CONDUIRE UNE RANDONNEE PEDESTRE

LA RANDONNEE PEDESTRE

La randonnée pédestre est une activité physique ou sportive de nature qui consiste à concevoir et parcourir un itinéraire en marchant et sans courir. Elle se pratique sur tous supports permettant un cheminement pédestre sans équipement et/ou techniques de progression particulier. Cet itinéraire pédestre peut être matérialisé par des éléments de balisage et de signalisation ou non.

Elle se décline différemment en fonction des objectifs de pratique :

- Activité physique ou sportive, qui demande une condition physique, une appréciation des aléas liés au milieu et un équipement adapté dans une pratique individuelle ou collective,

- Activité éducative et de loisir, qui permet de découvrir et d'apprendre à connaître le terrain de pratique, l'environnement et les patrimoines naturels, culturels et humains ;

Plusieurs appellations, qui correspondent à la définition précédente, expriment les différents formats de pratique en fonction de la durée du temps effectif de marche

- **Une promenade est un itinéraire pédestre parcouru en moins de 4 heures de temps effectif de marche**

- **Une randonnée est un parcours pédestre dont le temps effectif de marche est supérieur à 4 heures.**
(soit 3,5 km/h minimum ou 14km et plus)

suite .../...

L’ENCADRANT

PREALABLE

L’encadrement d’une randonnée est le fait des personnes en charge d’un groupe de randonneurs. La ou les personnes peuvent être encadrant de fait ou encadrant de droit.

1) «Encadrant de droit» : est encadrant de droit un animateur de randonnée au sein d’une association. Il est clairement identifié comme responsable du groupe et agit au nom et pour le compte de l’association, sur mandat donné par les dirigeants (le mandat peut constituer en un simple accord verbal entre le président et l’encadrant).

2) «Encadrant de fait» : est encadrant de fait, la ou les personnes qui sont à l’origine du projet de randonnée, qui prennent en main l’organisation et la gestion (conduite) du groupe, en résumé qui se comportent comme tel sans pour autant agir en vertu d’un mandat ou d’une délégation donnée par les dirigeants de la structure associative (ce qui est encore plus flagrant quand la sortie se déroule en dehors de tout cadre associatif). Le groupe se constitue par affinité en dehors de toute organisation ou institution, et il n’y a parfois pas de leader désigné. Il n’y a pas d’organisation formalisée (groupe d’amis ou familial par exemple) mais l’un des membres se comportera nécessairement comme un encadrant.

suite .../...

RECOMMANDATIONS GENERALES D'ENCADREMENT

I RECOMMANDATIONS PREALABLES POUR LA CONDUITE D'UNE RANDONNEE

En cas d'accident, la responsabilité de l'encadrant sera recherchée (au civil comme au pénal), qu'il soit de **fait** ou de **droit**. Afin de pouvoir faire face à cette recherche de responsabilité dans les meilleures conditions, Il est recommandé aux animateurs, lors de la préparation et la conduite de randonnée, de suivre les préconisations suivantes :

AVANT LA RANDONNEE

1) S'informer et informer les participants :

a. sur l'itinéraire,
b. sur le terrain,
c. sur la météo,
d. sur le niveau des participants.

2) Préparer la randonnée :

a. estimer la longueur, le temps de marche effectif, les pauses et la durée globale envisagée ,
b. estimer les endroits où un repli est possible (itinéraire alternatif, abris éventuel, accès des secours, etc.),
c. estimer la difficulté en fonction de la distance et du dénivelé, *(voir annexe 1)*

PENDANT LA RANDONNEE

3) Être équipé :

a. en matériel d'orientation :carte, GPS,... *(GPS, voir annexe 4)*
b. en matériel de sécurité : **gilet fluo**, lampe frontale, **sifflet**, etc.,
c. en matériel de secours : trousse de secours, couverture de survie, et ***fiche de signalement en cas d'accident*,** *(annexe 2)*
d. en matériel de communication : téléphone portable..

suite .../...

4) Se comporter :

a. l'animateur est responsable, jusqu'à la fin de la randonnée de l'ensemble des personnes qu'il a pris en charge au départ et qui constituent le groupe,
b. l'animateur gère l'effort du groupe,
c. l'animateur assure la cohésion spatiale du groupe (**éviter l'isolement d'un ou de plusieurs participants**),
d. l'animateur sait en permanence se situer,
e. l'animateur fait respecter le milieu traversé et respecte les lois et règlements en vigueur dans les milieux traversés : règlement d'un parc national, code de la route, propriétés privées, etc.
f. *en cas d'accident l'animateur garde son calme et assure la sécurité du groupe, du ou des blessés et avertit les secours.*

(*voir annexe 2*)

5) S'adapter :

a. l'animateur doit s'adapter à l'évolution des conditions météorologiques, du terrain et du groupe,
b. il doit savoir renoncer face à des conditions défavorables.

II ENCADREMENT PENDANT LES RANDONNEES

Le rôle de l'animateur et du serre-file: *(le gilet fluo permet de les identifier)*

- Pour chaque groupe seront désignés un **animateur q**ui prendra la tête tout au long de la randonnée et un **serre-file pour sécuriser l'arrière du groupe.**
- sécuriser la randonnée et **faire en sorte que les randonneurs restent groupés**,
- *s'assurer que **tout le monde entende les consignes** à tout moment,*
- indiquer, hors agglomération, le côté de la chaussée qui doit être emprunté (gauche ou droite), **l'important étant que l'ensemble du groupe chemine du même côté de la chaussée.**
- avertir le groupe de l'arrivée de ces véhicules,

suite .../...

