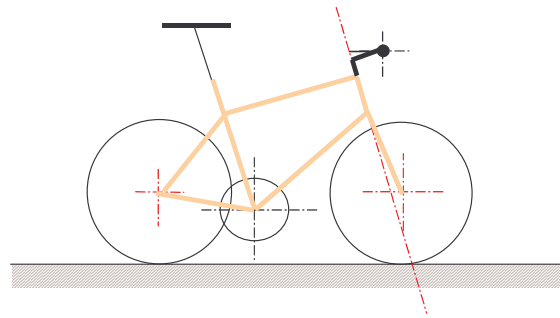




Pile-Poil

www.pile-poil.net



Dessinez votre vélo de route

Accessible à tous, ce document détaille la façon de dessiner soi-même un vélo de route "sur mesure".

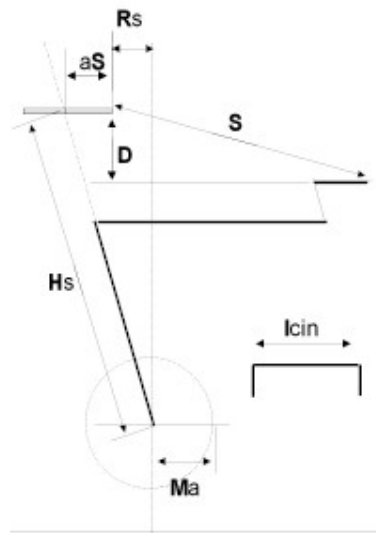
Volontairement simplifiée, la méthode de traçage part des cotes de position du cycliste et utilise certaines règles de fabrication pour aboutir à un ensemble extrêmement cohérent.

Idéal pour toute personne désireuse d'approfondir, ce traçage guidé permet d'entrer dans la technique et d'acquérir une bonne compréhension des éléments de géométrie qui font le **BON VELO**.

Il vous faut :

Vos cotes de position

Si vous ne les connaissez pas, allez voir le site www.pile-poil.net



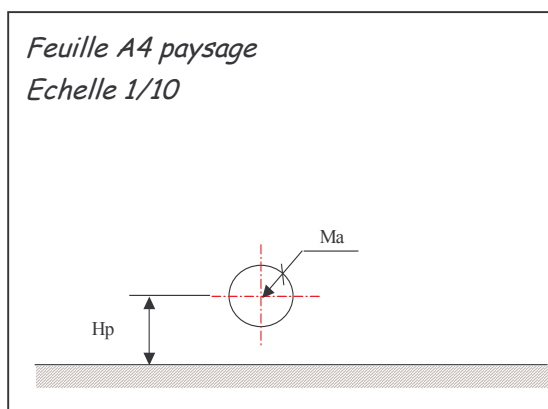
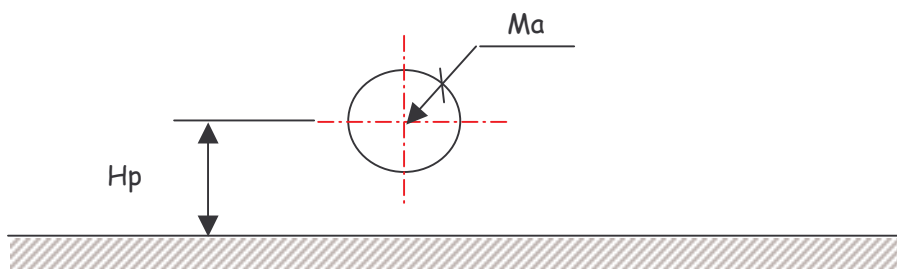
Les accessoires de dessin suivants

Ceux d'un écolier suffisent.

- Un double décimètre gradué
- Un compas
- Un rapporteur
- Un crayon,
- Une gomme
- Du papier A4 standard blanc

Hauteur de la boîte de pédalier.

