

## DOSSIER MOBILITÉ

LE VÉLO ÉLECTRIQUE PEUT-IL  
REEMPLACER LA VOITURE ?

. **ENTRETIEN,  
TÉMOIGNAGES,  
EXPÉRIENCES...**

POUR UNE  
MOBILITÉ DURABLE !

. **LE SPEEDBIKE**  
UNE SOLUTION ?

**DÉCOUVERTE  
ULTIMA,**  
MARQUE FRANÇAISE  
À VALEURS AJOUTÉES



**PANORAMA**

**BONS PLANS !**  
**102 VAE À PETIT PRIX**



**ON A ROULÉ, ON A TESTÉ**

**BERGAMONT E-REVOX EQ, GAZELLE  
ULTIMATE T10 HMB, MOUSTACHE FRIDAY  
27 FS SPEED DUAL, WINORA E-FLITZER**



L 16777 - 9 - F : 6,90 € - RD

Trimestriel - Octobre - Novembre - Décembre 2022 - N°9  
France métré : 6,90 € - BEL : 7,60 € - CH : 11,70 S - PORT COM : 7,90 €  
DOM/S : 7,90 € - POL/S : 12,30 CHF - N.CAU/S : 10,60 GPF

Editions  
Larivière



# Ultimement *français*



Sur ce premier vélo à assistance électrique créé à Lyon par la start-up Ultima Mobility, on retrouve 90 % de fabrication et composants français. 98 % si l'on élargit le cercle à l'Europe! Et tout cela à moins de 3000 €. Cette aventure en bleu-blanc-rouge n'a pourtant rien d'un doux rêve d'utopistes.

Par Bertrand Thiébault, photos B. Thiébault et Ultima



**L**es challenges n'ont jamais fait peur à Jérôme Mortal, l'un des trois fondateurs et P.-D.G. d'Ultima Mobility. L'homme est

passé de Renault F1 à Dacia (!), puis chez Jaguar, ou plus récemment chez Valeo (en charge d'un département de petite mobilité, avec la création d'un ensemble moteur/boîte de vitesses pour VAE). Avec sa start-up Ultima Mobility, cet ingénieur se lance dans une nouvelle aventure. Celle de concevoir et produire, en France, un vélo à assistance électrique composé essentiellement d'éléments français et européens. « La vocation d'Ultima, c'est tout d'abord d'apporter des solutions de mobilité de proximité, les 3 à 30 km du quotidien, précise J. Mortal. La première idée, ce n'était donc pas spécialement de faire un vélo, ça aurait pu être une voiture sans permis, une petite moto, etc. Puis on s'est dit qu'avec un minimum d'investissement et un retour rapide sur celui-ci, le VAE était assurément la meilleure solution.

Les prévisionnistes s'attendent à voir le marché du vélo électrique doubler d'ici à 2025, c'est donc le véhicule par lequel devait commencer l'aventure Ultima! Mais ça ne sera pas le seul... » Jérôme Mortal et ses associés n'ont rien de doux rêveurs. Entre l'ingénieur rodé à mener des projets de haut vol dans l'industrie automobile, la maîtrise du domaine du cycle avec Brice Epailly, le président de Caminade, une entreprise de cycle et de développement, puis, enfin, l'envergure de Didier Menechet, développeur d'entreprises, la start-up Ultima Mobility repose sur des bases sérieuses, avec d'importants investissements en fond propres.

On parle de plusieurs millions d'euros, mais aussi l'aide de la région Auvergne-Rhône-Alpes. « On espérait davantage... » avec un fonds de relocalisation géré par Bercy, concède l'énergique patron, qui poursuit : « Bien sûr, il y a de l'opportunisme commercial, mais on est tous les trois des passionnés de mobilité, passionnés de vélos. Les grosses structures sont enfermées dans des processus de développement un peu lents alors qu'une start-up comme Ultima a la souplesse pour apporter des produits



Ingénieur venu du secteur automobile, Jérôme Mortal n'a rien d'un doux rêveur en lançant l'aventure Ultima, aux côtés de solides associés.



originaux. On part d'une feuille blanche, pas en copiant les autres. »