- signaler aux véhicules en approche la présence d'un groupe,
- veiller à ce que ceux-ci puissent remonter ou croiser le groupe en sécurité, en vérifiant l'approche d'**autres véhicules en sens contraire**,
- faire emprunter les passages prévus pour les piétons s'ils sont situés **à moins de 50m** (article R412-37 du code de la route).
- sécuriser les traversées de routes en l'absence de passage, de la manière suivante :
  - attendre le regroupement des randonneurs,
  - faire traverser la chaussée à l'ensemble du groupe, perpendiculairement à son axe (articleR412-39 du code de la route),
  - l'animateur et le serre-file se placeront respectivement en amont et en aval pour sécuriser la traversée.

De nuit comme de jour, lorsque la visibilité est insuffisante, les piétons, colonnes ou éléments de colonne, doivent être signalés (feu blanc ou jaune à l'avant, rouge à l'arrière). Dans tous les cas, il faut faire preuve de bon sens, et se placer là où le risque est le moins important en fonction de la configuration des lieux. (***voir circulation sur route***)

L'animateur (ou ses assistants) n'est pas habilité à arrêter la circulation, il signale la position du groupe.

* * *

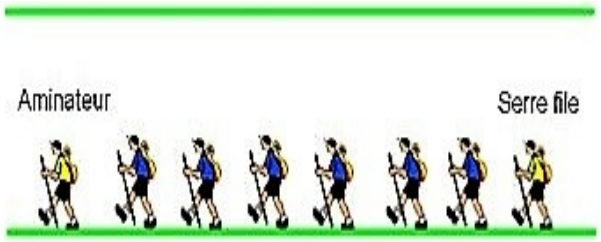
Les randonnées doivent être inscrites au programme de l'association.
L'encadrant peut fixer un nombre maximum de personnes pour la randonnée, à partir des difficultés, de la durée de l'itinéraire et du public encadré.

À noter que l'**association est responsable** des initiatives et compétences de l'animateur.

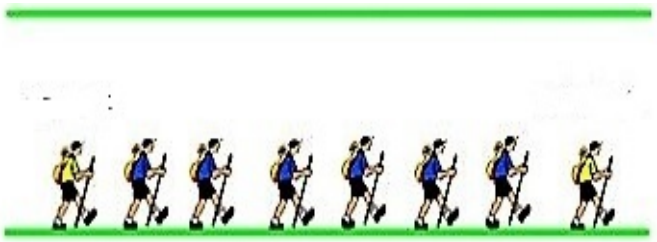
RECOMMANDATION POUR LA CONDUITE DE RANDONNEE SUR ROUTE

Lorsque des groupes de randonneurs sont amenés à emprunter des routes, ils sont tenus de respecter le code de la route (voir articles R412-34 à R412-43 du code la route).

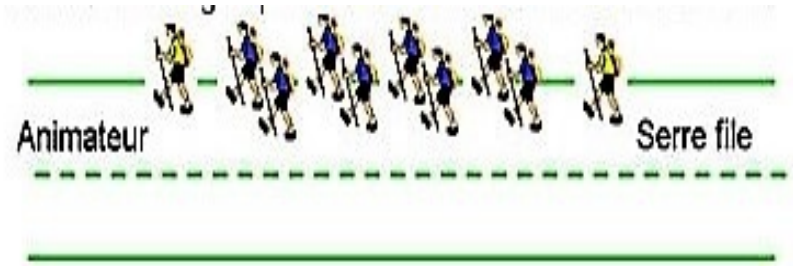
- **En** agglomération **et hors** agglomération, s'ils existent, il faut emprunter les **trottoirs** et les **accotements praticables,** quel que soit le côté où ils se trouvent**, à droite ou à gauche** (article R412-34 du code de la route)
- **Hors** aglomération



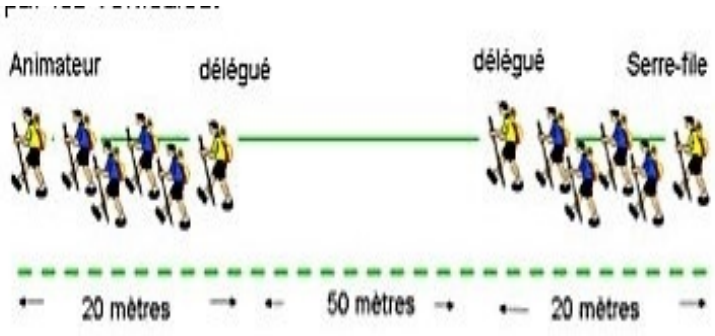
En l'absence de trottoir et d'accotement praticable, le groupe de randonneurs qui constitue un groupement organisé doit se déplacer sur le **bord gauche** de la



chaussée, exclusivement en **colonne par un**, sauf si cela est de nature à compromettre sa sécurité. *Si la sécurité l'exige le groupe peut circuler sur la droite en colonne par un.*



