

COMMENT VOUS POSITIONNER  
SUR VOTRE BICYCLETTE  
ET TOUT PARTICULIEREMENT  
SUR VOTRE CYCLO-RANDONNEUSE



*CETTE NOTICE EST LE FRUIT D'UNE LONGUE EXPERIENCE DE LA PRATIQUE DU CYCLOTOURISME ET DE LA SYNTHÈSE DE NOMBREUSES ETUDES SUR LE SUJET. NOUS CONSEILLONS TOUT PARTICULIEREMENT LA LECTURE DU LIVRE DES DOCTEURS PIEDNOIR, MEUNIER ET PAUGET : « LA BICYCLETTE, PRATIQUE ET BIOMECANIQUE DU CYCLOTOURISME ».- PARIS : CHIRON, 1998.*

## INTRODUCTION

Que vous soyez simple promeneur, flingueur de peloton, voyageur itinérant, randonneur au long-cours ou que vous pratiquiez toute autre forme de cyclisme vous avez sans doute éprouvé un jour ou autre des douleurs à la nuque ou aux reins. Vos genoux ont peut-être souffert au cours d'une longue randonnée et vos doigts se sont engourdis après quelques heures de route. Un mal aux fesses tenace vous a fait passer de longs kilomètres en danseuse en vous faisant rêver à une selle garnie de plumes d'eider !

Qu'avez-vous fait au Ciel pour mériter un tel calvaire alors que certains de vos petits camarades semblent aussi à l'aise sur leur vélo que vous dans vos pantoufles le soir venu ?

Inutile de consulter votre médecin ou votre kiné (du moins pas tout de suite ...). Ne courez pas non plus chez le rebouteux le plus proche, ses consultations ne sont pas remboursées par la Sécu et ne vous contorsionnez pas devant votre miroir pour détecter d'éventuelles malformations de votre superbe anatomie (mais oui, mais oui ...) vous ne feriez qu'aggraver vos douleurs !

- Mais alors, qu'est-ce qui ne va pas ?

- Le mal tient sans doute en un mot : **Le positionnement !**

Le bon positionnement sur votre bicyclette, quelle qu'elle soit, tient compte de plusieurs paramètres :

- Certaines cotes physiologiques qui vous sont propres (hauteur de l'entrejambe, largeur des épaules, longueur des bras etc ...)
- La traduction de ces cotes sur la construction de votre cadre (hauteur du cadre, longueur de la potence, angles etc ...)
- L'usage de votre bicyclette (êtes-vous cyclo-campeur, roulez-vous de longues heures, à quelle allure moyenne etc ???)
- Le choix des accessoires (dimensions des roues et des pneus, porte-bagages surbaissés, selle etc ...)
- Ajoutez-y votre propre expérience et vos sensations.

Mais sachez aussi que le bon positionnement doit absolument ignorer :

- Les effets de mode (c'est de votre vélo qu'il s'agit, pas celui du copain ni de votre champion favori)
- Les annonces commerciales qui pour une somme rondelette détermineront, par ordinateur s'il vous plaît et en un clin d'œil les dimensions du vélo de vos rêves. (Essayez donc de lui faire cracher le vélo idéal pour votre prochain voyage itinérant en Corse !)
- Les impératifs marketing et arguments commerciaux discutables des constructeurs ou vendeurs. Les uns et les autres tendant à une uniformisation des productions à des fins économiques. (Un pignon de 28 dents ? Mais avec un 24 on monte aux arbres !)

Le dossier présenté dans ces pages vous aidera peut-être à régler votre bicyclette actuelle mais plus sûrement à « inventer » votre future monture. Il existe encore des artisans constructeurs, connus et moins connus, capables de vous construire un vélo sur mesure, malgré la restriction du choix de ses composantes.

(le choix existe encore, fort heureusement !). Si chacun a sa méthode, vous verrez qu'elles se rejoignent sur l'essentiel et vous devrez aussi y apporter votre touche personnelle et réfléchir à ce que sera VOTRE vélo.

Si le sujet vous intéresse (nous le souhaitons) faites-nous part de vos remarques constructives ... et gardez du temps pour pédaler !

A la suite de conseils prodigués spontanément sur la route par Paul BOSC à des cyclistes manifestement mal posés sur leur machine, certains d'entre eux, se plaignant parfois de douleurs persistantes ou d'incommodités comme l'accessibilité aux poignées de freins, lui ont demandé de les positionner sur leur vélo et sont spécialement venus chez lui à cette intention.

Devant la satisfaction qu'ils ont manifestée après ce travail de mise en position (aisance de pédalage, disparition des douleurs), Paul BOSC a eu l'idée de mettre par écrit la méthode qu'il a ainsi mise au point, appliquée et perfectionnée sur des cas concrets très divers, comblant ainsi une certaine lacune en la matière.

Précise, complète et très détaillée, avec croquis explicatifs facilitant la compréhension d'un texte d'une apparente complexité, novatrice sur bien des points, très classique pour d'autres, cette notice est donc le fruit d'une longue expérience de la pratique du cyclotourisme et de la synthèse de nombreuses études sur le sujet (en particulier le livre des docteurs PIEDNOIR, MEUNIER et PAUGET « La bicyclette, pratique et biomécanique du cyclotourisme »).

Après lecture et étude très attentives pour bien en saisir toutes les nuances, chacun appréciera cette méthode avec son vécu personnel, en effectuant le cas échéant les adaptations qu'il jugera utiles pour sa propre morphologie, et en apportant aussi s'il y a lieu remarques et critiques, dans un souci de dialogue que nous souhaitons constructif.

Même si actuellement vous vous trouvez bien sur votre vélo, cette méthode pourra probablement améliorer votre position pour un meilleur bien-être.

H.B.

NOTE : Bien que cette notice sur la position ainsi que le cahier des charges pour une randonneuse soient axés sur le 650 B, diamètre de roue convenant le mieux pour une telle machine, il est évident que toutes ces données peuvent convenir aux divers autres diamètres de roues employés, tels que le 700 C, le 650 C et le 26 pouces, et cela sans aucune modification sauf pour les distances concernant les garde-boue sous entretoises et sous tête de fourche.

## PREAMBULE

**Cette méthode de positionnement répond aux critères anatomiques du corps humain sur des bases pratiques et non théoriques, afin que chaque individu se trouve sur sa bicyclette le plus à l'aise possible sans aucune contrainte physique.**

Basée sur le positionnement naturel du buste et des bras à  $45^\circ$  (voir croquis page 9 en haut à droite et à gauche en bas) et sur un placement de la selle, relativement avancée, par rapport à l'axe du pédalier, cette position permet une bonne biomécanique du pédalage et place, d'autre part, le centre de gravité du cycliste sur la bicyclette au plus juste, ce qui a pour effet d'augmenter le rendement au roulement (on peut le vérifier dans les descentes en roue libre par rapport à d'autres cyclos mal positionnés).

L'adoption d'un sac de guidon compact et surtout placé correctement, accessoire indispensable du cyclo-randonneur pour assurer son autonomie, servant d'autre part de profilage, augmente encore la bonne pénétration et le centrage, donc le rendement, sans empêcher la visualisation de la roue avant (indispensable quand on roule à plusieurs) du fait de votre position à  $45^\circ$ .