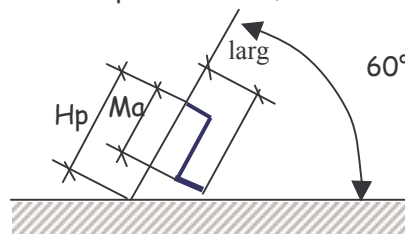
Avec la longueur des manivelles, commencez par tracer la hauteur de boîte de pédalier H_p



Fixez l'axe de boîte de pédalier. Pour ce faire tracez une ligne // au sol et distante de celui-ci de H_p (voir ci-après), au milieu et en bas d'une feuille A4 "paysage"

Pour la route, pour bien virer sans risquer de faire toucher la pédale au sol, il faut retenir la formule :

$$H_p > Ma + \text{larg} / 1.732$$



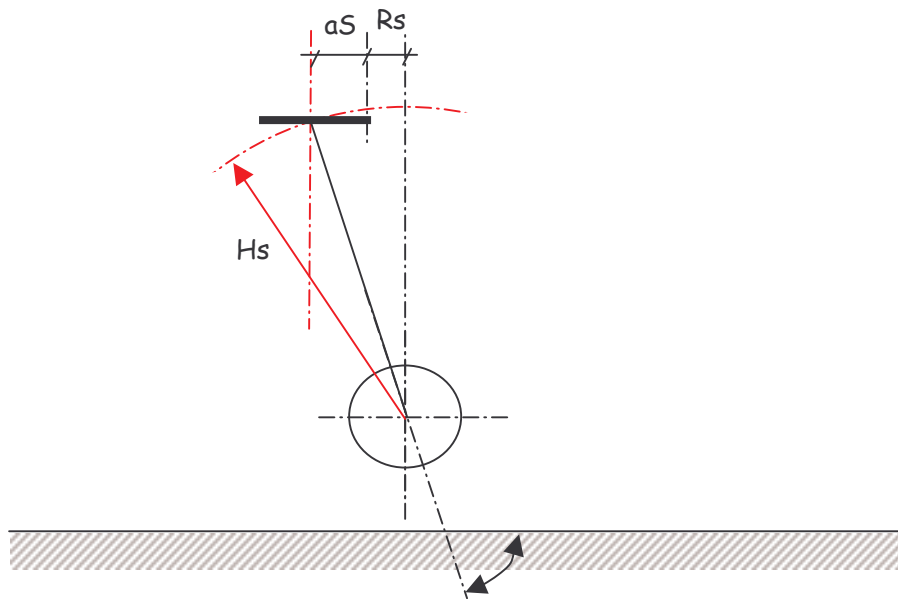
Pour des pédales look standard et un axe de pédalier de longueur standard, reprenez $\text{Larg} = 170\text{mm}$. D'où le tableau suivant:

Ma	H_p
170	270
172.5	272.5
175	275
177.5	277.5
180	280

Remarques:

Ce tableau est donné pour un vélo de route. La hauteur de boîte de pédalier H_p , influe sur la hauteur totale du couple Cycliste/Vélo, la taille du vélo et sa prise au vent ! On a intérêt à ne pas la choisir trop haute. Pour un VTT ou un vélo de cyclo-cross on prendra par exemple 10 mm de plus (garde au sol en terrain accidenté) et pour un vélo de piste, 10 mm de moins (il n'y a pas d'angle de virage, sauf quand on fait du "sur place" dans un virage)

Angle de tube de selle, hauteur de selle.



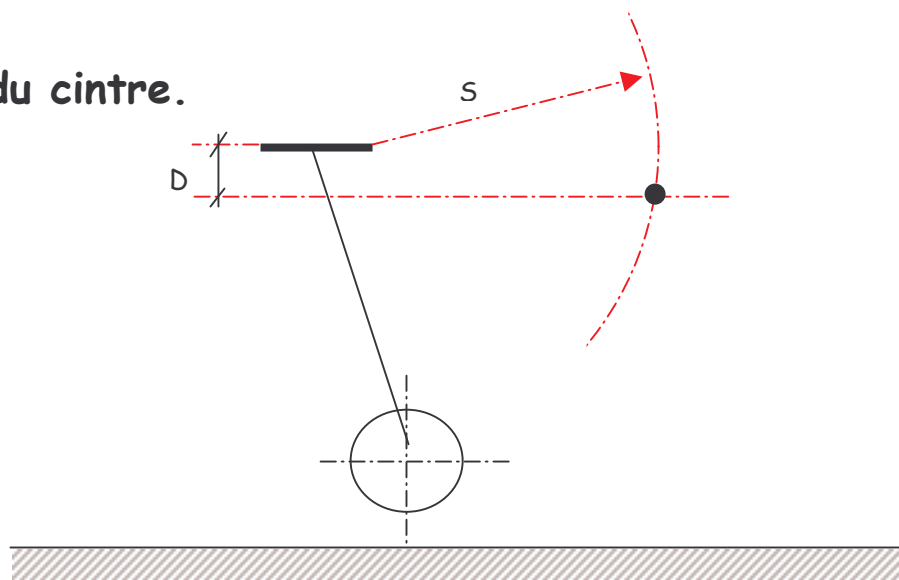
Tracer une ligne // à l'axe vertical du pédalier, distante de celui-ci vers l'arrière de $aS+Rs$