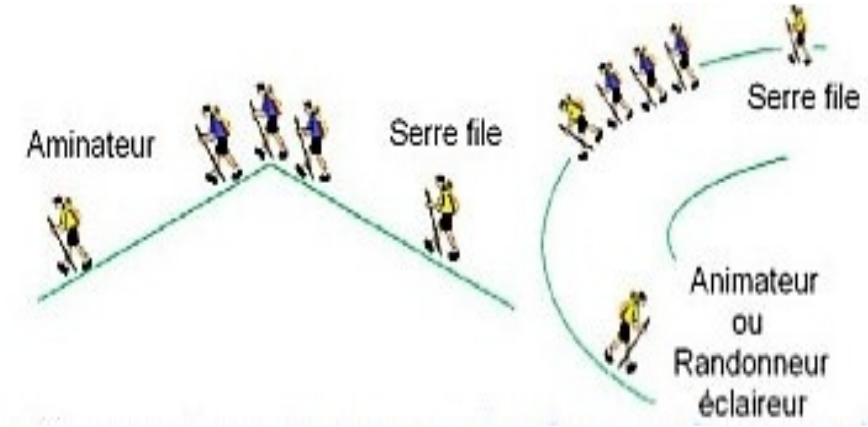
Selon la configuration de la route, le groupe peut se déplacer sur le **bord droit** de la chaussée en colonne par deux (ou trois) sur **moins de 20 mètres**, en veillant à laisser **libre la partie gauche** de la chaussée pour permettre le déplacement des véhicules.



Si le groupe est important, il est recommandé de le scinder en groupes de 20m maximum, distants de 50 mètres les uns des autres (articles R412-36 et R412-42 II du code de la route) il faut alors désigner des délégués volontaires.

C'est la sécurité du groupe qui guide le **choix qui revient à l'animateur** encadrant le groupe. Quel que soit ce choix, les randonneurs doivent tous **cheminer du même côté.**

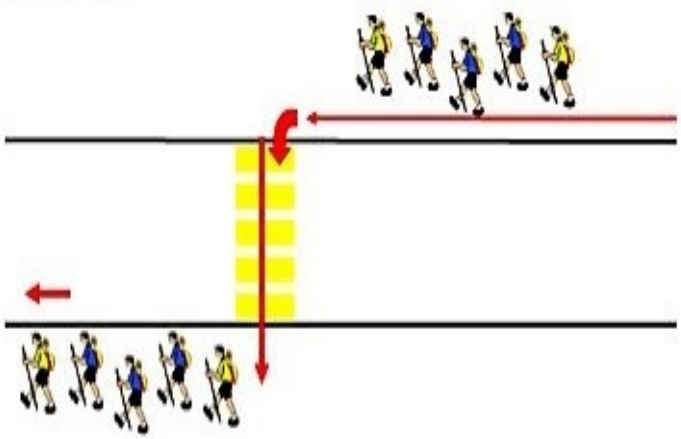
• **En sommet d'une côte ou dans un virage et en fonction de la visibilité**, de la distance et de la vitesse des véhicules, il faut désigner un éclaireur pour sécuriser et ouvrir la marche et poster un serre-file en retrait pour sécuriser et fermer celle-ci.



T

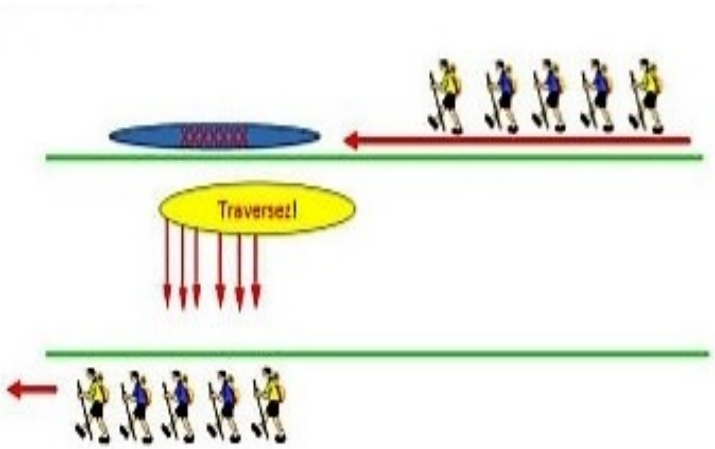
suite .../...

TRAVERSEE D'UNE ROUTE



- .Ne traverser qu'après s'être assuré qu'on peut le faire sans risque en fonction de la visibilité,de la distance et de la vitesse des véhicules. Il est obligatoire d'emprunter les **passages prévus pour les piétons**, **s'ils sont situés à moins de 50 mètres** (article R412-37 du code de la route)

- Aux intersections à proximité desquelles il n'existe pas de passage prévu pour les piétons, ou hors des intersections, la traversée de routes nécessite un regroupement préalable de tous les randonneurs qui doivent traverser la chaussée, **perpendiculairement** à son axe et ne pas traverser en diagonale (article R412-39 du code de la route).



RECOMMANDATIONS EN FONCTION DE LA METEOROLOGIE

Afin de parer aux aléas météorologiques, l'encadrant doit respecter les recommandations essentielles :

1) Se renseigner sur la météo et tenir compte des éventuelles alertes :
vigilance orange ou rouge (*) *(voir annexe 3)*

*NB * Ces bulletins d'alerte sont des outils d'information et d'aide à la décision, mais ils ne constituent en aucun cas une interdiction formelle de randonner.*

2) Faire en sorte que chacun emporte l'**équipement nécessaire**.