On comprendra donc, pour toutes ces raisons, qu'il vaut mieux avoir des sacoches surbaissées à l'avant et non à l'arrière !

On notera à ce sujet qu'il est aussi plus facile de pousser une charge que de la traîner.

Pour répondre à des interrogations éventuelles que vous pourriez vous poser à la suite de la lecture et de la mise en pratique de cette méthode, voici quelques précisions :

- 1) L'expérience a démontré que la position à  $45^\circ$  est plus facile à obtenir, à cause de la longueur de la potence déterminée par le triangle à  $90^\circ$  et malgré l'avancement de la selle, sur des cadres relativement courts, et souvent impossible sur des cadres longs, par exemple 54 de haut et 58 de long ! En effet des cadres « carrés », par exemple 55 de haut et 55 de long, ou « super carrés », 53 de haut et 52 de long, ou encore 61 de haut et 57,5 de long, conviennent parfaitement (dimensions prises d'axe en axe).
- 2) Nous n'employons pas pour le placement de la selle la méthode habituelle du fil à plomb passant par la rotule du genou et par l'axe pédale horizontale vers l'avant pour la simple raison qu'elle met en jeu la longueur du fémur. Donc, si vous avez votre fémur long, ou très long, vous serez assis beaucoup trop en arrière par rapport à votre axe du pédalier, comme la plupart des cyclistes, avec tous les inconvénients que cela entraîne.



3) On notera encore, pour ceux qui auraient l'impression d'avoir la selle trop avancée avec cette méthode, que ce n'est pas une erreur, mais que, par contre, il est très important, pour cette raison, de bien la positionner en hauteur.

Si une selle trop haute n'est pas du tout recommandé, une selle trop basse avec cette méthode serait très préjudiciable.

4) On notera aussi qu'il n'y a pas diverses positions pour faire de la bicyclette suivant le type de cyclisme pratiqué ; cette allégation n'a qu'un seul but, s'adapter à la demande pour placer n'importe quel vélo, en vous affirmant qu'il vous convient parfaitement alors que ce n'est pas le cas.

Egalement, l'allégation que la position varie suivant l'âge peut dépendre du fait que vous aviez un mauvais positionnement tout au long de votre vie, et qu'avec les ans vous ne le supportez plus, d'où la nécessité de vous repositionner.

Pour conclure ces quelques précisions, notons que certains cyclos se sentant parfaitement bien en ayant appliqué correctement la présente méthode seront peut-être étonnés, à l'occasion d'un changement de machine, de ne pas retrouver leur position sur le vélo qu'ils auront fait réaliser par un artisan ou commandé à un vélociste, malgré les cotes et dimensions fournies.

Dans certains cas, on leur aura fait un vélo trop grand, mais le plus souvent un cadre trop petit et trop long, généralement ils se retrouveront trop allongés, avec notamment des tiges de selle et des expandeurs trop sortis, ainsi que des potences inadaptées.

C'est que, même si certaines règles de base sont normalement appliquées par tous, chaque constructeur ou monteur utilise sa propre recette, ce qui peut aboutir selon les cas à des résultats sensiblement différents, si l'on en juge par les nombreuses méthodes (souvent assistées par ordinateur) exposées dans les revues spécialisées.

D'autre part, il a été constaté que différentes études morphologiques de positionnement sophistiquées ne donnent pas toujours la même position pour un même individu ... et cela chez le même opérant, à seulement quelques mois d'intervalle !!!

*C'est pourquoi il est très important d'avoir la possibilité de bien discuter avec votre constructeur ou votre monteur, afin d'éviter les surprises et obtenir ainsi une machine vous convenant parfaitement.*

## COMMENT VOUS POSITIONNER SUR VOTRE BICYCLETTE ET TOUT PARTICULIEREMENT SUR VOTRE CYCLO-RANDONNEUSE

-Voici quelques conseils pour répondre avec le plus de précisions possibles aux diverses demandes de votre constructeur ou monteur de cycles, notamment la hauteur de l'entrejambe et la longueur de la potence ; ils vous permettront d'autre part de définir la meilleure position sur votre bicyclette pour un confort optimal et un rendement satisfaisant suivant votre morphologie quelle que soit la machine utilisée.

-Il est important de noter qu'il est absolument nécessaire de se faire aider par une tierce personne pratiquant le cyclisme pour obtenir votre position, et de disposer de la bicyclette d'un ami comme référence de base, de votre propre machine si vous en avez déjà une, ou mieux d'un banc de positionnement.

-Dans tous les cas, s'assurer que vous procédez à tous ces réglages sur un sol parfaitement plan et non incliné (à vérifier le cas échéant avec un niveau).

-Il est également très important de noter que, suivant la morphologie de chacun, il est préférable pour déterminer la hauteur du cadre d'avoir positionné le cycliste.

-En effet, pour un même entrejambe, la différence de niveau entre selle et potence, obtenue par la différence entrejambe/phalanges de la main, peut être différente d'un individu à un autre, la longueur des bras et de l'entrejambe pouvant varier dans des proportions assez conséquentes pour des individus d'une même taille (*voir plus loin en 2*).

-En pratique, la hauteur d'un cadre dépend davantage de la longueur des bras par rapport à l'entrejambe que de l'entrejambe lui-même, ainsi que de la longueur des manivelles.

-Etant donné qu'un cadre est exactement à vos mesures lorsque la potence se trouve au plus près du roulement de direction, le constructeur ou le monteur pourront déterminer la hauteur du cadre, avec une extrême précision pour un cadre sur mesures et au plus près pour un cadre confection, en se référant aux dimensions indiquées sur votre croquis. Cette hauteur sera prise (d'axe en axe) depuis le tube horizontal jusqu'à la boîte de pédalier, compte tenu de l'épaisseur de la potence, de la hauteur du roulement de direction, du demi-diamètre du tube horizontal (**P.R.T.**) et de la différence, s'il y a lieu, de niveau selle/potence (**D**). Il ne faudra pas oublier d'indiquer également sur votre croquis la distance selle/axe pédale (**H**), manivelle dans le prolongement du tube de selle, ainsi que la longueur de la manivelle (**M**), en procédant suivant les explications ci-dessous.

-Il est donc nécessaire et recommandé de joindre un croquis avec ces différentes mesures en complément de votre commande en plus des dimensions habituelles, taille et entrejambe (*voir croquis sur feuille annexe*).

-On notera aussi qu'un cadre parfaitement à vos mesures suivant les critères indiqués ci-dessus permettra également d'adapter une potence à pince sans expandeur qui apportera une plus grande rigidité et une plus grande sécurité, sans oublier un gain de poids.

### 1- MESURE DE L'ENTREJAMBES - Longueur manivelle-hauteur cadre.

-Il vous faut une règle carrée de 20 à 25 mm de côté, d'une longueur de 0,80 m minimum, un double mètre à ruban et un niveau à bulle. Sans chaussures, tenez-vous bien droit, écarter les talons de quelques centimètres, la pointe des pieds légèrement écartée mais un peu plus que les talons, et faites procéder à la mesure.

-Pour cela, saisissez la règle -une main devant et l'autre derrière les fesses-, remontez-la à fond entre les jambes en butée sur les os, vérifiez avec le niveau que vous tenez serré contre la règle que celle-ci soit bien horizontale et faites mesurer du sol au dessus de la règle, par exemple 790 mm.

