

Le club m'a invité à faire un petit topo sur les GPS lors de la matinée atelier de novembre 2016 et je devais remettre ça le 3 décembre, mais un voyage professionnel m'en empêche. J'ai donc rédigé un petit topo sur la base de l'intervention que je voulais faire afin que tout le monde puisse quand-même avoir les infos de base.

C'est quoi un GPS de vélo et ça sert à quoi... ?

Un GPS vélo utilise les satellites de l'organisation américaine GPS – *Global Positioning System* pour déterminer la position géographique du cycliste par triangulation entre un appareil au sol et plusieurs satellites (au moins 3 je pense) à des fins principalement de guidage et pour déterminer la vitesse. S'ajoutent à ces deux fonctions de base la possibilité « d'enregistrer » la sortie : le GPS enregistre des « points » de passage du cycliste de façon hyper fréquente (plus d'un par seconde si mes souvenirs sont exacts) afin de créer une trace que l'on peut relire ensuite sur des logiciels spécialisés ou sur des sites internet dédiés (Strava étant le plus connu)

Les marques de GPS de vélo ont profité des fonctionnalités GPS de base pour adjoindre des fonctions cyclistes indépendantes du système GPS et créer des compteurs de vélo performants : fréquence cardiaque, cadence, puissance de pédalage, position de la transmission (lorsqu'elle est électrique), gestion des systèmes VAE et contrôle du système d'éclairage et de signalisation.

Du coup, il y a plusieurs sortes de GPS vélo :

- Le GPS **compteur tout simple**. Enregistrement de la sortie – affichage des données de base (vitesse, chrono...)
- Le GPS **compteur élaboré**. Enregistrement de la sortie – affichage des données de base ET des données plus élaborées nécessitant différents capteurs tels que fréquence cardiaque, cadence, vitesse (mesurée avec un capteur), puissance (mesurée sur une pédale spécifique) position de la transmission électrique...
- La gamme des **GPS cartographique** qui intègrent plus ou moins les différentes options vues plus haut et disposent en plus d'une carte géographique permettant de déterminer avec précision la position du cycliste et l'assister ainsi à se repérer.
- La gamme des **GPS connectés** qui disposent en plus de toutes ou certaines des fonctions ci-dessus d'une connexion Bluetooth permettant la communication avec un Smartphone et ouvrant ainsi des possibilités supplémentaires liées au réseau Internet : affichages de données actualisées type météo, SMS, appels... ; communication vers autrui de données relative au cycliste en temps réel (notamment sa position qu'un tiers peut voir sur un site spécialisé si il dispose des codes du cycliste) et de fonction permettant à un groupe de cyclistes roulant au même moment de connaître la position de chacun sur le parcours... J'avoue que cette dernière me semble quand-même assez intéressante pour de longues sorties en groupe et pour les amateurs de longue distance... Qui n'a pas pesté en ayant perdu un camarade dans la pampa – ou bien en s'étant fait larguer par ses copains de sorties, puis ayant pris le mauvais embranchement... pour rentrer tout seul à la maison ! Enfin, la connexion bluetooth permet d'envoyer la sortie sur Strava ou autre sans avoir à brancher l'appareil. Ça, je trouve que c'est pas mal.

En gros, je vois 3 types d'utilisations à chacun de voir quel est celui qui lui correspond le mieux – sachant bien évidemment que certains mélangent ces utilisations :

- Le **SPORT** – compteur : vitesse, fréquence cardiaque, puissance, cadence, position de la transmission électrique... en vue d'un suivi sportif de la sortie et d'une éventuelle consultation ultérieure dans le but de s'améliorer ou de comprendre certains événements de la sortie (coup de pompe...)
- Le **GUIDAGE** – trouver son chemin, suivre une trace, et s'affranchir des cartes papiers.
- **L'ENREGISTREMENT DE LA SORTIE**. Pour un usage de type réseaux sociaux ensuite. / ou étude un peu sportive de la sortie.

Note sur le calcul de la vitesse.

Les compteurs classiques de vélo calculent la vitesse grâce à la circonférence de la roue et à un capteur, les GPS, eux, calculent la vitesse par rapport à la mesure de la position du cycliste. Il semblerait que cette dernière mesure soit un peu moins fiable que le capteur sur la roue. C'est pourquoi certains modèles proposent la compatibilité avec le capteur de vitesse sur la roue afin d'avoir une mesure plus fine.