#### REMPILIR LA FEUILLE BLANCHE

Le premier modèle qui porte la signature Ultima, c'est ce Multipath (« multichemin », en anglais). Un VAE qui arrive sur le marché avec une certaine dose d'inventivité et une allure bien à lui. Ce qui le caractérise, outre sa fabrication locale, à 90 % réalisée en France, c'est son cadre carbone (2,8 kg !), son ensemble moteur/boîte Valeo à transmission automatique qui renvoie le dérailleur aux oubliettes et, enfin, sa modularité. Il suffit en effet de quelques minutes pour transformer le

modèle urbain en mini-cargo ou transport d'enfant, en version trekking, en changeant quelques pièces, tout cela à moins de 3 000 € pour le modèle le plus abordable, le City. « On a interrogé des gens à Paris, à Lyon, en Allemagne pour essayer de comprendre les freins à l'usage, poursuit Jérôme Mortal. Comprendre pourquoi, en ne faisant que 2 ou 3 km par jour, ils se déplaçaient dans leur supertanker de 2,5 tonnes alors qu'ils pourraient faire ça à vélo électrique. En dehors de la météo (pluie, froid...) sur laquelle on a du mal à agir, nos études font remonter que nos clients potentiels cherchent des produits simples à utiliser, légers, confortables,

Ultima relève le pari d'un VAE réellement « made in France » : cadre, moteur, composants.

La petite et jeune équipe Ultima grandit vite ! L'objectif est d'atteindre en 2023 une production de 50 vélos/jour avec une cinquantaine d'employés, ici à Lyon.



## Multipath, le VAE malin!

Drôle d'idée d'affubler un vélo presque 100 % français d'un nom aux consonances anglophones. Jérôme Mortal s'en explique : « On ne cherche pas à vendre qu'en France ! Notre marché, c'est l'Europe, et le nom doit être européen. » En clin d'œil, il ajoute : « Quand mon fils – qui est anglophone – a vu pour la première fois le vélo, il a lancé "Multi-Pass!", une référence à une réplique culte de Milla Jovovich dans le film "Le Cinquième Élément" ! J'ai bien aimé cette idée de multi-accès, mais on l'a écrit différemment : Multipath (multichemin). »

Original, innovant, ce VAE se passe de dérailleur puisqu'il utilise le moteur français Cyclee de Valeo, une nouvelle motorisation très performante (130 Nm de couple !) qui a pour particularité d'avoir une boîte de vitesses intégrée. Mieux, celle-ci dispose d'un mode prédictif qui agit comme une boîte automatique. Les rapports passent seuls, en fonction de l'effort fourni au pédalier, de la vitesse de déplacement, sans que l'utilisateur ait à s'en soucier, avec toujours la possibilité de reprendre le contrôle manuel. Léger avec son cadre en carbone injecté, performant avec cette généreuse motorisation, le Multipath est aussi un vélo très sécurisé grâce à sa connectivité. Géolocalisé via une application, il peut être désactivé à distance en cas de vol, son pédalier tournant alors dans le vide, le rendant inutilisable. Enfin, le Multipath est un vélo modulaire. « L'idée est venue en cours de réflexion où les clients potentiels nous demandaient un vélo polyvalent, pour la ville, les chemins le

week-end, pour pouvoir aussi transporter un enfant, des charges lourdes, etc. On s'est dit qu'on n'allait pas pouvoir répondre à tout ça avec un objet unique. Alors, plutôt qu'une gamme complète, on a pensé à la modularité. » Autour d'un même ensemble cadre/moteur, le Multipath est donc proposé en quatre versions, City, Trekking, Mini Cargo et Family Cargo, avec la possibilité pour le client de passer d'une version à une autre à l'aide de kits : une fourche carbone monobras à suspension à lame et pneus tout-chemin pour la version Trekking, un train avant porteur avec roue de 20 pouces pour les versions Cargo, transport de charge ou transport d'un enfant à l'avant... « On s'est inspiré d'un modèle automobile où l'on a un véhicule d'expo et d'essai dans un magasin. Le client définit sa configuration, en ligne ou chez son revendeur, puis sous 2 à 3