-Vous pouvez dès à présent déterminer la longueur de vos manivelles. Cette longueur correspond normalement au 1/5 de l'entrejambes soit 20%, avec une tolérance allant jusqu'à 22%, mais nous prendrons ici 21,55%, car ce pourcentage moyen par rapport à l'entrejambes réalise un bon compromis entre la puissance que donne un grand bras de levier et la souplesse de pédalage que permet une manivelle plus courte. Dans notre exemple, nous aurons donc  $790 \times 21,55\% = 170,2$  soit 170 mm.

-Vous pouvez également déterminer la hauteur du cadre, qui correspond au 2/3 de l'entrejambes (66,66%), soit ici  $790 \times 66,66\% = 526,6$  arrondi à 530 mm (soit un cadre de 53 cm), mais on s'en abstiendra pour l'instant compte tenu des remarques en début de ce texte au sujet de la position.

### 2- HAUTEUR PHALANGES/SOL - au dos de la main, au milieu- (voir croquis)

-Mettez-vous adossé à un mur plan, toujours sans chaussures, tenez-vous bien plaqué contre ce mur les bras le long du corps, les épaules naturelles, ni tombantes ni relevées, et faites mesurer depuis le sol la hauteur jusqu'aux phalanges de la main, par exemple ici 730 mm (*voir plus loin en 5*).

### 3 - POSITION DE LA SELLE ET POINT DE REFERENCE DE CELLE-CI

-Etant donné les formes actuelles des selles, celles-ci étant plus ou moins longues vers l'avant, il est sage de déterminer un point de référence se trouvant à 120 mm du croissant. Ce point de référence correspond au placement de l'assise moyenne du corps sur la selle, au point de contact des ischions.

-Ce point de référence va nous servir à présent pour positionner la selle par rapport au pédalage. En effet ce point devra passer par la verticale de l'axe manivelle/pédale horizontale vers l'arrière, après avoir déterminé la longueur des manivelles avec l'entrejambes. Il est évident que le positionnement de la selle ne sera pas le même si vous avez des manivelles de 160 ou de 180 mm ... et que la longueur de la potence ne sera également pas la même !

-On notera ici que ce positionnement devra s'effectuer avec la longueur des manivelles déterminée par le calcul indiqué plus haut (en 1, paragraphe 3) ; si en pratique vous avez des manivelles plus longues ou plus courtes (par exemple 170) que la dimension préconisée, le point de référence devra donc passer à 170 plus la différence de la manivelle théoriquement recommandée et inversement si celle-ci est plus longue, avec un minimum de 160 à ne pas dépasser.

-Il est à remarquer qu'une selle trop reculée, dont le point de référence passerait bien au delà vers l'arrière de la verticale indiquée ci-dessus, incitera le cycliste à monter en danseuse à la moindre côte, et inversement ne permettra pas un bon pédalage en toutes circonstances. D'autre part, elle peut aussi occasionner des tiraillements dans les reins de par son éloignement de l'axe du pédalier et un mal de nuque désagréable, d'autant plus si elle est associée à une potence trop longue.

#### 4- HAUTEUR DE LA SELLE - inclinaison de la selle

-Pour déterminer la hauteur de la selle par rapport aux pédales, avec précision, il est recommandé de procéder comme suit, étant donné que les pédales et les chaussures actuelles ont des hauteurs très variables.

-Munissez-vous donc des chaussures cyclistes que vous employez couramment pour pédaler (avec cales, sans cales, avec cale-pied et courroies, ou pédales automatiques, à vous de voir).

-A ce sujet, il est recommandé de choisir des chaussures à semelles les moins épaisses possibles tout en conservant une certaine rigidité, et dans le cas de pédales automatiques de prendre des modèles à cales intégrées dans l'épaisseur de leurs semelles, afin de se rapprocher le plus possible de l'axe pédale. Le système de cales intégrées vous permettra par ailleurs de vous déplacer plus facilement lors de la marche à pied.

-Asseyez-vous sur la selle, mains appuyées sur le cintre, positionnez votre pied avec la chaussure sur la pédale - manivelle vers le bas, d'un seul côté, en évitant de toucher à l'autre pédale - l'axe pédale doit passer avec précision par la pliure du pied, juste après le gros orteil (si cale-pied, s'assurer qu'il ne soit ni trop court ni trop long) - tendez la jambe sans raideur et abaissez la cheville vers le bas ; ce mouvement doit amener naturellement la manivelle dans le prolongement du tube vertical, ou de selle. Si l'abaissement de la cheville repousse la manivelle au-delà vers l'avant du prolongement du tube de selle, remontez un peu la selle ; si au contraire vous ne pouvez pas faire avancer la manivelle jusqu'à l'alignement souhaité, descendez un peu la selle. Une fois la hauteur déterminée, vérifiez à nouveau le positionnement du point de référence de la selle ; en effet, si la selle est descendue, le point de référence avance, si on la monte il recule ... la manivelle ne changeant pas de longueur !

-Cette façon de procéder est la plus précise et tient compte entre autres de la pointure du pied, de la souplesse de la cheville, de l'épaisseur de la chaussure et de la pédale, ainsi que des systèmes de fixation dans le cas de pédales automatiques.

-Une fois cette hauteur **H** bien déterminée, vous pouvez la noter pour mémoire pour un changement de vélo à condition d'employer toujours les mêmes chaussures et le même système de pédales. Pensez cependant à tenir compte le cas échéant de l'affaissement de la selle sous le poids du cycliste lorsque vous effectuerez cette mesure.



-Pour plus de facilité, lors de la mesure de la hauteur de la selle, on pourra déduire **M** de **H**, ce qui donnera **H.C.**, soit la hauteur de la selle depuis l'axe du pédalier. Toutefois il faudra vérifier à nouveau la hauteur **H** lors de tout changement de vélo ou de chaussures avant d'employer cette méthode.

-Il est important de remarquer que la distance dessus de selle/axe pédale (**H**) est toujours supérieure à la mesure de l'entrejambes de par l'anatomie du corps humain et des épaisseurs, variables, des semelles des chaussures, des cale-pédales et des pédales elles-mêmes.

-Plus tard sur votre vélo vous devrez régler l'inclinaison de la selle avec, en règle générale, l'avant, au bec, plus haut que le croissant d'environ 1cm. Pour les dames, on recommande au contraire de maintenir la selle horizontale ou de baisser très légèrement son bec. Cette légère inclinaison a pour but d'éviter de glisser vers l'avant ou l'arrière lors du pédalage et de fatiguer les reins. Dans les deux cas, pour vérifier la bonne inclinaison, pédalez en lâchant les mains ; si vous glissez vers l'avant, relevez un peu plus le bec de selle, si vous glissez vers l'arrière, diminuez cette inclinaison.

#### 5- DIFFERENCE DE NIVEAU SELLE/POTENCE

-Cette différence est obtenue entre l'entrejambes et la hauteur phalanges de la main, pour notre exemple 730 mm. La différence sera donc ici de  $790 - 730 = 60$  mm : le dessus de votre potence devra donc se trouver 60 mm plus bas que le dessus de votre selle ; sans cette différence il sera impossible de pouvoir positionner correctement le buste et les bras sur la base des  $45^\circ$ , base qui permettra, par ailleurs, de déterminer la longueur de la potence. Cela peut paraître un peu compliqué, mais ce n'est en fait que de la géométrie élémentaire !

