

Haze, Kettwiesel en tandem



La fourche du 2ème delta est accrochée à l'arrière du premier. Ceci permet de prendre des virages serrés sans problème, dans la mesure où le garde-boue de la roue avant est démonté. Il n'a pas de raison d'être en mode tandem.

Un différentiel est proposé en option pour les roues arrières, pour moi c'est indispensable.

Sur le premier delta j'ai très rapidement installé une assistance électrique en kit, achetée auprès de Declic Eco : moteur dans la roue avant . Batterie fixée dans le dossier du siège, sans aucune modification sur le vélo.

Les roues sont des 20 pouces, standards équipées de pneus de la marque Schwalbe.

Un Big Apple 20x200 pour la roue du moteur, et des Marathon 20x 1,75 pour les roues arrières .

Les freins à disque sur les roues arrières sont indépendants. Les disques ne sont pas assez épais , ou peut-être pas assez grands, donc ont tendance à se déformer si on freine brutalement. D'où un bruit ...

Le poids total de l'ensemble avec l'équipage avoisine les 175 à 180 kg.

$(9 \text{ kg de VAE}, 18 + 16 + 2 \text{ (eau)} + 5 \text{ (outillage, divers)} + 68 + 58 = 176 \text{ kg}$

Triple plateaux pour le pédalier, manivelle standard, une roue libre à 9 pignons.



J'ai fait remplacer les poignées tournantes sur les guidons par des manettes SHIMANO: dureté pour changer de plateau ou de pignon, voir parfois blocage, et impossibilité de savoir facilement sur quelle position on était, car index illisible, Les manettes en bout de guidon sont un vrai plaisir à utiliser maintenant, et nous n'avons plus mal aux poignets... D'un coup d'œil, on sait facilement sur quel plateau ou pignon on est. ...

Autre vue générale , au Passage, St Armel , dans le Golfe du Morbihan :



Sur le premier delta, j'ai fait faire une petite sacoche bien pratique pour les impers et quelques objets, papiers, téléphones, crème solaire, etc... Elle s'accroche sur le dossier du siège grâce à des bandes velcro. On a aussi 2 sacoches de part et d'autre du siège. Cela permet de ranger de l'outillage, des chambres à air de secours, etc... L'ouverture n'est pas très large, mais bon,,,

Sinon, j'ai changé l'année dernière la rotule qui accouple le guidon à la roue avant.

Et bien sûr les pneus, puisque le delta avec assistance a plus de 10.000 km , et le 2ème au alentour de 7.000 km.

Ainsi que le soufflet qui protège l'accouplement avec l'arbre de transmission à l'arrière près du différentiel.

Il faudrait que je change les 2 grands garde-boues du premier vélo, car ils se cassent au niveau de la bavette.

Une sacoche amovible de 45 l équipe le 2ème delta.

Les sacoches des sièges ne sont pas étanches et permettent de stocker essentiellement des documents (cartes, papiers, etc...) L'accès n'y est pas facile non plus.

Et j'ai mis des grands garde-boues sur le premier delta, pour éviter d'arroser l'équipière quand il pleut.

Pour fixer un feu rouge, démontable facilement pour la recharge via une prise USB, il m'a fallu bricoler un tube pvc et une fixation en dural sur le côté du siège, et ce sur chaque delta. Le feu se fixe alors sur le tube avec son élastique.

Vue de la fixation de la remorque (avant renforcement) :



Les 2 entretoises sont sorties et inversées, le tout est ensuite bloqué avec la tige filetée fournie avec la remorque Bob Yack. La fourche de la remorque vient ensuite se fixer aux 2 extrémités, dans les gorges prévues à cet effet, et deux épingles en inox viennent ensuite la bloquer

C'est cette pièce en U qui a ensuite cassée lors d'un voyage. Je l'ai fait réparer et consolider dans un atelier de mécanique du port. Il m'a fallu remplacer les 2 coussinets en plastique qui n'avaient pas été retiré par le soudeur... et avaient été déformés par la chaleur. Par chance j'ai pu en trouver à Vannes.