**Le moteur du Multipath, le puissant Valeo Cyclee, dispose d'une boîte de vitesses automatique.**

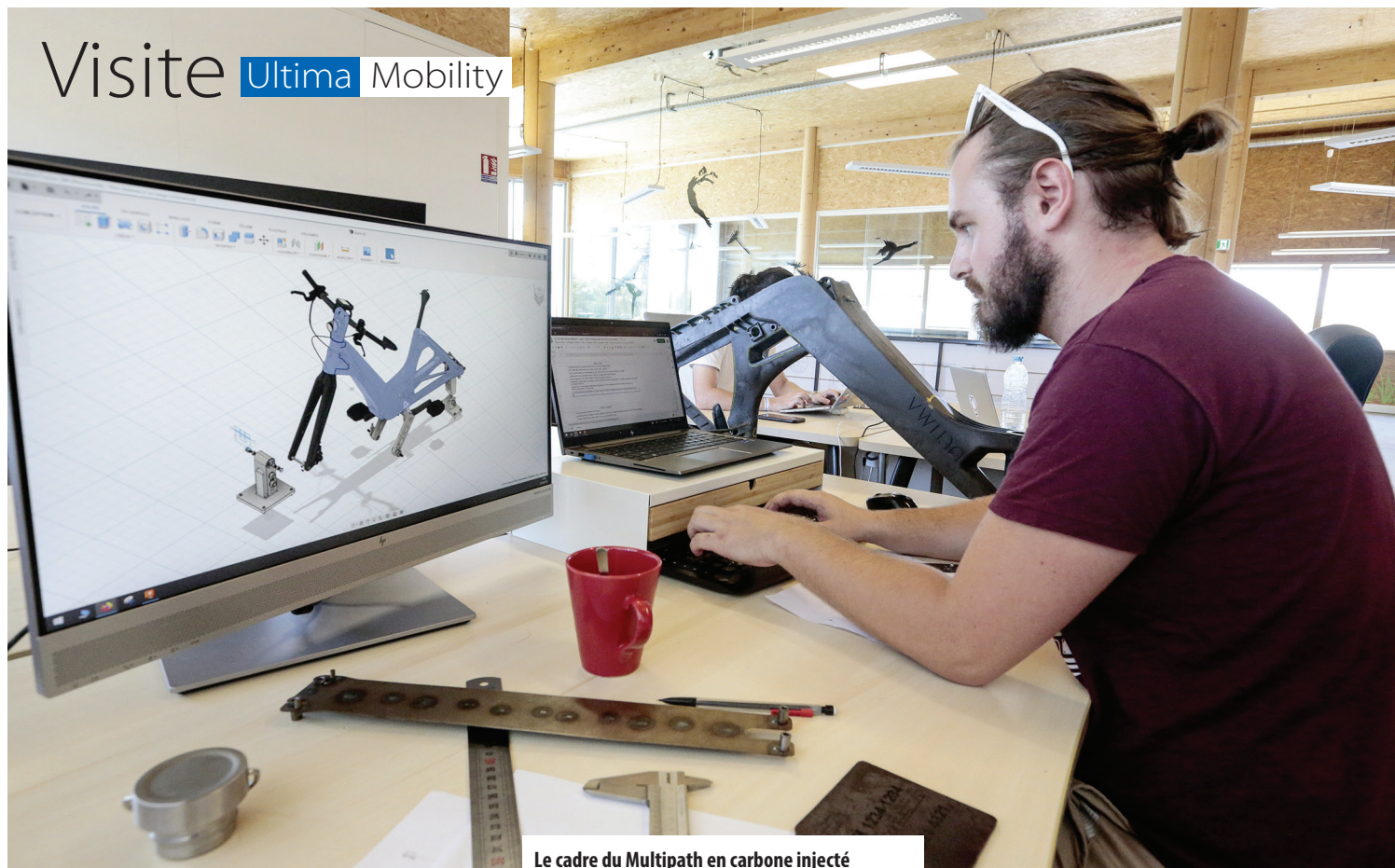
semaines, on est à même de lui fournir son vélo monté selon ses spécificités, le modèle dont il rêvait, dans le coloris de son choix. Et ça, c'est possible grâce à cette chaîne

d'approvisionnement européenne », précise Jérôme Mortal. Le modèle de base, le City, débute à 2 990 € avec une batterie de 500 Wh (option 630 Wh pour environ 100 km d'autonomie) et fourche carbone rigide, la version Trekking à partir de 3 630 €, Cargo à partir de 4 224 €, avec un programme de personnalisation et accessoirisation à la carte.

**Ultima : [www.ultima.dev](http://www.ultima.dev)**

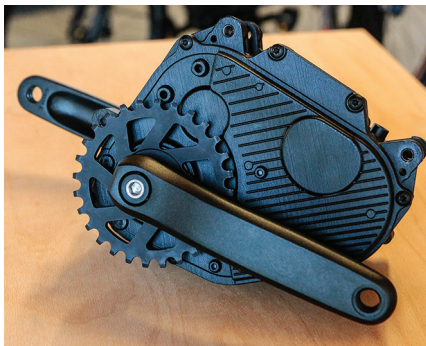
\* Un essai du Multipath sera à retrouver dans le prochain numéro d'eBike Life.