-Dans le cas où vous auriez l'impression d'être trop plongeant lors du positionnement du buste et des bras, vous pouvez aussi obtenir cette différence en mesurant la distance **H** (*voir croquis*) par rapport à votre entrejambes, par exemple  $830$  mm (**H**) -  $790$  mm =  $40$  mm, **H** correspondant à la distance du dessus de la selle à l'axe de la pédale, la manivelle étant toujours dans le prolongement du tube vertical ou de selle.

-Vous constaterez que cette différence sera identique ou plus faible ; vous pourrez donc prendre comme base cette nouvelle différence mais en aucun cas vous ne pourrez remonter le dessus de la potence au-delà de cette limite pour ne pas compromettre votre position.

-Vous pouvez aussi faire la moyenne, ce qui donnera avec l'exemple choisi ici, entre 60 et 40 mm, soit 50 mm.

-Cette moyenne sera de mise, notamment, lors d'écartés très importants, comme par exemple une différence entrejambes/phalanges de 110 mm (bras longs) et une longueur **H** de 840 mm pour un entrejambes de 800 mm. La différence sera donc ici de  $840 - 800 = 40$  mm, ce qui donnera une moyenne entre 110 et 40 mm de 75 mm.

-Dans le cas où cette différence serait plus importante (bras courts) lors de ce calcul, on gardera comme référence celle trouvée précédemment entre l'entrejambe et les phalanges de la main, qu'il vaut mieux d'ailleurs conserver en tout état de cause.

- Il est important de noter ici que pour des personnes de très petite taille cette différence de niveau entre selle et potence peut être nulle ; cela nécessitera l'emploi de potences montantes pour amener leur base au plus près du roulement de direction, ou mieux la construction du cadre avec le tube horizontal montant vers l'avant pour éviter d'avoir une selle trop basse contre le cadre et pour ramener le roulement de direction au niveau de la potence, plutôt que d'employer des potences montantes citées plus haut.

-Si toutefois, malgré l'absence de différence de niveau selle/potence par rapport à votre morphologie, vous vous trouvez mieux en positionnant votre potence légèrement plus basse que le dessus de votre selle, cela ne sera pas négatif tant que vous ne sentirez pas de raideurs dans vos vertèbres cervicales (mal de nuque), mais en aucun cas vous ne pourrez la descendre au-delà de 30 mm maximum.

-Dans le cas de différence de niveau selle/potence nulle, on prendra comme base de référence à retenir pour calculer la hauteur du cadre la distance correspondant à **P.R.T. + D** regroupés, soit de 120 à 160 mm équivalents à l'épaisseur de la selle plus tige de selle (petit à grand cadre).

-Précisons cependant que l'ensemble **P.R.T. + D** ne pourra jamais être inférieur à 120 mm pour éviter une tige de selle trop courte à moins d'avoir un cadre au tube horizontal montant, solution idéale pour des petits cadres ; par exemple, si **P.R.T.** = 80 et que **D** = 20, nous aurons 100 mm, ce qui est insuffisant pour le minimum de tige de selle, donc nous compterons 120 mm.

## 6- POSITION DU BUSTE ET DES BRAS - longueur de la potence

-Pour bien positionner le buste et les bras, on peut et il est même recommandé de se servir du montage suivant : prendre un liteau plat 50 x 20 mm par exemple, de 1m50 de long, le couper en deux morceaux de 100 et 50 cm, clouez, vissez ou mieux collez la partie courte sur la partie longue à la moitié de sa longueur pour former, pour la partie longue, l'angle de 45° et pour la partie courte un support bien horizontal sur lequel vous pourrez poser votre niveau à bulle pour vous assurer que l'angle est bien respecté lors du positionnement (*voir croquis*)

**-La position du buste et des bras sur un vélo est primordiale pour garantir aisance et confort en toutes circonstances, évitant ainsi tous tiraillements ou douleurs diverses.**

-En règle générale, la position dite à 45° est la plus recommandée, car naturelle et anatomique sur un vélo, mais elle ne peut être obtenue correctement que si la différence entrejambes/phalanges n'a pas été oubliée, dans le cas où elle existe (*voir plus haut en 5*).

-Cette différence entre selle haute et potence basse, le plus souvent obtenue, permet également de soulager la colonne vertébrale en cas de chocs par basculement naturel du buste vers l'avant et d'absorber les inégalités du sol par l'intermédiaire des bras (*voir plus loin*).

-Il faut absolument éviter toutes les positions droites avec cintre ou guidon haut, qui ne permettent pas un bon pédalage et qui d'autre part peuvent occasionner un tassement des vertèbres et une fatigue générale lors du roulage.

-A ce sujet, on remarquera que, fréquemment, des cyclistes, et le plus souvent de sexe féminin, éprouvent le besoin de se « redresser » sur leur vélo en remontant la potence exagérément ou en adoptant des guidons plats et/ou relevés au détriment du cintre cyclo ; ils en ressentent un bien-être immédiat et indéniable qui risque d'ailleurs de n'être que passager. Cela provient, tout particulièrement pour les petits gabarits, d'un mauvais positionnement de base autour de la position à 45°, d'une selle trop reculée et surtout d'une potence trop longue. Ce besoin disparaîtra donc avec une position correctement établie.

-Pour obtenir la position à 45°, asseyez-vous sur le vélo (après avoir réglé la hauteur et le positionnement de la selle, ainsi que la différence de niveau selle/potence), les deux pieds sur les pédales à l'horizontale, et penchez-vous en avant jusqu'à ce que votre buste forme un angle de 45° avec l'horizontale en plaçant les mains sur le cintre, les bras sans raideur et légèrement fléchis juste avant les cocottes de freins (A), position moyenne sur cintre cyclo 5 positions pour déterminer l'inclinaison du buste et des bras. On notera qu'il ne faut jamais tenir les bras raides mais au contraire s'en servir comme « fourche télescopique ».

Les bras doivent eux aussi former un angle de 45°, mais jamais moins et même dans certains cas un peu plus, contrairement au buste qui lui ne doit jamais être redressé au-delà des 45°.

-En règle générale, le buste et les bras forment donc un triangle rectangle isocèle (dont les côtés égaux de l'angle droit sont à égale distance de la bissectrice), dans lequel ils doivent s'inscrire (voir croquis).

-Dans le cas présent, ce triangle devra donc s'inscrire entre le point de référence de la selle **E** passant par la ligne de référence **LR** et la position moyenne **A** des mains sur le cintre .

-Le cas échéant, il faudra modifier l'emplacement des mains, toujours en conservant la position moyenne de base juste avant les cocottes de freins (**A**) jusqu'à obtenir une position agréable sans tiraillement dans les vertèbres cervicales et les épaules, autour des 45°, ou déplacer d'avant en arrière ou inversement l'ensemble cintre-potence sur un banc de positionnement afin de conserver l'angle de 90° (voir croquis). Cela permettra d'autre part de déterminer le point exact de l'axe du cintre **G** à sa partie droite par rapport au point de référence de la selle **E**, ce qui donnera la distance **BB** (d'où la nécessité de disposer d'un vélo pour faire les essais ou mieux d'un banc de positionnement).