La pièce d'attelage réparée : 2 flasques soudées de chaque côté :

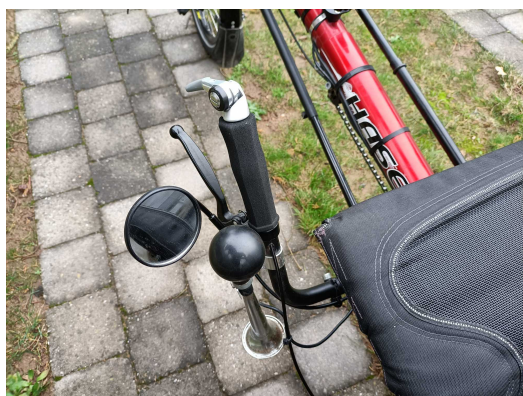


Sur cette vue, les entretoises sont inversées afin d'accrocher le 2ème delta (mode tandem).

Vue sur la poignée gauche : le rétroviseur fabriqué maison à partir de récup, la nouvelle poignée avec la manette pour le triple plateau. Et la corne, bien plus efficace qu'une sonnette parfois.

Le cycle Analyst, petit ordinateur paramétrable pour la VAE . Et le GPS Garmin , amovible.

Pédale avec cale et encore montée, la fixation avec sangle, reste d'un prêt pour une personne n'ayant pas de chaussures vélo avec cale .



A signaler que dès que l'on actionne le frein gauche, l'assistance moteur est coupée.

Les sacoches en mode non tandem : le casse croûte dans la sacoche rouge, sac étanche trouvé chez Decathlon et bricolé pour s'accrocher/décrocher facilement.

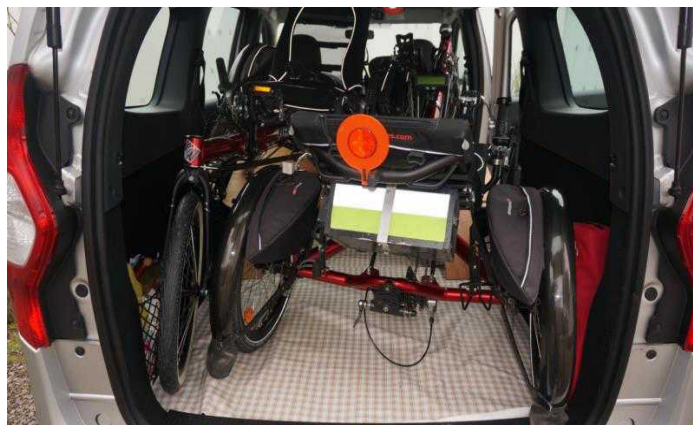


Sur la vue de la poignée droite : la commande du moteur, la manette du dérailleur, puis le frein roue arrière droite, puis la poignée du frein de parking.

Avec un peu d'habitude, je peux changer de vitesse, tout en maintenant la commande du moteur .

Rangement dans le garage , on aperçoit la planchette en ctp qui protège le dossier des sièges arrières qui sont juste rabattus , les deux vélos peuvent se ranger verticalement.

Et dans la voiture : les 2 deltas tête-bêche (c'est une vieille photo avec l'ancienne batterie qui était beaucoup plus grande et lourde).



Détails VAE ;



Vue sur le moteur avec les pièces blocage de l'axe du moteur. Sans ces deux pièces, l'axe du moteur en tournant déforme les 2 pattes de la fourche, et se coince . Il devient alors difficile de retirer la roue en cas de crevaisson, ou de changement de pneu.

