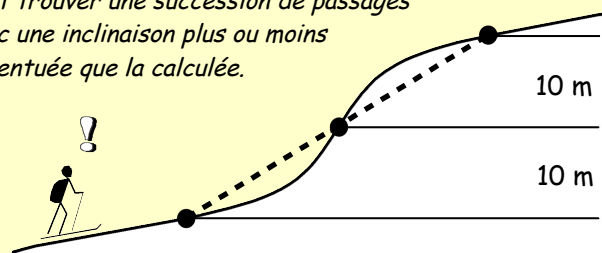
Remarques

En imprimant avec une bonne qualité, la précision de cette règle est pareille à celle-là de la carte géographique. Il y a des cartes avec une précision graphique de 0,1mm, cependant, le pouvoir séparateur de l'œil humain est de l'ordre de 0,2mm. En multipliant par l'échelle, une courbe de niveau ou un sentier, représenté dans la carte au 1/25K par une ligne de 0,2mm de largeur, devient une frange de 5m de largeur sur le terrain. Ce sera, dans la plupart des cas, notre précision: 5m au 1/25.000 (0,2 x échelle)

Mais, à mesure que l'inclinaison est plus marquée, la distance horizontale et l'intervalle dessinée sur la règle est plus faible, par conséquent, cette marge d'erreur de 5m a une plus grande répercussion. De la même façon, en utilisant les petits intervalles (exemple: +20m au 1/25.000) la précision de calcul est plus faible, presque à la limite de l'acceptable, mais ces petites marques sont à notre aide pour mieux situer les passages les plus raides.

Le travail de calculs de la pente, sur la carte géographique, est lié à la représentation du relief effectué par le dessin des courbes de niveau. En hiver, dans les zones propices à l'accumulation de la neige, cette pente théorique calculée peut être modifiée, accentuée ou atténuée, par les transports de neige dus au vent.

De plus, dans les zones d'orographie compliquée (un massif karstique, une forêt, un profil en forme de S) on peut trouver une succession de passages avec une inclinaison plus ou moins accentuée que la calculée.



Intervalle gris	+ de précision de calcul
Petite marque	+ de précision locale

Fabrication de la règle

Téléchargez le document Pdf de la règle de calculs de la pente, imprimez-la **SANS ADAPTER À LA PAGE**. Coupez, doublez par la moitié, collez et si vous voulez, vous pouvez la plastifier... Il est important de s'assurer que la grandeur ne soit pas modifiée. Pour cela, vous pouvez vérifier que l'échelle 1/1 a la même correspondance qu'avec les graduations d'une règle millimétrique, ou que le carré pour les coordonnées au 1/25.000 mesure bien 40x40mm.

Mitxel

...et un grand Merci à Claude Grosboillot qui a fait possible la version française de ce document !

Liens

La liste des documents PDF, avec la règle prête pour imprimer -> [ICI](#)

Si vous trouvez cela utile, utilisez ce lien pour le partager: <http://aldatseskala.blogspot.com>



Aldats eskala - règle de calculs de la pente: mitxel muñoz - aldatseskala@gmail.com
Creative Commons: Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage des Conditions Initiales à l'Identique