Ça fait des années maintenant que je me contente de la vitesse GPS et tout va bien de ce côté.

Un petit mot sur la cartographie / cartographie collaborative.

Les fabricants de GPS commercialisent la carto et c'est une grosse source de revenus pour eux. Certains font payer les mises à jour par exemple. C'est le cas de celui de ma voiture, une Nissan. Chez Garmin, les mises à jour sont gratuites, en revanche les cartes sont payantes. Si vous voulez la cartographie pour VTT (genre le 1/25.000) au lieu des routes, c'est payant. Et si vous voulez celle d'un autre continent, il faut payer aussi. Et ce n'est pas donné.

A la sortie du « Touring » et du « Touring + » Garmin a communiqué sur le fait qu'ils utilisaient des cartes en provenance de Open-Street-Map.

Il s'agit d'une cartographie « collaborative » sur internet. Ce sont des cartes qui ont été créées et modifiées par les internautes eux-mêmes. Sur le modèle de Wikipédia par exemple. C'est donc une cartographie totalement gratuite et relativement pertinente.

J'ai téléchargé des cartes de la Californie, de la Colombie Britannique au Canada et de la province du Cap en Afrique du Sud et les ai utilisées sans aucun problème sur mon Touring. Elles sont détaillées, précises et fonctionnelles.

Je n'ai jamais vraiment compris exactement pourquoi Garmin a fait ça sur ce modèle uniquement. Il me semble qu'il soit possible d'utiliser ces cartes sur les autres appareils de la marque, même si les documentations indiquent le contraire... C'est un peu nébuleux et mystérieux... J'ai l'impression surtout que les constructeurs ne veulent pas trop tuer la poule aux œufs d'or en donnant accès à une carto gratos ! Du coup la communication à ce sujet n'est pas vraiment claire, car de l'autre côté, il y avait un aspect très séduisant (donc commercialement intéressant) d'avoir un GPS et des ressources cartographiques immenses et gratuites...

En tous cas, c'est prévu pour le Touring, et ça marche, je l'ai fait !

L'usage des smartphone à la place d'un appareil GPS dédié.

La majorité des Smartphones actuels disposent d'une puce GPS et il y a sur le marché des applications qui permettent, sur un Smartphone, les usages d'un GPS vélo. J'ai beaucoup utilisé une appli qui s'appelle MotionX GPS sur Iphone avant d'avoir acheté un Garmin.

Il y a plusieurs défauts à considérer :

- Etanchéité / solidité : Un Smartphone n'est pas étanche (certains le sont, mais c'est vraiment pas une majorité) et assez fragile. Mon Garmin m'a glissé des gants à plusieurs reprises et ne s'est jamais abîmé. Un Smartphone n'aurait pas résisté.
- Batteries : l'appareil n'est pas optimisé pour cette utilisation. Je pense qu'au delà de 4-5 heures de vélo, c'est mort.
- Préserver un moyen de communication en cas d'accident, de retard... Si les batteries du téléphone sont mortes...
- Coût de l'utilisation DATA / disponibilité du réseau. Le Smartphone n'a pas les cartes dans sa mémoire, mais fait appel au réseau. Donc, ça coûte en Data si l'abonnement n'est pas prévu pour, et ça ne marche pas dans les zones sans 3G ou 4G.

Les contre-arguments... car il y en a toujours. Etanchéité : il existe des housses de protections ou même des coques imperméables / Batteries : il existe de batteries de complément / les Datas : certaines applications permettent de télécharger les cartes en wifi et de ne pas utiliser les datas pendant la route. J'avais expérimenté ce système avec MotionX sur mon Iphone à l'étranger (data très chère) et ça avait parfaitement fonctionné.

Un petit mot sur les réseaux sociaux du cycliste.

C'est un sujet qui divise les cyclistes. Mettre sa trace sur Strava, la rendre publique, et être visible de TOUT le monde...

Pour ceux qui ne connaissent pas : il s'agit de sites internet permettant l'importation de la trace enregistrée avec le GPS afin d'en faire une lecture ensuite. La trace apparaît sur une carte et on peut voir la vitesse, la température, le dénivelé, la cadence, le rythme cardiaque et l'âge du capitaine.