3) Savoir **adapter** sa randonnée en fonction de l'évolution de la météo. Parfois il faut mieux renoncer que s'obstiner.

suite .../...

Lien pour alertes Météo: http://france.meteofrance.com/vigilance/

Prévisions Météo: http://france.meteofrance.com/france/accueil

CONCLUSION :

DROITS ET DEVOIRS DE CHACUN

Les participants :

La pratique de la randonnée en groupe demande que **les participants acceptent les directives** émises par les encadrants. Même s'ils sont confrontés à une «désobéissance» sous prétexte qu'ils s'adressent à des adultes responsables qui «savent ce qu'ils font» l**es encadrants doivent savoir qu'en cas d'accident ce sera leur responsabilité qui sera retenue** Il est donc important de faire connaître aux adhérents quelques règles énumérées précédemment..

L'animateur bénévole :

L'animateur **doit** donc **être capable** de maîtriser alternativement et simultanément **TOUS** les critères précédemment évoqués.

En fin de compte :

Les consignes sont à réitérer afin que les **animateurs bénévoles** (*) ne se trouvent pas dans une situation pénible et se découragent. Nous avons besoin de nos **bénévoles** (*) pour vous mener en toute sécurité sur nos beaux chemins.

N.B. (*) bénévole = personne qui donne gratuitement son temps pour se former et s'occupr des autres.

P.S. : En plus le webmaster vous demandera un «petit topo » sur la rando que vous aurez animée !!

suite .../...

ANNEXE 1

EVALUER LA DIFFICULTE D'UNE RANDO *(propre à NCC)*

Pourquoi ? Afin que chaque marcheur sache avant de partir s'il peut ou ne peut pas faire la randonnée.

En fonction de la **distance** arrondie aux plus proche des 500 m, (premier critère), première colonne.

En fonction du **dénivelé**, (deuxième critère), que vous connaissez (gps ou topo rando) en regard de la distance qui donnera le nombre d'**étoiles** à indiquer.
(c'est le cumulé et non pas la différence entre le point le plus haut et le plus bas)

Km	*	**	***
distance	Dénivelé jusqu'à	Dénivelé jusqu'à	Dénivelé jusqu'à
8	152	304	456
8,5	162	323	485
9	171	342	513
9,5	181	361	542
10	**190**	**380**	**570**
10,5	200	399	599
11	209	418	627
11,5	219	437	656
12	228	456	684
12,5	238	475	713
13	247	494	741
13,5	257	513	770
14	266	532	798
14,5	276	551	827
15	285	570	855
15,5	295	589	884
16	304	608	912
16,5	314	627	941
17	323	646	969
17,5	333	665	998
18	342	684	1026
18,5	352	703	1055
19	361	722	1083
19,5	371	741	1112
20	380	760	1140
20,5	390	779	1169
21	399	798	1197
21,5	409	817	1226
22	418	836	1254
22,5	428	855	1283
23	437	874	1311
23,5	447	893	1340
24	456	912	1368
24,5	466	931	1397
25	475	950	1425
25,5	485	969	1454
26	494	988	1482
26,5	504	1007	1511
27	513	1026	1539
27,5	523	1045	1568
28	532	1064	1596
28,5	542	1083	1625
29	551	1102	1653
29,5	561	1121	1681
30	570	1140	1710

ANNEXE 2 **Fiche de sécurité que doivent avoir les animateurs dans leur sac de rando en cas d'accident**

MESSAGE D'ALERTE

☎

15 (samu)

17 (gendar.)

18 (pompiers)

112 (appel d'urgence européen)

1 Nom - Prénom de l'appelant

2 N° de tél. - N°de borne - lieu d'appel

3 Nature de l'accident - heure

4 Risques éventuels

5 Localisation précise de l'accident - Moyens d'accès

6 Nombre de blessés

7 Nombre de valides

8 Premières mesures prises ou gestes (ou à) effectués

9 Attendre confirmation avant de raccrocher

10 Attendre d'être rappelé

ETAT APPARENT DU (des) BLESSE(S)				
1	SAIGNE	PARLE	RESPIRE	POULS
	MALAISE	BRULURE	PLAIE	FRACTURE
2	SAIGNE	PARLE	RESPIRE	POULS
	MALAISE	BRULURE	PLAIE	FRACTURE
3	SAIGNE	PARLE	RESPIRE	POULS
	MALAISE	BRULURE	PLAIE	FRACTURE

CONDUITE EN CAS D'ACCIDENT

Dans ce cas vous n'êtes qu'un ANIMATEUR DE RANDONNEE PEDESTRE (et non un médecin)

NE FAITES QUE CE QUE VOUS SAVEZ REELLEMENT FAIRE, dans le CALME, avec LUCIDITE et BON SENS.

S I M U L T A N E M E N T

1 - **GERER LE GROUPE** (rapidement)

PROTEGER le groupe, (mise à l'écart, évacuation)

RASSURER et RESTER CALME

Eviter le SURACCIDENT et NEUTRALISER les problèmes potentiels collectifs (panique ...)