-On constatera que la distance **BB** entre le point de référence selle **E** passant par la verticale de l'axe manivelle horizontale vers l'arrière (ligne de référence verticale **LR**) et le point de référence de l'axe du cintre **G** à sa partie droite obtenu par l'inclinaison du buste et des bras permettra au constructeur ou au monteur de déterminer la longueur de la potence quelle que soit la géométrie du cadre.

-En effet, pour une longueur **BB**, ici de 620 mm, déterminée par la position, et à ne modifier sous aucun prétexte (pour sauvegarder la position), on comprendra que suivant, d'une part, la longueur du cadre au niveau du tube horizontal, et, d'autre part, de manivelles qui peuvent être de longueurs différentes, étant donné que la longueur de celles-ci déplace la ligne de référence **LR**, la longueur de la potence ne sera donc pas la même.

-Cette distance **BB** est à retenir comme base de référence lors d'un changement de vélo pour obtenir la même position, à condition de positionner correctement la selle sur la nouvelle machine, sans omettre la différence entre jambes/phalanges pour la hauteur de la potence, la longueur de celle-ci pouvant varier d'une machine à l'autre suivant la géométrie du cadre pour conserver cette distance et donc votre position.

-On notera ici que la largeur du cintre devra correspondre à la largeur des épaules. Actuellement la plupart des cintres varient de 420 à 460 mm et conviennent à la majorité des anatomies (en pratique on mesurera cette largeur à l'axe des cocottes de frein). Il conviendra d'autre part de choisir un cintre aux formes générales plutôt rectangulaires qu'arrondies et plongeantes, dont la position moyenne **A** fera au moins 100 mm.

-Remarquons toutefois qu'un cintre trop large empêchera de tenir les bras souples et ouverts par rapport à leur point d'appui sur celui-ci, ce qui nuira à la respiration et à l'amortissement des chocs, sans oublier une certaine raideur au niveau du cou et des épaules.

-D'autre part on évitera de positionner le cintre trop plongeant ; au contraire on devra ramener la position moyenne **A** pratiquement à l'horizontale et même très légèrement relevée. Cette position correspond à l'anatomie de la main par rapport à la position générale du buste et des bras sur le vélo et évite, en général, les douleurs du poignet, ainsi que l'ankylose des phalanges de la main.

-Pour cette raison, il vaut mieux fixer les poignées de freins juste après le début de l'arrondi du cintre pour éviter d'avoir celles-ci trop hautes ou trop basses, et prolonger ainsi la surface d'appui disponible (position moyenne **A**).

-Notons encore que le cintre cyclo à 5 positions, et même 6 avec les nouvelles formes, (dit souvent « de course à 3 positions »), est le plus confortable en toutes circonstances ; il permet un changement de position permanent pendant le roulage, par exemple mains en haut du cintre pour rouler soit en dilettante soit en montée, mains en position moyenne, juste avant les cocottes pour rouler la plupart du temps, mains aux cocottes de freins pour rouler au train ou en peloton (freinage instantané), mains sous les cocottes pour descendre et bien saisir les poignées de freins, et pour finir mains en bas du cintre pour lutter contre le vent, entre autres.

-Nous vous déconseillons absolument tous les cintres plats, droits ou relevés, qui ne permettent pas de varier la position des mains, d'où fatigue et lassitude, même si ceux-ci peuvent être équipés d'ustensiles et « cornes » en tous genres aussi divers que l'imagination peut en inventer.

-Pour conclure, n'oubliez pas que lorsque vous pédalez, ce n'est pas directement sur la pédale qu'il faut appuyer, mais sur celle-ci par l'intermédiaire de la cheville, pendant que de l'autre côté vous remontez l'autre pédale, d'où la nécessité d'avoir les pieds bien accrochés (cales, courroies ou pédales bien crantées, pédales automatiques).

-On notera d'autre part que quel que soit le système de fixation du pied sur la pédale, celui-ci doit pouvoir pivoter librement d'au moins 5 mm latéralement ; dans le cas contraire de violentes douleurs peuvent apparaître dans les genoux.

-Une hauteur de selle différente de seulement quelques millimètres par rapport à la précédente (-lors d'un changement de vélo, de selle, de chaussures, ou d'un repositionnement-), même si celle-ci n'était pas à la bonne hauteur de base, peut également occasionner des douleurs dans les genoux pendant quelque temps avant de disparaître progressivement. On comprendra donc qu'il est important de bien positionner sa selle et sa hauteur (H).

-Un pédalage « en pointe » sans souplesse fatigue beaucoup plus et cause une dépense d'énergie inutile et souvent des douleurs musculaires.

-Un pédalage souple et bien « enroulé » fait gagner jusqu'à 25% d'énergie et évite bien des tracas.

-En général, un mauvais pédalage provient d'une selle le plus souvent trop haute que trop basse autour de la hauteur de base ou mal positionnée par rapport à son point de référence E et de l'emplacement du pied sur l'axe pédale, imprécis.

-Egalement tous les systèmes de suspension destinés à améliorer le confort (fourches télescopiques ou à ressorts, suspensions arrière ou selles à ressorts ou télescopiques) n'apportent rien de positif sur une cyclo-randonneuse, si ce n'est du poids, des tracas mécaniques, et des douleurs musculaires lors de longues étapes de par les déplacements permanents même minimes de la position, entre autres de la hauteur de selle ; ces systèmes sont donc à proscrire sur une telle machine. \*\*

-N'oubliez pas non plus que vous ne devez jamais tourner les pédales à moins de 70 tours/minute et au mieux entre 75 à 90 tours au minimum, pratiquement en toutes circonstances. Il suffit pour cela d'éviter les gros braquets et d'adapter le développement à la topographie du terrain et à votre puissance musculaire, en rétrogradant, particulièrement en montée, pour maintenir une cadence à peu près constante.

-Espérant, par ces nombreuses lignes, avoir été utile à tous les passionnés du vélo, pour qui ce texte a été rédigé, soyez assuré de toute ma sympathie vélocipédique.