Le cadre du Multipath en carbone injecté est développé en collaboration avec Ultima et Caminade, associés dans l'aventure.

sûrs, inviolables. » En clair, un vélo qui se fait oublier, un modèle qui s'adapte au client plutôt que l'inverse. « On a repris les principaux points qui ressortaient de toutes ces enquêtes et on s'est obstiné à les traiter un par un en concevant notre Multipath. Si le client dit : "Je ne suis pas cycliste, je n'y comprends rien à un dérailleur", on doit lui apporter une réponse. C'est ce que l'on fait avec le moteur Valeo à boîte automatique prédictive. » Ainsi, le premier modèle signé Ultima, tout juste sorti du moule près de Lyon, pèse à peine 20 kg avec son cadre en carbone injecté réalisé en France, avec une batterie elle aussi assemblée en France, avec son ingénieux moteur/boîte Valeo fabriqué dans l'Ain, non loin d'ici. « Le Made in France, ce n'est pas toujours plus cher, martèle Jérôme Mortal. Mais pour cela, il a fallu faire appel à des technologies nouvelles. Certes, on n'est pas les premiers à proposer des cadres injectés. Notre associé, Brice Epailly, de chez Caminade, travaille depuis longtemps sur des pièces de liaison en composite/polyamide. Mais il fallait se lancer. On est donc parti sur un cadre bien optimisé (cadre ouvert, une taille unique convenant aux utilisateurs hommes ou femmes de 1,40 à 1,90, m, ndr) pour obtenir un coût raisonnable,



puis aussi sur une chaîne d'approvisionnement principalement française, ou, à défaut, européenne. Les délais sont différents face à un approvisionnement venant d'Asie, la gestion économique est différente et tout cela nous permet d'optimiser les coûts. » Un sacré challenge de relocalisation lorsqu'on sait que plus de 90 % de l'industrie du cycle sont basés en Asie, à Taïwan et en Chine pour l'essentiel. « On voulait ce moteur Valeo qui, selon nous, devrait devenir la référence sur le marché (logique, puisque Jérôme Mortal a œuvré à son développement avant de fonder Ultima Mobility). Là, on a mis un budget, mais on est très heureux d'avoir un moteur français produit à 20 km d'ici. Puis tout le monde a joué le jeu dans

cette aventure, tous les fournisseurs et partenaires, pour faire de ce Multipath un modèle à 98 % européen. » Seule la chaîne de transmission, les roulements de direction et les chambres à air viennent d'Asie, « mais on est en discussion pour travailler avec des fournisseurs français et européens. On devrait très bientôt être à 100 % européen. » Restent les cellules de la batterie qui, elles aussi, proviennent encore d'Asie, fournisseur à ce jour incontournable, même si le développement de l'électronique (BMS) et l'assemblage du bloc d'énergie sont réalisés près de Bordeaux. Cette démarche de relocalisation s'inscrit dans une vision éco-responsable de l'entreprise : « Avec l'essentiel de nos fournisseurs situés dans un rayon de 30 à 500 km, on réduit notre empreinte carbone par 10! » selon Jérôme Mortal. La démarche se poursuit en travaillant avec des matériaux recyclés\* (voir encadré "Carbone"), comme pour le cadre. « Colin Chapman, illustre concepteur automobile, disait avec justesse "Light is right". Notre Multipath, c'est ça : léger, et forcément bon. Pour beaucoup, léger, c'est cher. Non! Un carbone/polyamide injecté, ça sort de notre usine quasiment au prix d'un cadre alu made in Taiwan. "Light is right" est

L'objectif est une production de 50 vélos/jour et, d'autres projets de micromobilité sont déjà à l'étude.



La mise en production du Multipath débute à peine dans la micro-factory de Saint-Priest, en banlieue lyonnaise. Les tests de fatigue des éléments du cadre sont réalisés en interne, sur un banc normalisé.







Le Multipath est conçu comme un VAE évolutif et polyvalent. Il se transforme aisément en mini-cargo, porteur de charge ou d'enfant.



Avec son procédé de fabrication dit « carbone injecté », le cadre est fait de matériaux composites recyclés... et recyclables.