On peut aussi voir ce que font vos « amis », voir comment diable on a pu perdre un tel pendant le 200 de Noisiel... Bref, plein de trucs. Car le GPS enregistre la sortie à vélo avec une grande précision, il est possible de savoir exactement à quelle heure le cycliste est passé à tel ou tel endroit.

Cela permet aussi de se comparer avec d'autres, avec soi-même, avec des champions..

Et surtout, ça permet de compiler son kilométrage par semaines, mois, ans.

Et je ne parle pas des « segments » de Strava qui peuvent devenir très addictif pour ceux qui aiment la compétition !... Cf les 2 ou 3 histoires de cyclistes qui se sont tués dans des accidents aux USA en voulant à tout prix battre un score sur un segment...

Je sais que certains –dont moi, s'en amusent beaucoup et d'autres s'en effraient ou trouvent ça inutile. Cela tient des relations de chacun aux technologies et au big data...

Il faut savoir que l'aspect « publication » est loin d'être obligatoire. Il est tout à fait possible de rendre privées toutes les balades que vous enregistrez sur ces sites, de profiter ainsi de fonctions de relecture de la balade sans pour autant partager avec la terre entière que vous étiez à Moissy Cramayel le 12 à 11h30, et que vous y avez bu un café pendant 23 minutes.

L'énergie...

La majorité des modèles Garmin sont vendus pour « jusqu'à 15 heures » d'autonomie, sauf les deux petits Edge 20 et 25 qui sont vendus pour 8h.
Ça ne veut pas dire grand chose car tout dépend bien entendu de la façon dont il est utilisé. L'usage permanent du rétro-éclairage viendra à coup sûr augmenter la consommation.
Un exemple, lors d'un BRM 200, j'ai pédalé 9h45 et le temps passé en tout a été de 12h10. Mon Touring a tenu jusqu'au dernier kilomètre est s'est éteint tout seul sur les dernières centaines de mètres. Je sais avoir beaucoup tiré sur le rétro-éclairage lors de cette sortie. Je pense donc que 12 / 14h (en faisant des économies) sera le max.
Donc aucun souci pour les balades du dimanche matin, même si on a oublié de le charger, 50% de charge fera fastoche le 100 bornes dominical.
Si on veut aller plus loin en autonomie, il faudra soit des batteries, soit un système de dynamo moyeux avec chargeur USB.

Une gamme : Garmin

Je ne connais que la gamme Garmin, mais elle couvre à peu près l'ensemble des besoins et surtout la marque a un peu « rasé » le marché j'ai l'impression.
J'indique les prix Garmin du site de la marque, il est évident que l'on trouvera moins cher en cherchant un peu sur le web ou chez des commerçants.

Edge 20 et 25. / Les plus simples

129 € (110€ sur le web) et 169 € (155 sur le web).

- Utilisation en mode « compteur » (vitesse, chrono...) mais un compteur qui permet d'enregistrer la sortie.
- Pas de cartographie, uniquement les fonctions de guidage passif - alignement d'une trace et de la position SANS la carte.
- La différence entre les deux modèles réside dans la possibilité d'ajouter des capteurs (cadence, vitesse et fréquence cardiaque) au Edge 25, ainsi que ses fonctions connectées Bluetooth avec un Smartphone.

Edge 520. / Le sportif

309 € (270€ sur le web).

Largement orienté performance sportive.

Compatible avec tous les capteurs (vitesse, cadence, cardiaque, puissance, position de la transmission électrique et j'en oublie...).

Connectivité Smartphone.

J'ai du mal à comprendre exactement son fonctionnement cartographique. Il semble qu'il en ait une mais assez rudimentaire et qui ne peut pas être changée.

Je pense que c'est un modèle vraiment destiné aux cycloportifs.

Edge Touring et Touring plus – le bon compromis qualité / usage / prix à mon sens. Je le considère comme le GPS du cyclotouriste.

250 € (160€ sur le web). Le Touring + n'est plus au catalogue de la marque, en toute logique, il aurait été à 300€ - en gros au même prix que le 520, échangeant de meilleure fonction cartographiques contre moins de fonctions sportives. On trouve des Touring + entre 200 et 250€ sur le web. Comme il est en train de sortir de la gamme, il est financièrement intéressant.