Coffret de la batterie en plaque époxy, (plaque achetée dans un chantier local) avec cornières dural et couvercle. Elle est étanche, et garnie de mousse (isolation thermique de tuyau) pour amortir les chocs sur la batterie. Le contrôleur est fixé sur le coté avec l'interrupteur de mise sous tension. La batterie peut éventuellement être retirée pour la recharge. Batterie assemblée et fournie par Déclic Eco, de 17 Ah sous 36-42 volts, avec le chargeur.



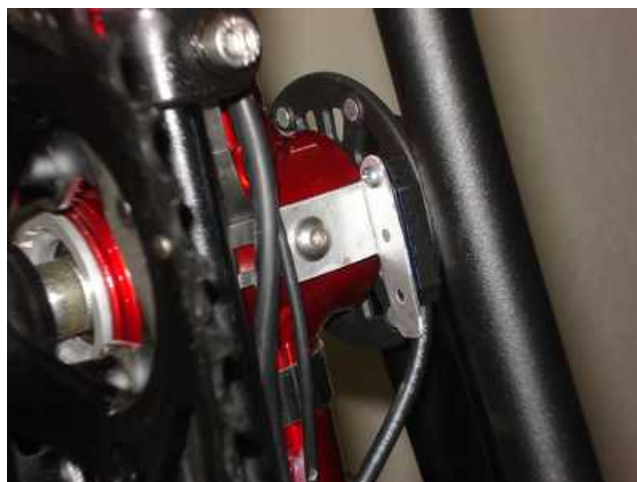
Le kit VAE livré en avril 2012 (avec l'ancienne batterie 15 Ah, 6 kg) :



Depuis, la roue avant a été changée avec un nouveau moteur non decliqué, ainsi que la batterie qui a perdu 3 kgs et gagné 2Ah, soit 17 Ah.

Je préfère le nouveau moteur, car il freine bien dans les descentes montagneuses, et il recharge un tout petit peu la batterie quand il n'est pas sollicité. Cela m'a bien aidé en Corse (j'étais en solo, mais avec la remorque).

En fait le plus délicat a été la fixation du « pedelec ». J'ai sous-traité à un mécanicien vélo le montage de la couronne au niveau de l'axe du pédalier, et par contre installé moi-même le capteur.



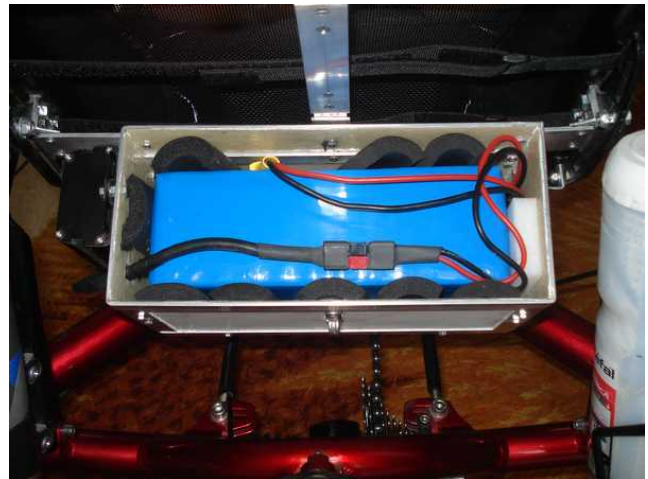


Le pedelec sert à couper l'alimentation du moteur dès que l'on arrête de pédaler.

Il y a un autre capteur, dans la roue avant, qui sert à mesurer la vitesse, et le kilométrage.

Toutes ces données passent par le câblage du contrôleur fixé sur le côté de la boîte de la batterie, et vont au Cycle Analyst qui est paramétré, assure le suivi : vitesse, kilométrage, consommation instantanée, consommation totale, limitation à 25 km/h, etc

Le coffret en cours de fabrication pour nouvelle batterie, ainsi que la fixation du coffret sur le siège du delta. Aucune modification apportée au siège.