Tracer un arc de cercle à partir du centre de l'axe de pédalier d'un rayon de Hs . L'intersection de cet arc de cercle avec la ligne // à la verticale de l'axe de pédalier donne le centre de la selle.

Tracer la selle, à partir de sa position centrale. Pour simplifier prenez une **selle de 280 mm** et répartissez 140 mm de chaque cotés.

Remarque: l'**angle de tube de selle** est donné par la formule $90^\circ - \text{Arsin}((aS+Rs)/Hs)$ que vous pouvez mesurer au rapporteur et garder en memoire.

Position du cintre.



Tracez une ligne horizontale, en dessous de la selle, à une distance D de la selle.

Tracez un arc de cercle à partir du bec de selle, d'un rayon de S

Marquez la position du cintre.

Choix de la taille et du positionnement de la roue arrière.

700 ou 650

C'est la **taille du cycliste** et l'**homogénéité/stabilité du vélo** qui vont décider.

Il est intéressant de retenir la roue de 650 pour les petits gabarits, les jeunes ou les femmes généralement plus petites.

Le propos n'est pas ici de débattre du sujet entre 700 et 650, mais de montrer comment on intègre mécaniquement cette donnée.

Pour une roue de **700**, équipée d'un pneu/boyau standard, prenez **$R = 336$ mm**

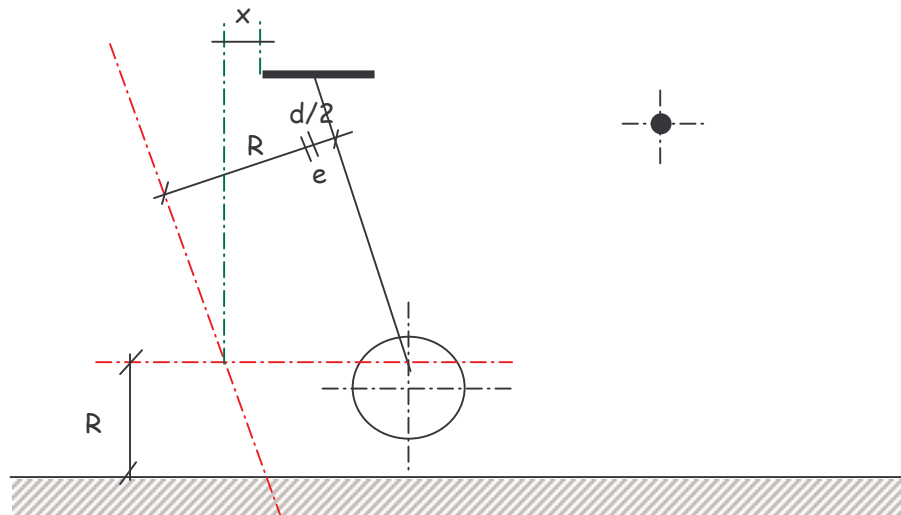
Pour une roue de **650**, équipée d'un pneu/boyau standard, prenez **$R = 288$ mm**

Prenez également l'hypothèse du tube de selle d'un diamètre de **$d = 30$ mm**

Laissez un écart entre la roue et le tube de selle de **$e = 10$ mm** (Démontage, sécurité)

Tracez une ligne // au tube de selle distante, vers l'arrière de **$R + d/2 + e$** .