Bonne route et bon vent

**P.B.**

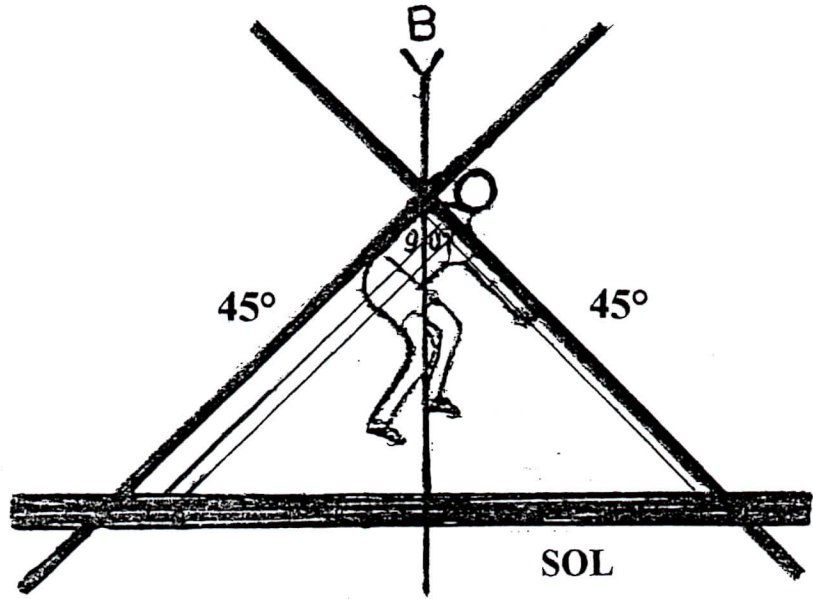
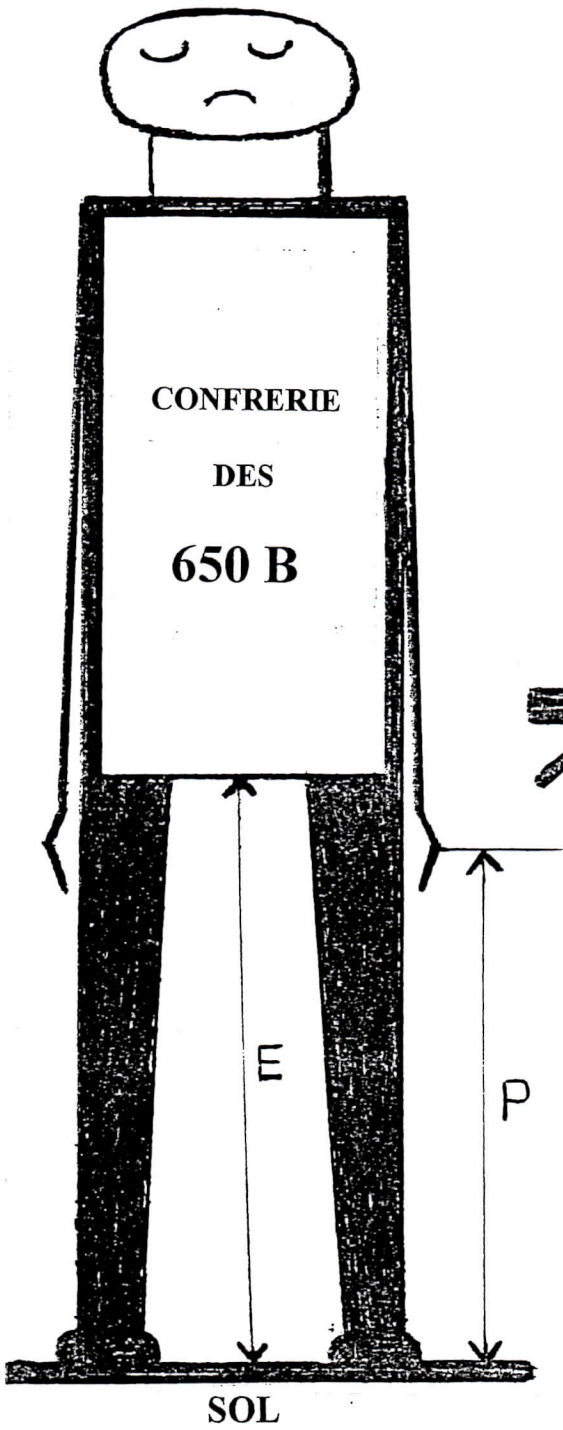
01/01/2000 - 4<sup>e</sup> éd. 15/02/2006

**\*\* RENSEIGNEMENTS : 05 56 84 95 26** (après 15 heures).

*Cette notice de 8 feuilles est accompagnée de deux planches de croquis, avec légendes, soit 11 feuilles.*

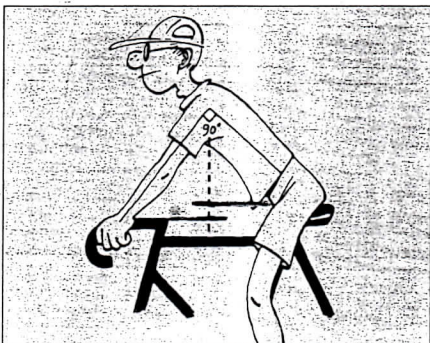
**\*\* Sur ce point, entre autres, nous vous signalons la notice «Qu'est-ce qu'une cyclo-randonneuse ?», qui traite notamment du sujet du confort et qui vous propose un cahier des charges pour obtenir une telle machine (en préparation, sera disponible sur simple demande au numéro de téléphone ci-dessus).**