On aperçoit l'avant et la fourche du 2ème delta accrochée au premier. La petite sacoche blanche additionnelle vient se loger au dessus de la boîte de la batterie. Depuis, avec l'ajout de la remorque avec panneau photovoltaïque, un câble de connexion a été ajouté, ce qui fait que, lorsque cela est possible, je n'ai plus besoin d'enlever la sacoche, ni de sortir la batterie le chargeur pouvant se brancher directement sur ce câble.

Une vue avec la remorque solaire , et sans le panneau ; 4 écrous à défaire ! Et cela tient bien : des rafales à 70 -80 km/h dans la montagne Corse... Le vélo ne bronche pas, ni la remorque avec son panneau qui est horizontal par rapport à la route (incidence nulle).



Et la même remorque attelée au trike ICE Sprint X Tour ,
(roues de 20 p à l'avant et une roue 26 p à l'arrière), au bord de la rivière d'Etel début septembre 2021 lors d'une escapade de 4 jours.
Il n'a pas d'assistance électrique sur ce vélo.



Une vue de mon tableau de suivi (la dernière page) avec les données du Cycle Analyst du delta que j'enregistre.

	Date	Km	Conso A/h	Watt-hrs	Wh/km	Durée		
7	26/07/20	42,05	7,14	263,49	6,1	3h12	Mx : 33,8 ; Avgs : 13,1 ; Totkm : 9654 ; TotAh : 926 ; Cycle : 139 ;	Sortie Le Colombier en tandem avec Lucette
8	28/07/20	49,12	6,59	254,55	5	3h53	Mx : 33,0 ; Avgs : 12,6 ; Totkm : 9703 ; TotAh : 933 ; Cycle : 140 ;	Sortie Le Passage (picnic) en tandem avec Luce
9	02/08/20	25,34	4,37	169,79	6,6	1h52	Mx : 31,6 ; Avgs : 13,6 ; Totkm : 9728 ; TotAh : 938 ; Cycle : 141 ;	Le Grand Mont via Kerners et Le Croesty en t
10	12/08/20	15,54	2,26	89,48	5,6	1h12	Mx : 30,4 ; Avgs : 12,9 ; Totkm : 9744 ; TotAh : 940 ; Cycle : 142 ;	Sortie Le Logeo en tandem avec Lucette, Rober
11	18/08/20	21,57	3,56	138,31	6,3	1h43	Mx : 30,5 ; Avgs : 12,5 ; Totkm : 9765 ; TotAh : 943 ; Cycle : 143 ;	Sortie Kerners, Pen Castel, Le Logeo ; Le Lindin
12	Bourgogne VLA, Semur en Auxois avec Lucette, en tandem Haze							
13	13/09/20	64,37	11,24	432,07	6,2	4h04	Mx : 39,4 ; Avgs : 15,8 ; Totkm : 9830 ; TotAh : 956 ; Cycle : 144 ;	Bourgogne VLA, St Rémy-Laignes- Monbard
14	14/09/20	55,28	12,75	478,14	8,3	4H09	Mx : 39,3 ; Avgs : 13,3 ; Totkm : 9885 ; TotAh : 969 ; Cycle : 145 ;	Bourgogne VLA, VVF Venarey Les Laumes - V
15	15/09/20	35,35	4,28	169,35	4,7	2h35	Mx : 29,3 ; Avgs : 15,9 ; Totkm : 9929 ; TotAh : 973 ; Cycle : 146 ;	Bourgogne VLA, VVF Venarey Les Laumes - C