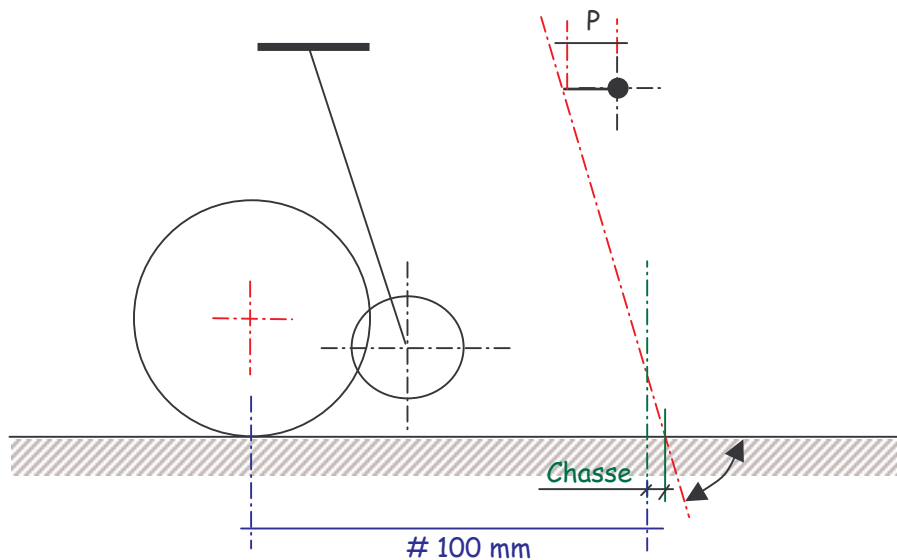
Tracez une ligne horizontale à **R** du sol.



Vérifiez que le droit de l'axe de la roue laisse un **écart x positif** avec l'arrière de la selle, pour une bonne stabilité.

Jouez sur la dimension de la roue et sur son recul d'axe.

Axe de direction et géométrie de la fourche avant



Choisissez une géométrie de potence standard avec la longueur que vous voulez ... enfin presque ! Hé oui puisqu'on est maître, en sur mesure, de la géométrie du cadre.

Choisissez une longueur de potence moyenne /haute pour avoir à la fois le cadre le plus court possible (rigidité) et tout de même le loisir de régler si nécessaire la position avec une potence plus longue plus tard (maxi 140 mm environ). **Prenez pour les grands 110/120 et pour les moins grand 90/100 mm.**

Avec le dessin de l'avant du vélo, on entre dans des règles de construction qui permettent d'avoir à la fois un engin stable et maniable. C'est donc l'expérience qui décide des données qui vont suivre.

Tracez l'axe de direction à partir du devant de la potence en faisant un angle avec le sol comme sur la figure ci-dessus. Choisissez un angle standard de **72° ou 73°** qui permet de bien tourner la roue avant (ce n'est pas un Shopper, ou une Harley Davidson ...)

Tracez une chasse "vers l'arrière" de **40, 50 ou 60 mm**. Plus cette chasse sera petite, plus le vélo sera maniable, mais moins il sera stable.

Attention c'est dans ces 2 données que se joue la "stabilité avant" du vélo et son "efficacité de conduite".

Vérifiez que l'axe de chasse et l'axe de la roue arrière sont distant d'environ 100 mm, sinon jouez un peu sur la longueur de potence ou l'angle de direction. Cette distance donne une idée de la stabilité générale de l'engin. Ce n'est pas une donnée fondamentale.

Choix de la taille et du positionnement de la roue avant.

700 ou 650

Ici, c'est encore la taille du cycliste qui va fixer le choix en fonction de la pratique recherchée.

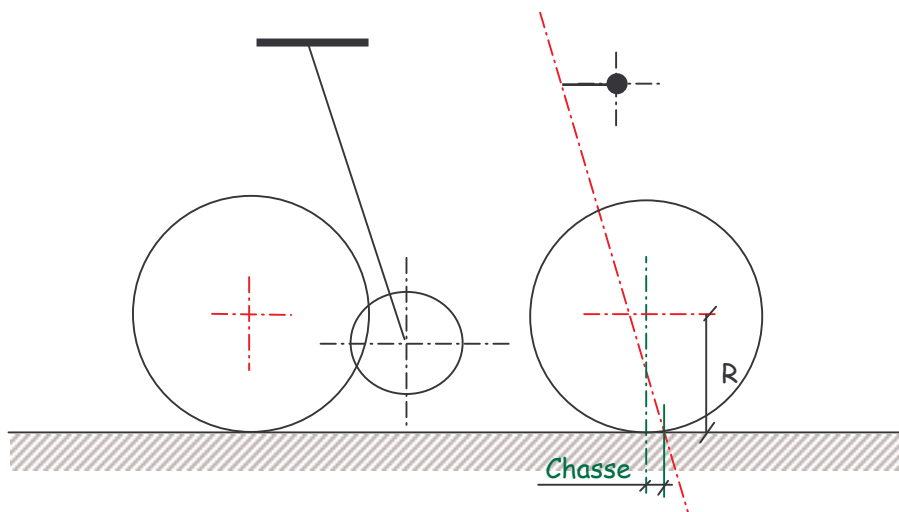
Le propos n'est toujours pas de débattre du sujet entre 700 et 650.