Cet appareil a ciblé les cyclotouristes à sa sortie : pas très orienté vers un usage sportif, mais plus sur un usage balade et guidage.

La différence entre les deux modèles réside dans la possibilité d'ajouter un capteur de fréquence cardiaque au « Plus » et le fait qu'il a un altimètre barométrique.

Aucun des deux n'est connectable à un smartphone par bluetooth, il faudra le brancher en USB sur un ordinateur pour récupérer la sortie après coup, un petit désagrément, mais bon...

Je le trouve très adapté à l'usage seul ou avec le club. Je n'ai pas le sentiment qu'il me manque en truc très important qui ne serait présent sur les gammes supérieures...

Et, j'ai l'impression que c'est le seul de la gamme acceptant (officiellement) les cartes Open Street Map, ce qui à mes yeux est très important.

Par ailleurs, le mien a bientôt 4 ans et il fonctionne très bien, à part une petite baisse de longévité de la batterie, tout va bien.

820 et 820 explore – les hauts de gamme

400€ (le 820, 340€ en ligne) et 350€ (le 820 explore, 300€ sur le web)). Du coup, je ne trouve pas de prix pas cher sur le web.

Là, on arrive sur des subtilité marketing de Garmin. Le hardware est strictement identique, la marque joue sur le logiciel embarqué pour créer une impression de gamme et de différenciation. Les « explore » sont sensés être plus orientés vers le cyclotourisme (d'où leur nom) l'autre plus sportif...

Donc, les différences sont liées à la compatibilité avec les capteurs de puissance (absent du Explore par exemple) ou l'impossibilité du Explore de gérer des entraînements fractionnés...

Edge 1000 et 1000 explore – le très haut de gamme

500 € (450 sur le web) et 450 € (le Explore, 380-400 sur le web).

Là, on atteint des sommets. A ce stade, Garmin semble avoir beaucoup de mal à différencier les modèles pour les vendre plus cher... C'est vraiment la taille de l'écran qui les différencie des 800 et 820, ensuite, c'est le même type de différence qu'entre le 820 et le 820 Explore qui justifiera la différence de 50€.

Edge 1030 – le super haut de gamme

600 € !!! pour un compteur de vélo. Certains achètent des vélos moins chers que ça.

Le hardware a l'air identique aux 1000, mais le soft plus évolué.

Notamment au niveau de fonctions connectées et de l'intégration directe de fonction Strava et autre (training peaks...) et des trucs très sophistiqués liés au poids, à la puissance...

Quelques conseils d'utilisation

Je ne peux que donner des conseils avec le Touring car c'est le seul que je maîtrise réellement.

Pour plus de commodité de langage, j'utilise une distinction entre deux formes de guidage bien différentes : le guidage « actif » (le même que sur une voiture) par lequel l'appareil annonce les changements de direction et dit au cycliste d'aller à droite ou à gauche ET le guidage « passif » qui consiste à préparer une trace à l'avance, à l'afficher sur le GPS ensuite et à aligner la petite flèche désignant la position du cycliste avec la trace. Je suis un grand adepte de ce dernier mode de guidage.

Premier conseil, ne pas trop se fier aux algorithmes de guidage des appareils... Celui du Touring par exemple, à trop vouloir fayotter avec le cycliste, est capable de faire des détours important pour prendre une piste cyclable... Je n'utilise le guidage actif (celui qui dit à droite – à gauche...) que dans des cas spécifiques comme par exemple pour rejoindre une gare, pour écourter une balade, ou pour rejoindre un point de départ de parcours.

Je ne l'utilise quasiment que pour suivre une trace préparée à l'avance. C'est ce que nous faisons dans 99% des cas de sorties club de toutes manières.

Si par exemple un rallye propose un 80 et un 100 et que je n'ai pas décidé avant de partir, je télécharge les deux et je décide en route.

A – Paramétrage de l'appareil. Je n'indique ici que les paramètres pertinents pour ma façon de me faire guider, les autres paramètres (bib, affichage...) je vous laisse les découvrir.