*Ci-joint un condensé avec croquis (4 feuilles) de cette dernière notice.*

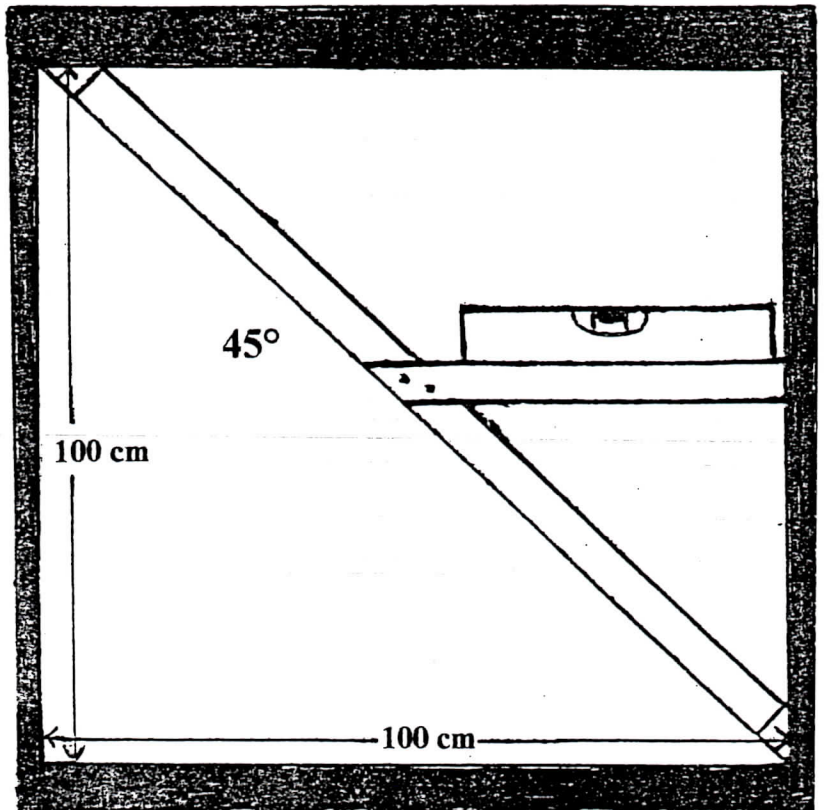


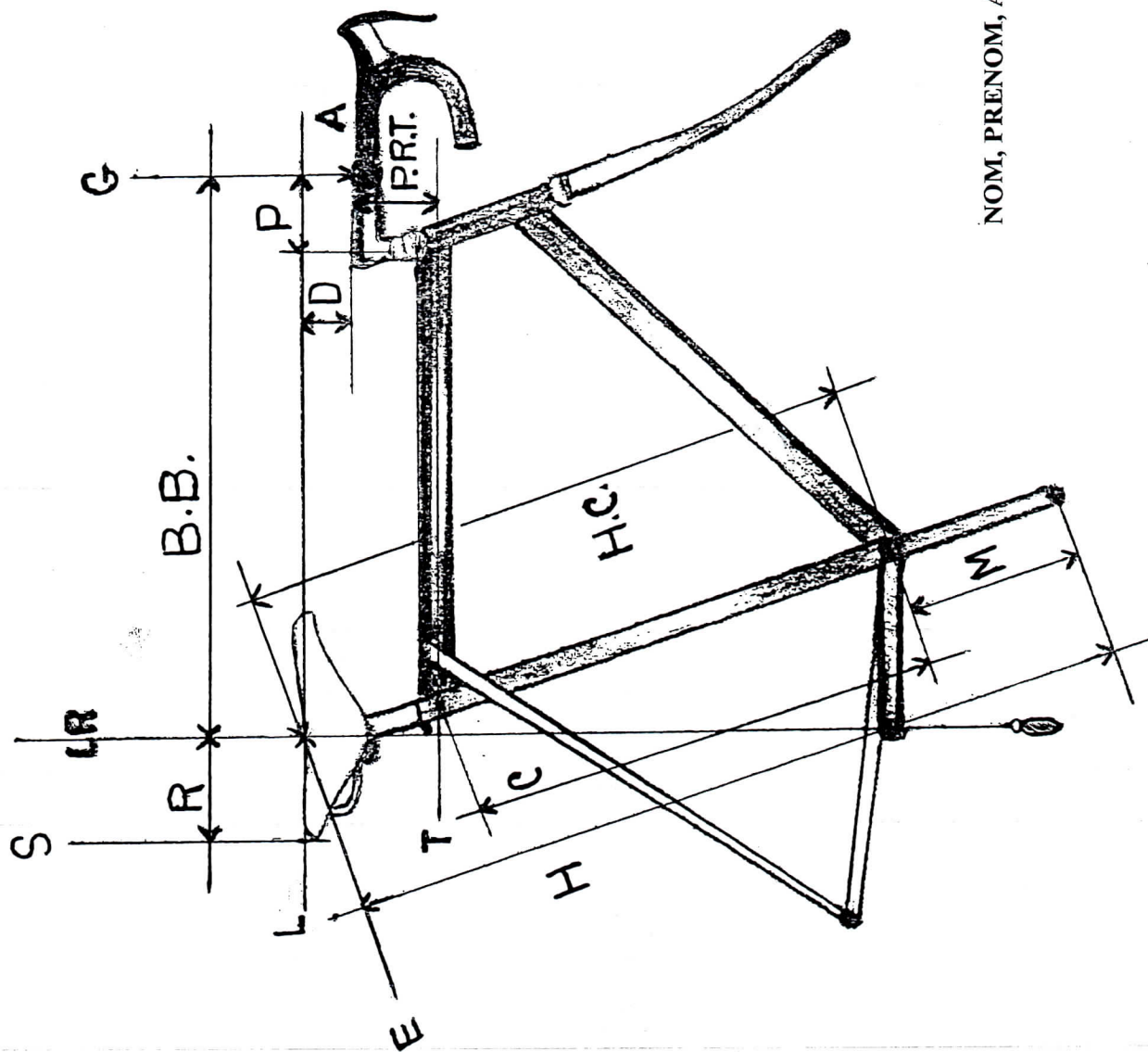
E = ENTREJAMBES/SOL

P = PHALANGES/SOL



Bien assis sur la selle, les mains posées sur le haut du centre, l'angle formé par les bras tendus et le buste est sensiblement égal à 90°.





NOM, PRENOM, ADRESSE, TELEPHONE :

LARGEUR DES EPAULES :

TAILLE DU CYCLISTE :

HAUTEUR ENTREJAMBES/SOL :

DISTANCE PHALANGES/SOL :

DIFFERENCE (D) =

## LEGENDES DESSIN DU CADRE

*-Toutes les dimensions doivent être indiquées d'axe à axe*

**E** = emplacement de l'assise moyenne du corps du cycliste sur la selle

**S** = arrière du croissant de selle servant de départ pour le point de référence (E)

**R** = distance de 120 mm pour le point de référence selle

**L.R.** = ligne de référence verticale (permettant d'obtenir le placement de la selle et la longueur de la potence)  
passant par l'axe pédale, manivelle horizontale vers l'arrière

**M** = longueur manivelle

**H** = hauteur selle/pédale

**H.C.** = hauteur selle/cadre ( $H.C. = H - M$ )

**L** = ligne horizontale pour déterminer la différence selle/potence (**D**)

**D** = différence entrejambes/phalanges de la main

**A** = emplacement des mains pour réglage buste et bras à 45°

**G** = axe du cintre à sa partie droite ~~à sa partie droite~~ pour déterminer la longueur de la potence

**B.B.** = distance obtenue par le placement du buste et des bras à 45° (permet de déterminer la longueur de la potence)

**P** = longueur potence

**T** = ligne de référence du demi-diamètre du tube horizontal pour déterminer la hauteur du cadre

**C** = hauteur du cadre

**P.R.T.** = épaisseur potence  
hauteur roulement  
demi-diamètre du tube horizontal

La hauteur du cadre s'obtient de la façon suivante :

$H - M - D - P.R.T.$  = hauteur du cadre

*Notes : D* pouvant varier d'un individu à un autre pour une même hauteur d'entrejambes, la hauteur du cadre sera donc différente !

: **P.R.T.** : cette hauteur groupant 3 paramètres peut varier selon le choix des accessoires ; c'est donc le constructeur ou le monteur qui déterminera celle-ci

: Lors de la commande du vélo, on devra donc indiquer au constructeur les mesures correspondant aux lettres **M**, **H**, **BB** et **D**.

: Pour un cadre dont le tube horizontal est « montant » ~~à sa partie droite~~ la ligne de référence **T** devra toujours s'inscrire en partant de l'avant pour déterminer la hauteur du cadre et les différents paramètres de la position.



## CADRE MODERNE DE CYCLO-RANDONNEUSE (ROUES DE 650 B)

-Une « cyclo-randonneuse » digne de ce nom, machine spécifique pour la pratique du cyclotourisme, bien que très proche d'un vélo de course, se doit d'intégrer au rendement la notion de confort, essentiel pour les longues randonnées. En dehors de son équipement (garde-boue avec bavette, porte-sacs et porte-bagages avant surbaissé, éclairage, gamme de braquets étendue avec petits développements), elle se différencie fondamentalement pour son architecture du vélo de course où seul le rendement est pris en compte.

-Il ne faut pas confondre rigidité et raideur : un cadre peut être à la fois très rigide (et doit l'être) et souple au roulement. Ce sont la nature des tubes et les cotes du cadre qui font le bon compromis, ainsi que les jantes, plates de préférence (sans oublier les chambres à air, si possible en « superlatex », et les pneumatiques de section suffisante, 32/35 minimum et jusqu'à 37/40, ainsi qu'une bonne selle en cuir souple).

-De par ses cotes générales, un cadre de cyclo-randonneuse ne devra pas être trop redressé - triangle des 3 tubes du cadre, tube vertical ( $\phi$  28), tube horizontal ( $\phi$  28), tube diagonal ( $\phi$  30 à 32).

-Les cadres sloping ou montants sont à déconseiller, sauf pour les tout petits cadres (moins de 50), ou seulement dans des proportions très faibles (10 mm).

-Chasse adéquate au cadre pour une bonne tenue de route en plat et surtout en descente rapide (maniabilité et stabilité) ; cette chasse peut varier de 40 à 60 mm.