ALERTE IMMEDIATE ? OUI - NON

2 - **GERER LE (ou LES) BLESSE(S)**

PROTEGER (éviter l'aggravation, le suraccident)

FAIRE LE BILAN (cf. AFPS)

ALERTER OUI - NON (téléphone, message)

SECOURIR (cf. AFPS)

LES POINTS 1 ET 2 SONT A REEVALUER TOUTES LES 15 MINUTES

3 - **GERER L'ATTENTE** des secours

Evolution du groupe et du blessé

4 - **APRES L'ACCIDENT**

Déclaration dans les 5 jours (Cie assurance)

Suivi de l'évolution du blessé et du dossier

ANNEXE 3

DIFFERENTES ALERTES METEO, CONSEQUENCES ET COMPORTEMENT

En cas de	Conséquences possibles	Conseils de comportement
Vent violent	• Des branches d'arbre risquent de se rompre. • Les massifs forestiers peuvent être fortement touchés.	• Ne vous promenez pas en forêt et sur le littoral.
Orages	• Violents orages susceptibles de provoquer localement des dégâts importants, notamment sur les installations provisoires (camping). • Quelques départs de feux peuvent être enregistrés en forêt suite à des impacts de foudre non accompagnés de précipitations.	• Ne vous abritez pas sous les arbres. • Évitez les promenades en forêts et les sorties en montagne. • Le bivouac est fortement déconseillé.
Pluie-inondation	• Des cumuls importants de précipitation sur de courtes durées, peuvent, localement, provoquer des crues inhabituelles de ruisseaux et fossés.	• Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée.
Vagues-submersions	• Fortes vagues déferlant sur le littoral. • Projections de galets et de macro-déchets. • Élévation temporaire du niveau de la mer, susceptible localement de provoquer des envahissements côtiers.	• Évitez de randonner sur le littoral. • Ne vous mettez pas à l'eau, ne vous baignez pas. • Soyez particulièrement vigilants, ne vous approchez pas du bord de l'eau même d'un point surélevé (plage, falaise).
Grand froid	• Le grand froid peut mettre en danger les personnes fragilisées ou isolées. • Chez les sportifs et les personnes qui travaillent à l'extérieur, attention à l'hypothermie et à l'aggravation de symptômes préexistants. • Les symptômes de l'hypothermie sont progressifs : chair de poule, frissons, engourdissement des extrémités sont des signaux d'alarme : en cas de persistance ils peuvent nécessiter une aide médicale.	• Évitez les expositions prolongées au froid et au vent, évitez les sorties le soir et la nuit. • Habillez-vous chaudement, de plusieurs couches de vêtements, avec une couche extérieure imperméable au vent et à l'eau, couvrez-vous la tête et les mains ; ne gardez pas de vêtements humides. • Évitez les efforts brusques. En tout cas, emmenez des boissons chaudes (thermos), des vêtements chauds, etc.
Canicule	• Chacun d'entre nous est menacé, même les sujets en bonne santé. Le danger est plus grand pour les personnes âgées, les personnes atteintes de maladie chronique ou de troubles de la santé mentale, les personnes qui prennent régulièrement des médicaments, et les personnes isolées. • Chez les sportifs et les personnes qui travaillent dehors, attention à la déshydratation et au coup de chaleur.	• Limitez vos activités physiques. • Ne randonnez pas aux heures les plus chaudes. • Si vous devez sortir portez un chapeau et des vêtements légers. • Buvez beaucoup d'eau plusieurs fois par jour. • En cas de malaise ou de troubles du comportement, appelez un médecin.

Canicule	• Les symptômes d'un coup de chaleur sont : une fièvre supérieure à 40°C, une peau chaude, rouge et sèche, des maux de tête, des nausées, une somnolence, une soif intense, une confusion, des convulsions et une perte de connaissance.	• Limitez vos activités physiques. • Ne randonnez pas aux heures les plus chaudes. • Si vous devez sortir portez un chapeau et des vêtements légers. • Buvez beaucoup d'eau plusieurs fois par jour. • En cas de malaise ou de troubles du comportement, appelez un médecin.
Neige-verglas	• Les conditions de circulation peuvent devenir rapidement très difficiles sur l'ensemble du réseau. • Les itinéraires balisés au sol risquent de disparaitre.	• Prévoir des conditions de randonnée et d'orientation plus difficiles.

Suite .../...

ANNEXE 4

(**) POUR INFORMATION : un article trouvé sur le WEB, Juste pour relativiser la précision des GPS.

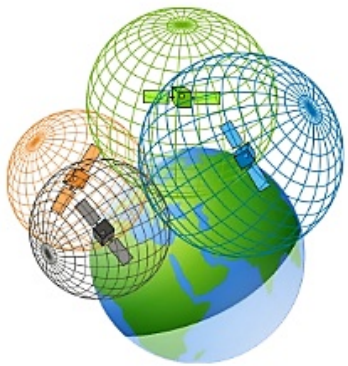
(ce sera éventuellement l'objet d'un autre débat si vous le souhaitez)

ANNEXE 4 ***

Altimètre barométrique ou GPS : quelle précision ?