- 1- Sur la page d'accueil, cliquer sur l'icône de paramétrage en bas à droite (petite clef croisée avec un tournevis)
- 2- Choisir « Option de définition d'itinéraires » et à l'intérieur de cette section :
 - a. « Verrouillage sur route » : activé
 - b. « Réglage de contournement » : routes sans revêtement, oui ; Ferries, oui ; Sentiers étroits, oui
 - c. « Nouveau calcul » : Averti
 - d. « Course Turn Guidance » : bouton en position Off (vers la gauche). C'est hyper important, c'est ce qui permet le guidage passif, c'est une nouvelle fonction d'une mise à jour récente et ces abrutis ne l'ont même pas traduite !!
 - e. « Off Course Warning » : bouton en position On (vers la droite). Assez important aussi, permet de notifier quand on sort de la trace.
- 3- Revenir sur la page d'accueil avec la petite flèche « retour » en bas à gauche.

B – Création de la trace.

- 1- créer la trace sur le web avec un ordinateur. J'utilise Openrunner car son utilisation est assez répandue (notamment dans les clubs organisateurs de rallyes) et qu'il dispose des fonds de carte IGN qui sont de loin les meilleurs. Pas forcément les plus pratique pour créer la trace, mais idéaux pour bien vérifier à certains endroits que l'on n'est pas en train d'organiser une sortie VTT...
- 2- Exporter le fichier .GPX sur l'ordinateur. C'est le format de fichier compris par les GPS. Au moment de l'exportation, préférer le format « GPX track » à « GPS route », sauf à ce qui vous souhaitiez être guidé en mode actif (à droite, à gauche...).
- 3- Brancher le GPS sur l'ordi
- 4- Faire glisser le fichier GPX dans le dossier (répertoire) « new file » de l'appareil. La trace est sur le GPS.

5- Débrancher l'appareil.

C – Guidage.

- 1- Sur la page d'accueil, cliquer sur « Où aller »
- 2- Choisir l'option « Enregistré » cela signifie que vous voulez vous faire guider sur une trace préalablement enregistrée sur l'appareil par vous.
- 3- Choisir alors l'option « Parcours » cela signifie que c'est un « parcours » que vous voulez utiliser pour le guidage et pas une « position » (un point)
- 4- La liste des parcours s'affiche avec un nom si vous en avez donné un, le kilométrage et un temps qui est sensé être celui du parcours, mais qui est assez fantaisiste je trouve. Le symbole « + » qui s'affiche en bas à droite permet d'aller chercher une balade déjà effectuée et donc enregistrée dans l'appareil (qui apparaît suivant sa date) et de la transformer en parcours à suivre. Cliquer donc sur le parcours que vous voulez faire.
- 5- Apparaissent alors plusieurs options : Récapitulatif (récap km, temps...) ; Carte (cliquer pour voir un aperçu du parcours sur une carte et voir d'un coup d'œil si c'est le bon) ; Altitude (fait apparaître un petit histogramme d'altitude) ; Circuits (pour ceux qui auraient découpé le parcours en plusieurs circuit, ce que je ne fait jamais) ; Paramètres (pour changer le nom du parcours) ET... un GROS bouton rouge « ALLER »... sur lequel je clique pour commencer le guidage.
- 6- Là, il propose soit de se faire guider jusqu'au départ du parcours : il va te guider en mode « actif » genre à droite, à gauche, jusqu'à arriver au point de départ. C'est souvent le cas quand on va à un rallye. Soit de refuser ce guidage, quand par exemple le départ de la balade est depuis chez toi.
- 7- Une fois que tu es au départ de la trace, la trace s'affiche en un gros trait violet, ta position est le triangle. Il suffit d'aligner les deux et de veiller à ce que ça tienne comme ça.

Attention, c'est un mode de guidage qui fait un peu appel au cerveau du cycliste. Par exemple, si la boucle comporte d'autres boucles internes au parcours, genre si la trace se croise à une ou plusieurs reprises, le GPS ne te dira pas où aller, il faudra qu'au préalable, tu aies repéré que dans tel bled que l'on croisera deux fois, soit il faudra aller tout droit, soit à gauche ou à droite...

Voilà pour l'essentiel. Je me tiens à dispo de chacun pour donner des précisions si nécessaire.

Romain.

romain.cavagnac@gmail.com