En fonction de la position du cintre (conduite en contre la montre), il sera peut-être intéressant de retenir une 650.

Choisissez vous même !

Je reviens, dans un autre document, sur la pertinence de certains choix, avec d'autres critères tels que rigidité, compacité, inertie, poids, cohérence générale de dépannage, etc.

Supposons que vous ayez choisi de retenir la même taille de roue que celle choisie pour l'arrière.



Tracez l'axe de la roue avant à R du sol, jusqu'à l'intersection avec l'axe de chasse.
Tracez la roue avant.

Dessin de la fourche.

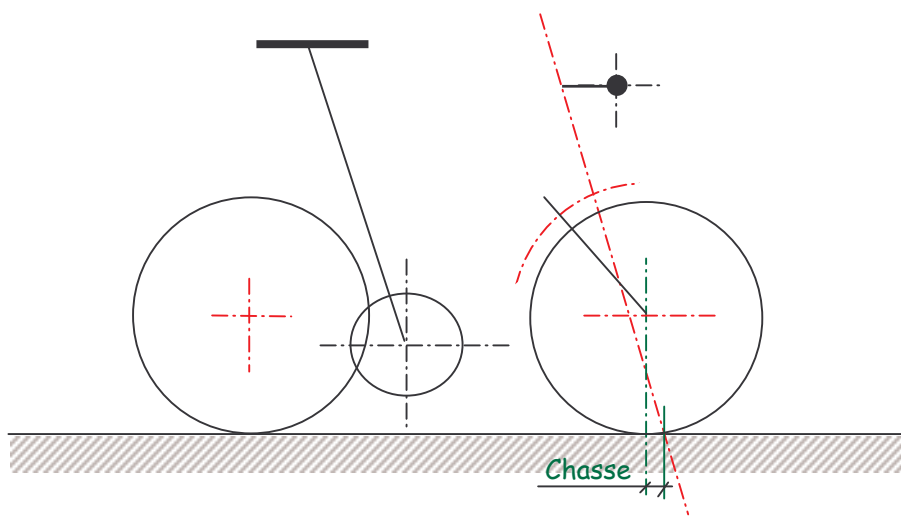
Que de discussions n'a-t-on pas entendu sur la géométrie des fourches droites ou à l'ancienne !

Vous allez voir comme c'est "compliqué".

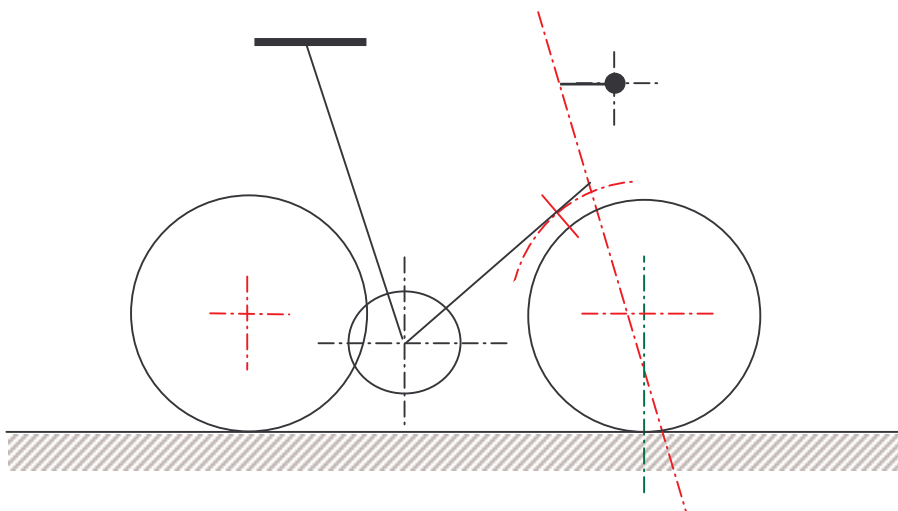
Laissez un écart de $f = 20 \text{ mm}$ pour le passage de roue avant sous le tube de diagonale.