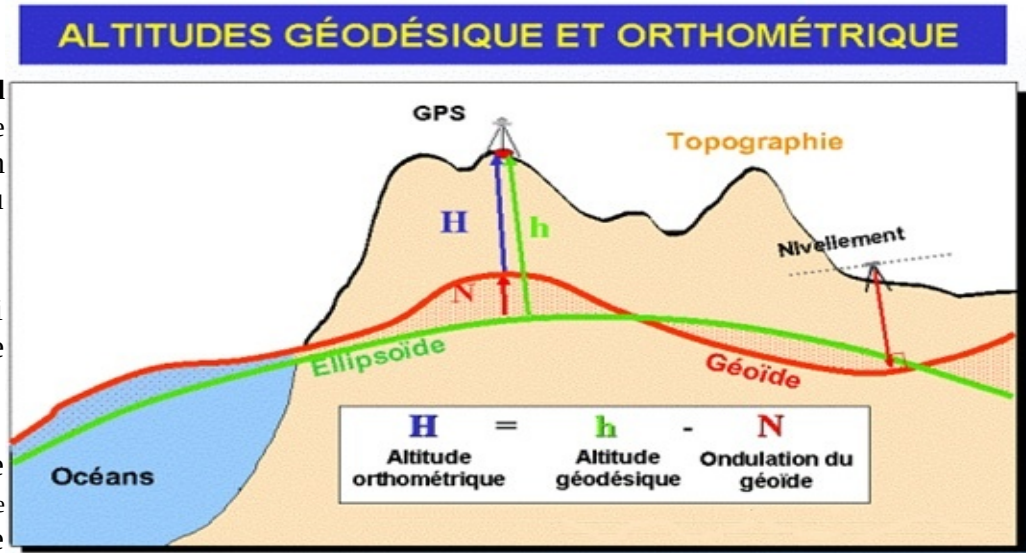
L'ATITUDE GPS

Pour obtenir une position GPS dans un environnement en 3 dimensions, il faut capter le signal d'au moins 4 satellites. La constellation est composée de 31 satellites opérationnels (**voir lien ci-dessous)**, qui tournent à une altitude de 20 200km et une vitesse de 3 900m/s (si vite que la théorie de la relativité d'Einstein explique que l'heure des horloges atomiques des satellites est différente de celle des horloges terrestres)
Ensuite, c'est une simple question de triangulation et beaucoup de calculs basés sur les temps de trajet du signal de chaque satellite (environ 70ms).
Sauf qu'il peut y avoir des erreurs dues aux effets de l'ionosphère et la troposphère, aux décalages d'orbite, aux erreurs des horloges, etc.
https://fr.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System



suite .../...

Pour déterminer l'altitude, ça ne suffit pas. Ou ce ne serait pas assez précis.

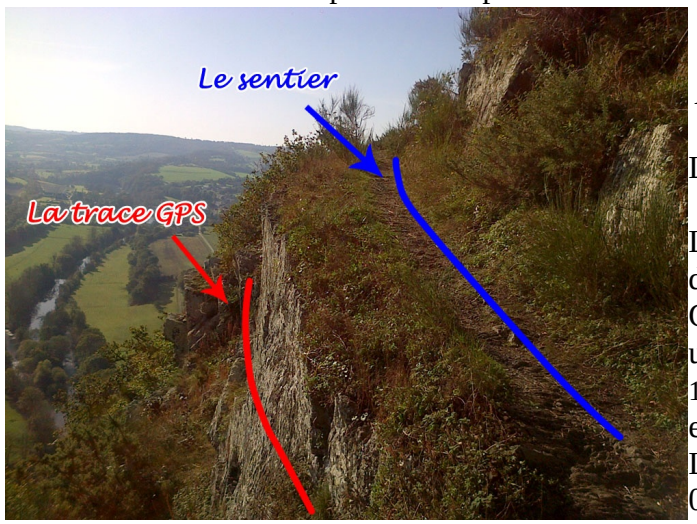


Le récepteur utilise un modèle en 3D de la Terre (le plus utilisé est le **World** Geodesic System **WGS84**) qui définit le niveau moyen de la mer (en gros, une **ellipsoïde**). Ensuite, un calcul simple permet de déduire de la triangulation la différence entre la distance mesurée par GS et l'altitude du niveau moyen de la mer.

L'autre modèle parfois utilisé est celui du niveau moyen des océans, qui définit une géoïde. L'altitude GPS est donc une mesure sur un modèle géométrique

Sauf que si votre montre fait une erreur de quelques mètres sur votre positionnement horizontal sur le modèle géométrique (rappelez-vous que le GPS n'a une précision que de 3.351m 95% du temps), elle se répercutera sur la mesure de l'altitude, qui ne sera pas prise au bon endroit sur le modèle.

Sur la photo ci-dessous, un décalage de 2 mètres de la position GPS engendrera une erreur de plusieurs mètres sur l'altitude. Multipliez ce genre d'erreur et votre dénivelé positif va rapidement être complètement faux.



https://www.montre-cardio-gps.fr/est-ce-que-votre-montre-gps-vous-ment-pendant-les-courses/

Autre cas, imaginez que vous courez sur une route presque plate, mais avec plein de bosses de 3m de haut. La hauteur de ces bosses est à peu près égale à l'erreur que peut faire la puce GPS. Le calcul du dénivelé sera vraisemblablement faux.