16	17/09/20	32,00	7,46	294,51	8,7	2h18	Mx : 39,1 ; Avgs : 13,9 ; Totkm : 9952 ; TotAh : 981 ; Cycle : 147 ;	Bourgogne VLA, VVF Saulieu Boucle
17	18/09/20	42,65	10,23	395	8,9	3h06	Mx : 36,9 ; Avgs : 13,8 ; Totkm : 9995 ; TotAh : 992 ; Cycle : 148 ;	Bourgogne VLA, VVF Epoise - St Léger-Vaub
18	Total	229,65						
19	26/09/20	22,81	2,75	109,49	4,6	1h50	Mx : 28,0 ; Avgs : 12,5 ; Totkm : 10.018 ; TotAh : 995 ; Cycle : 149 ;	Le Grand Mont en tandem avec Lucette
20	10/10/20	17,40	1,86	75,39	4,2	1h27	Mx : 29,9 ; Avgs : 12,0 ; Totkm : 10.035 ; TotAh : 997 ; Cycle : 150 ;	Sortie Le Logeo, Fogeao, Port Croesty en tar
21	18/10/20	18,97	2,33	88,71	4,3	1h34	Mx : 31,8 ; Avgs : 12,0 ; Totkm : 10.054 ; TotAh : 999 ; Cycle : 150 ;	Sortie Le Logeo, Fogeao, Le Petit Mont, Port
22	31/03/21	24,22	2,35	94,86	3,7	2h13	Mx : 31,1 ; Avgs : 10,90 ; Totkm : 10.078 ; TotAh : 1001 ; Cycle : 151 ;	Sortie Test manettes en tandem avec Lucette
23	04/04/21	15,12	4,2	49,24	3,4	1h22	Mx : 26,4 ; Avgs : 11,1 ; Totkm : 10.093 ; TotAh : 1003 ; Cycle : 152 ;	Sortie Test manettes en tandem avec Lucette
24	13/04/21	22,37	2,81	113,7	2,8	3h25	Mx : 26,4 ; Avgs : 10,9 ; Totkm : 10.116 ; TotAh : 1004 ; Cycle : 152 ;	Sortie Le Grand Mont-St Gildas s en tandem ave
25	18/04/21	22,95	2,79	109,69	4,6	1h45	Mx : 25,7 ; Avgs : 13,1 ; Totkm : 10.139 ; TotAh : 1007 ; Cycle : 153 ;	Sortie Le Grand Mont-St Gildas s en tandem ave
26	24/04/21	23,60	2,38	95,31	3,9	1h54	Mx : 26,6 ; Avgs : 12,4 ; Totkm : 10.162 ; TotAh : 1010 ; Cycle : 154 ;	Sortie Le Grand Mont-St Gildas via Bilgroix en t
27	02/05/21	22,58	2,59	102,25	4,4	1h45	Mx : 26,5 ; Avgs : 12,9 ; Totkm : 10.185 ; TotAh : 1012 ; Cycle : 155 ;	Sortie Le Grand Mont-St Gildas via Kerners au r
28	Vélorizon BZH n°6 Férel, avec Lucette, en tandem Haze							
29	07/05/21	71,42	7,69	291,37	3,9	5h17	Mx : 35,9 ; Avgs : 13,5 ; Totkm : 10.256 ; TotAh : 1020 ; Cycle : 156 ;	Marais-Dolmen PM Arzal - Mesquer Kerhinet As
30	08/05/21	52,42	7,52	284,54	5,5	4h38	Mx : 33,8 ; Avgs : 11,3 ; Totkm : 10.309 ; TotAh : 1028 ; Cycle : 157 ;	Arzal, Asserac, Pen Bé Pénestin, Camél, Cam
31	09/05/21	43,2	6,91	262,92	5,9	3h24	Mx : 36,6 ; Avgs : 12,7 ; Totkm : 10.352 ; TotAh : 1035 ; Cycle : 158 ;	Arzal, La Roche Bernard, Nvillac, Port de Folleu
32	Total	167,04						
33	30/05/21	23,2	1,68	68	2,8	1h59	Mx : 23,6 ; Avgs : 11,6 ; Totkm : 10.375 ; TotAh : 1037 ; Cycle : 159 ;	Sortie Le Grand Mont-St Gildas s en tandem ave