Prenez pour diamètre de tube diagonal $d = 30 \text{ mm}$

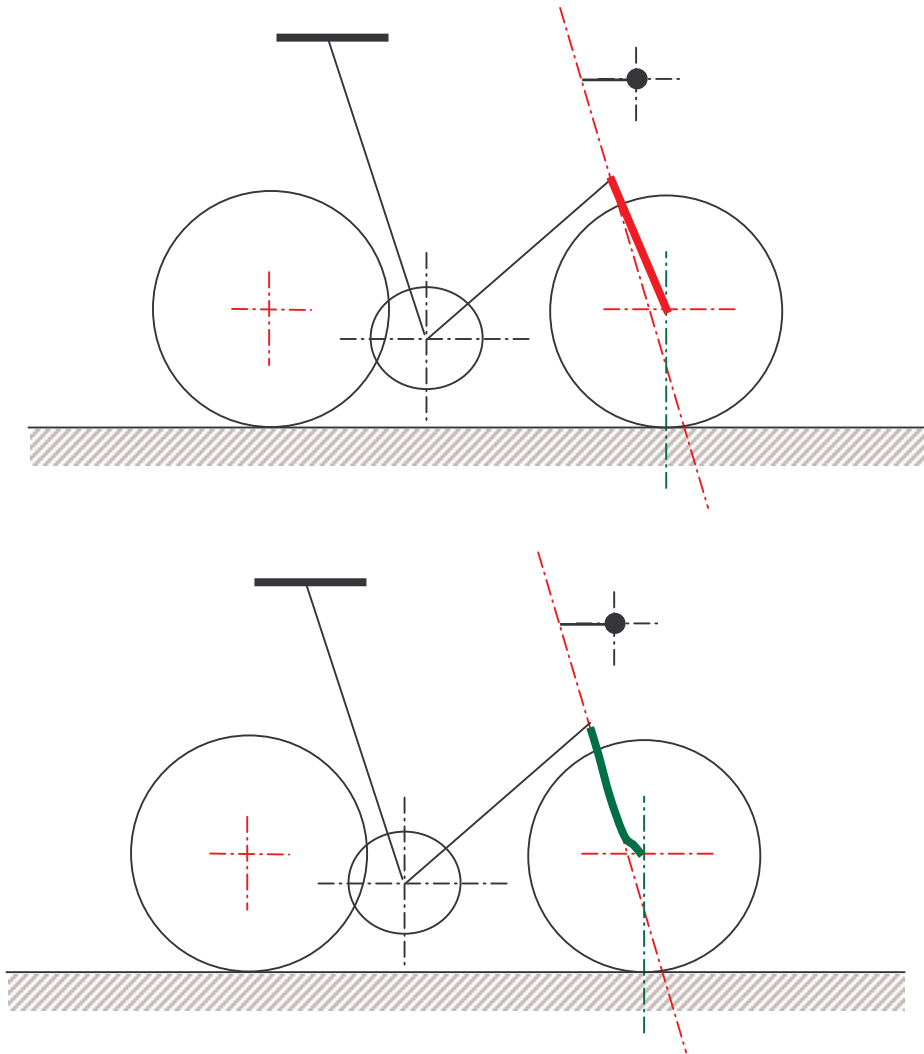
Tracer un arc de cercle à partir du centre de la roue avant et de rayon $R+f+d/2$



Tracez le tube diagonal en partant de l'axe de pédalier de façon tangentielle au cercle obtenu. Prolongez le tube diagonal jusqu'à l'intersection avec l'axe de direction.



Maintenant faites le dessin de la fourche comme bon vous semble, soit droit, soit à l'ancienne, de la façon suivante :