Lorsqu'on en vient au calcul de dénivelé, une autre source d'erreur vient de la fréquence de prise de mesures GPS. Le dénivelé sera calculé à partir des différences d'altitude entre chaque point GPS. Sauf que si votre montre est réglée pour prendre un point toutes les 60 secondes, elle fera une grosse approximation en tirant un trait droit entre 2 points espacés de 166m (si vous courez à 10km/h), voire même 333m (si vous êtes en vélo à 20km/h). Du coup, elle ratera peut-être une bosse et quelques mètres de dénivelé à chaque fois. C'est un peu comme si vous marchez sur un gros Légo, mais que l'altitude n'était mesurée qu'au départ et à l'arrivée. Le dénivelé mesuré serait de 0 alors que vous avez monté et descendu plusieurs bosses sur la brique.

suite .../...

L’ALTITUDE BAROMETRIQUE

L’altitude barométrique est aussi exprimée en mètres (normal), mais ce n’est pas du tout ce qui est mesuré. En fait, c’est un baromètre qui va mesurer la pression atmosphérique et la convertir en altitude.

La base de départ, c’est une valeur moyenne de la pression atmosphérique au niveau de la mer : 1013HPa. Cette donnée est enregistrée dans votre montre par le constructeur, c’est la calibration d’usine

A mesure que vous prenez de l’altitude, la pression atmosphérique va diminuer. Si le baromètre mesure 989HPa, alors l’écran indiquera que vous vous trouvez à 1000m ; 794HPa, 2000m.Sauf que là aussi, il y a des erreurs possibles. Déjà, parce qu’on a pris une pression moyenne au niveau de la mer comme référence. Or, cette valeur n’est correcte qu’à une certaine température (15° en l’occurrence, ensuite la température moyenne diminue de 0,65° par 100m d’altitude). Mais s’il fait plus chaud ou moins chaud, ça changera. L’erreur ainsi créée est de 0.35% par degré de différence. S’il fait 25° le jour de votre sortie, c’est 3.5% d’erreur. C’est pour ça que toutes les montres GPS avec alti baro sont équipées d’un thermomètre. Elles le prennent compte et effectuent une correction basée sur la mesure de la température. Et tout ça devient très compliqué... Si vous voulez en savoir plus sur la mesure de la température (et notamment pourquoi elle est toujours fausse), regardez cette vidéo : (https://www.youtube.com/watch?v=oj7s1tUagB0)

Mais il existe une solution efficace pour régler ce problème de pression atmosphérique : calibrer le baromètre avant de partir. C’est une action manuelle, à faire sur le lieu de départ, juste avant de partir. Ainsi, vous établissez une correspondance entre la pression mesurée sur votre lieu de départ et l’altitude (que vous connaissez) de votre lieu de départ. Toutes les données seront ensuite calculées à partir de cette donnée de départ. Partir avec un alti baro non calibré, c’est un peu comme si vous partiez avec une montre cardio sans avoir personnalisé vos zones cardio.

Perso (l’auteur de l’article), je ne le fais pas à chaque sortie. Pourquoi ? Parce qu’au pire, même si l’altitude absolue sera fausse, le dénivelé sera juste. Or, quand je fais du sport, je me soucie rarement de l’altitude, mais plutôt du dénivelé cumulé. Il n’y a qu’en rando que je calibre un altimètre barométrique manuellement

Les changements météorologiques affectent aussi la mesure de l’altitude barométrique, mais d’une manière différente. A l’approche d’une perturbation (un front froid), la température de l’air va baisser progressivement et la pression atmosphérique aussi. Une fois passé, la température de l’air va remonter naturellement. Sauf que votre altimètre barométrique n’a aucun moyen de faire la différence entre une variation de pression due à un changement d’altitude et une variation de pression due à un orage. Et la mesure de votre altitude sera donc faussée. C’est pourquoi, sur une longue durée (une randonnée ou un ultra), les données d’altitude peuvent être altérées par le passage d’un orage. C’est une lente dérive de l’altitude sur la durée

suite .../...

PRECISION : altimètre GPS vs altimètre barométrique

On l'a vu, il y a des erreurs dans les 2 cas. Alors pourquoi est-ce qu'on entend souvent qu'un altimètre barométrique est plus précis qu'un altimètre GPS ?

Il y a déjà une différence d'approche : le GPS mesure l'altitude absolue à chaque pointage, tandis que le baromètre mesure une différence de pression pour en déduire une altitude relative par rapport au point de départ.

Je n'ai trouvé qu'une étude, publiée en 2015, qui mesure vraiment l'erreur de mesure d'altitude avec le GPS (parce que c'est bien beau de lire partout que le GPS est moins précis pour mesurer l'altitude que pour mesurer la position horizontale, mais moi, je voulais des chiffres). Et cerise sur le gâteau, ils ont aussi fait des tests en GPS + GLONASS. (https://www.montre-cardio-gps.fr/quest-ce-qui-est-mieux-avec-le-glonass-quavec-le-gps/)

Selon les jours de mesure (les conditions environnementales influençant la réception du signal GPS), l'erreur dans la mesure de l'altitude a varié de 3,6 à 12,8m en utilisant le GPS seul, et de 2,1 à 11,9m en GPS+GLONASS.

Donc, si l'on compare ça aux tests de la précision de positionnement du système GPS (3,351m 95% du temps), l'erreur dans la mesure de l'altitude (axe vertical) peut en effet être largement plus grande que sur le positionnement dans le plan horizontal.