-La fourche sera suffisamment cintrée pour bien absorber par son débattement les aspérités de la route. La tête de fourche sera dans tous les cas indépendante des fourreaux (éviter absolument les fourreaux cintrés vers le haut faisant office de tête de fourche).

-Les haubans ne doivent pas être rétrécis vers le haut ; des haubans de 16 mm en haut et de 12 mm en bas sont raisonnables (rigidité). Dans le cas de haubans croisés sur tubes vertical et horizontal, ou de chaque côté du tube vertical (options recommandées), prévoir un apport suffisant de brasure (éviter le brasage par points ou contacts, préjudiciable à la rigidité et à la solidité).

-Si les haubans sont fixés derrière le tube vertical (à éviter pour des raisons de confort et de rigidité), prévoir un léger cintrage vers l'avant pour améliorer le confort.

-Pattes avant et arrière fixes d'au moins 5 mm d'épaisseur, non ajourées et près des tubes :

.à l'avant avec 2 fixations pour le garde-boue et le porte-bagages surbaissé (amovible)

.à l'arrière une seule fixation pour le garde-boue.

-Nota : les porte-bagages arrière surbaissés ou autres ne sont pas conseillés avec des arrières relativement courts (usure du pneu prématurée et risque de shimmy avec des bagages). On conseillera à l'arrière un porte-sacs de selle protégeant le frein et permettant de placer une sacoche jusqu'à 7 litres bien en contact avec le porte-sacs et qui se trouvera ainsi en avant de l'axe de la roue -pas d'incidence sur la tenue de route (voir croquis).

-Le sac de guidon, plus pratique, est préférable à un sac clipsé sur la tige de selle ; il sera fixé à la potence par un décaleur de sacoche -écartement maximum entre l'avant du cintre et le sac : 40 mm- et devra reposer impérativement sur le porte-sacs (sécurité et tenue de route).

-Fixation basse des porte-sacs avant et arrière de préférence sur tasseaux de freins (Cantilever).

-Pour le porte-bagages avant surbaissé, éviter que la fixation avant soit en contact avec le porte-sacs, un arceau passant au-dessus du garde-boue est préférable ; dans le cas contraire le débattement de la fourche sera gêné et aura tendance à « désosser » l'ensemble (voir croquis). La fixation haute pourra également être sur les tasseaux de freins.

-Largeur des porte-sacs : 80 à 100 mm maximum -en tube étiré de 6 mm, 8 mm pour le porte-bagages surbaissé.

-Les garde-boue, impérativement de forme creuse demi-ronde, de 40 à 50 mm de largeur, en alu ou mieux en feuille d'inox, seront toujours légèrement plus larges que les pneus utilisés ; ils ne devront pas « rentrer » dans le pneu, mais leurs bords devront être juste quelques millimètres (1 à 2 maximum) plus bas (esthétique) que le sommet de celui-ci, afin d'éviter tout bourrage (pratique). Ils descendront, à l'arrière, jusqu'à l'horizontale de l'axe de la roue, et en avant, pour le haut, d'au moins 300 mm en avant de la tête de fourche, et en bas à 150 mm du sol, plus bavette cuir chromé -50x70x150- à 30 mm du sol (protection pédalier, dynamo sous bases et pieds du cycliste). Ils seront en contact avec le cadre, à l'avant par la classique grosse rondelle en caoutchouc, et à l'arrière sur les entretoises par l'intermédiaire d'une rondelle métallique plate plus rondelle cuir d'au moins 3 mm d'épaisseur, sans oublier les tringles avant et arrière en dural, à double fixation pour éviter toute torsion latérale, ainsi que la fixation, pour l'avant, sous le porte-sac de guidon.

-Pompe fixée sur hauban gauche (ou mini-pompe logée dans le sac de guidon).

-Prévoir à l'intérieur du hauban droit, juste au-dessus de la roue libre, un téton pour accrocher la chaîne lors du démontage de la roue.

-Dynamo (alternateur) sous base et manette derrière le tube vertical permettant de la manœuvrer en roulant.

-Phare avant (halogène) à droite sous porte-sacs, feu arrière sur garde-boue (pas trop bas) ou mieux sur hauban gauche sous le frein (plus haut et plus visible).

-Dimensions conseillées (voir croquis joint)

longueur du tube horizontal égale à la hauteur du tube vertical (axe à axe) ou plus court (surtout pas l'inverse, dans la mesure du possible, assez difficile avec des petits cadres).

distance entre l'axe de la roue et le dessous de la tête de fourche : 355 mm

distance entre l'axe de la roue et sous entretoises, haubans et bases : 355 mm également, pour un bon écartement des garde-boue par rapport aux pneus (écrous et fixations)

longueur de l'axe du pédalier à l'axe de la roue arrière (bases) : 420 mm mini (435)

distance axe du pédalier-axe roue avant : 600 mm mini (625), pour éviter d'accrocher le bout des pieds avec le garde-boue

Guidon cyclo dit de course à 3 positions principales (de préférence de forme plutôt rectangulaire –s'inscrivant dans un parallélepède rectangle).

Cintre, potence et manivelles à adapter selon la morphologie du cyclo (voir notice P.B. « Comment vous positionner...sur votre cyclo-randonneuse »).

Pour les braquets, une roue libre de 7 pignons (15 17 19 21 23 25 28 par exemple) suffit largement avec un bi-plateau de 48-46 plus un petit plateau de 28 (ou 26) permettant un étagement très progressif des développements et un alignement de chaîne satisfaisant, ou un triple plateau 48-38-28 (ou 26) (plateaux et roue libre à la demande du cyclo).

**POUR EXEMPLE, voici les cotes de 2 vélos (cyclo-randonneuses) d'un artisan constructeur spécialiste :**

1) Hauteur : 600 mm  
Longueur : 565  
Avant : 625  
Arrière : 435

Notes : *vélo à façon*

Haubans derrière tube vertical (bien moins rigide et plus raide au roulement)  
Prix moyen avec porte-sacs avant : 1830 euros (12 000 F)

2) Hauteur : 610  
Longueur : 575  
Avant : 625  
Arrière : 435

*vélo sur mesure*

Haubans croisés sur tubes vertical et horizontal (bien plus rigide et plus souple au roulement)  
Tubes Reynolds 531  
Prix moyen avec porte-bagages : 3500 euros (23 000 F)

Jantes Mavic plates pour ces deux machines

Ces deux machines sont de construction récente (roues de 650 B)

*Chaque constructeur établira toutes les autres cotes du cadre en partant de ces données.*

**IMPORTANT** : les notes inhérentes à ces deux machines ont été contrôlées et vérifiées par comparaison de l'une à l'autre.



Cette notice ou étude sur le positionnement à bicyclette a servi de base pour un article de fond, concernant le même sujet, dans « Cyclotourisme » (N°498 – Décembre 2001), revue officielle de la Fédération Française de Cyclotourisme – F.F.C.T.).

Elle a aussi été reprise dans divers sites internet spécialisés dans le cyclisme.

Elle a été distribuée à ce jour, à leur demande, à près de 500 cyclistes et cyclotouristes. (Janvier 2014)

Tous ceux qui l'ont mise en pratique en ont été très satisfaits et ont redécouvert le plaisir du vélo.