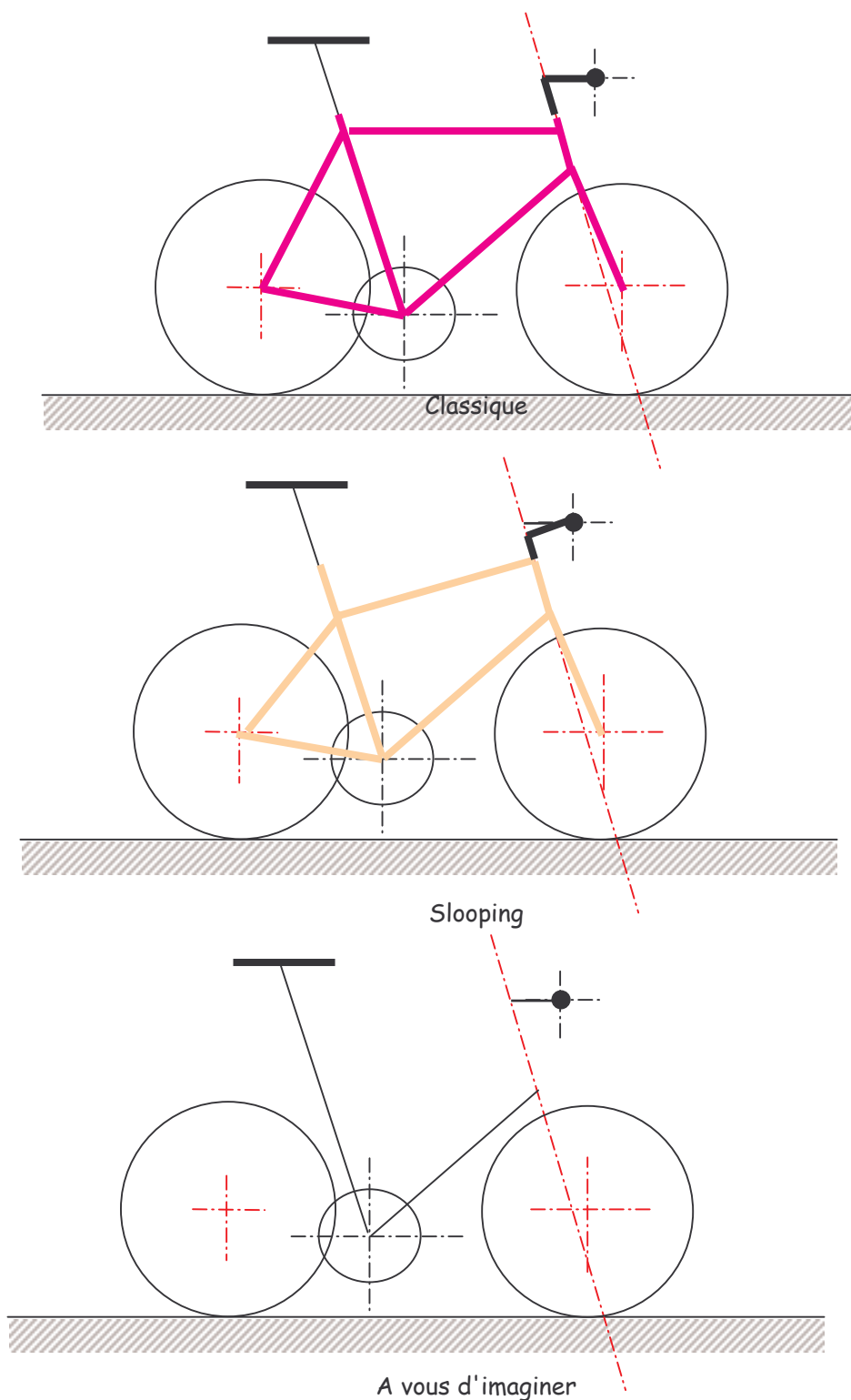


Aucun des deux dessins n'affecte les données fondamentales d'angle de direction et de chasse.

Seule la "Souplesse" et le "Look" sont en jeu. Tout autre discours sur l'incidence des fourches droites sur les chutes en peloton ... sont donc des histoires.

Dessin du cadre ... comme vous voulez et même la potence.

*Vous pouvez maintenant tout imaginer, sans rien changer à votre position!
Surprenant non ? Si Si , regardez !*



Quand le dessin de vos rêves est fini, relevez toutes ses cotes et allez chez votre vélociste choisir... au mieux dans le standard ou le sur mesure !

Si vous n'avez pas vos cotes de position, visitez le site **www.pile-poil.net**

Sur ce site, vous pouvez vérifier gratuitement votre position. Et pour presque rien, que vous soyez Cyclo ou Compétiteur, vous pouvez obtenir une étude posturale et toutes les cotes utiles de votre vélo idéal.

Vous pourrez ensuite avoir le loisir de vous servir de ce document pour imaginer et dessiner vous-même toutes sortes de look et optimisations.

Avec quelque chose de sérieux en main, vous pourrez discuter du vélo de vos rêves.

Bonne route.

Pile-Poil

-&-