Si à chaque point GPS l'erreur d'altitude va de 2 à 13m, imaginez l'erreur possible sur le dénivelé total d'une sortie en trail…

Donc si on résume :

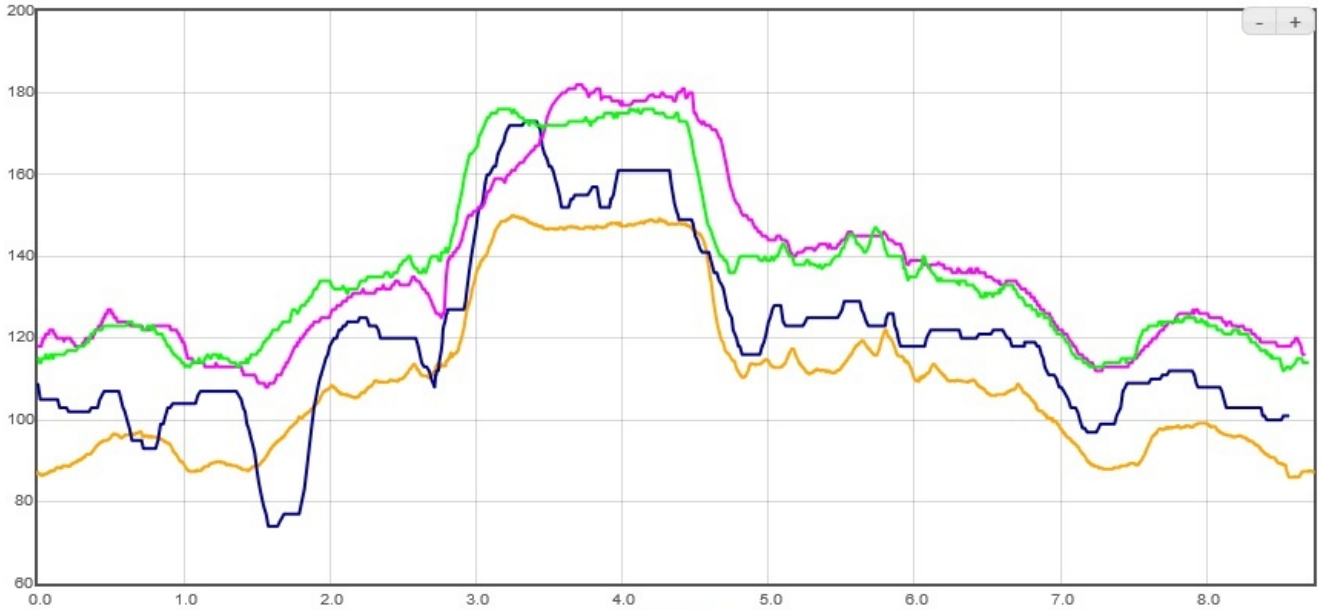
- l'alti baro est meilleur pour mesurer le dénivelé, mais pas pour mesurer l'altitude. Mais il faut pour ça éviter les changements de température et de pession (changement de météo).
- l'alti GPS est meilleur pour mesurer l'altitude (si on reste plusieurs minutes au même endroit) mais pas pour mesurer le dénivelé

suite .../...

ANNEXE 6

Petite illustration avec un cas réel tiré de mes tests (l'auteur) **:**
2 montres GPS avec alti baro (Forerunner 935 et Spartan Ultra) et 2 montres avec un alti GPS (Spartan Sport Wrist HR et OnMove 500 HRM) utilisées sur la même sortie.

On constate plusieurs choses :



Traces

	Fichier	Date	Distance (km)	Durée	Moyenne (km/h)	D+(m)	D-(m)
☑	Forerunner 935.gpx	30/06/2017 12:14	8.7	0:54:46	9.6	123	122
☑	OnMove 500 hrm.gpx	30/06/2017 12:13	8.6	0:54:47	9.4	190	196
☑	Spartan Sport Wrist HR.gpx	30/06/2017 12:14	8.7	0:54:25	9.6	125	126
☑	Spartan Ultra.gpx	30/06/2017 12:14	8.7	0:54:32	9.6	127	128

• Les altitudes de départ sont toutes différentes. C'est pace que je n'ai calibré aucun des altimètres au départ. La Spartan Ultra utilise le FusedAlti qui fait une autocalibration et donc on peut se dire qu'elle est proche de la vérité. On voit déjà qu'il y a plus de 30m d'écart.

• Les dénivelés calculés par les 2 montres avec alti baro sont quasiment identiques (Forerunner :123m et Spartan Ultra : 127m) et les courbes pourraient se superposer. Les valeurs absolues d'altitude sont différentes du fait de la calibration différente, mais les dénivelés sont identiques.

• Le dénivelé mesuré par la Spartan Sport est le même que pour les 2 alti baro, mais c'est dû au hasard. On voit bien que la courbe d'altitude est complètement différente (très visible entre 2.5km et 5km). Vers 4,7km, elle fait une erreur de 20m.

• Quand au dénivelé mesuré par l'altimètre GPS de la OnMove 500 HR, ben c'est du grand n'importe quoi : +50% d'erreur et un profil d'altitude qui ne ressemble même plus au profil réel (cf le décrochage vers 1,7km)