*notre ADN, notre approche, et ça le sera aussi pour les prochains produits sur lesquels on est déjà en train de travailler. »*

#### **MICRO-FACTORY**

La start-up Ultima Mobility n'en est encore qu'à ses balbutiements. À Saint-Priest, en banlieue lyonnaise, la production du Multipath débute à peine dans la "micro-factory", un terme cher à Jérôme Mortal, respectant – à peu près – son plan de marche. « Bon, OK, je me fais harceler tous les jours au téléphone par le réseau de revendeurs qu'on met en place. On a pris un peu de retard dans les premières livraisons du fait de Valeo qui commence tout juste à nous fournir les moteurs, nous ne disposions jusqu'alors que de pré-séries... » Derrière les murs blancs du bâtiment design abritant la jeune start-up, pas de chaîne de production qui ronronne à plein rendement dans un vacarme infernal. Dans l'attente d'une montée en puissance établie par un solide business plan, l'entreprise d'une vingtaine de salariés plutôt jeunes est à mi-chemin entre l'artisanat et l'industrie. Le stock de pièces et de cadres dans l'entrepôt, les pieds de montage alignés à l'atelier semblent un peu esseulés. Une question de semaines avant que le personnel n'entre réellement en phase active de production, avec la démarche

## Un cadre carbone écolo ?

Le carbone traîne derrière lui une mauvaise réputation... Si leurs qualités en termes de résistance mécanique et de légèreté font des fibres composites le matériau de prédilection de la haute technologie (aéronautique, sports mécaniques, vélos performance, etc.), elles s'avèrent peu respectueuses de l'environnement. La fabrication du carbone est gourmande en énergie ; et son recyclage, complexe. « Lorsque les fibres de carbone nappées sont mélangées avec des résines époxy, une fois cette résine polymérisée, on ne peut plus rien en faire, à part l'attaquer chimiquement, explique Jérôme Mortal, ce qui coûte beaucoup d'argent et d'énergie, d'où le faible taux de recyclage de ce matériau. » Pour contourner ce problème, Ultima et son partenaire Protoform se sont tournés vers une autre technologie, celle du carbone injecté : « On utilise du carbone recyclé, ça peut venir de pales d'éoliennes, de l'aéronautique, etc. » Les fibres sont broyées, triées, puis mélangées à un polyamide. La matière fournie sous forme de billes est ensuite chauffée et injectée dans un moule sous forme liquide et sous pression afin de former le cadre du Multipath. « Lorsque c'est bien conçu, bien réalisé, ça apporte une super rigidité et une tenue mécanique assez proche d'un carbone projeté », précise l'ingénieur. Ultima possède son propre "banc de torture" pour tester et certifier la résistance des cadres et fourches ainsi moulés. « Notre process d'injection par moule mécanique – un concept que l'on a fait breveter – permet d'obtenir des parois fines de 1,5 à 2 mm, et donc un cadre assez léger (2,8 kg), puis la souplesse du polyamide nous ramène un peu vers un esprit "titane" pour le confort. Mais c'est un gros travail de mise au point thermomécanique, il ne suffit pas de faire un moule et d'injecter ! » D'autant qu'un moule coûte à lui seul entre 300 000 et 500 000 €. Le produit fini n'est certes pas aussi résistant ou ultra-léger qu'un cadre haut de gamme en fibre de carbone haut module nappé ; il n'a pas non plus sa noblesse visuelle, plus proche d'un simple plastique moulé que d'un habile tissage, « mais il coûte bien moins cher à produire, on est proche du coût d'un cadre alu produit à Taiwan », relève Jérôme Mortal. Et surtout, le matériau est recyclable à l'infini. « On injecte actuellement du carbone, mais on pourrait très bien faire un cadre injecté en fibre de lin par exemple ! On y réfléchit d'ailleurs, et il n'est pas dit que dans le futur, nos cadres soient toujours en carbone... »



## Carte des fournisseurs pour le Multipath

**Etude, R&D :** Caminade, à Ille-sur-Têt (66), et Ultima, à St-Priest (69)  
**Etude de style :** Caminade, à Ille-sur-Têt (66)  
**Cadre, fourche :** ProtoForm, à Chalon-sur-Saône (71), et Ultima, à St-Priest (69)  
**Fourche cargo :** Joker, à Villeurbanne (69)  
**Fourche monobras :** Protoform, brevet Motion Engineering à Villefranche (69)  
**Moteur :** Valeo, à St-Quentin-Fallavier (01)  
**Batterie :** Neogy, à Mérignac (33), cellules asiatiques  
**Display :** sous-traitance Valeo, à Nantes (44)  
**App' / connectivité :** Velco, à Nantes (44)  
**Pédales :** Look Cycle, à Nevers (58)  
**Pignons et manivelles :** Stronglight, à Saint-Étienne (42)  
**Chaîne :** Asie (et bientôt Allemagne)  
**Tendeur de chaîne :** Nova Riide, à Clermont-Ferrand (63)  
**Roues / moyeux :** Mavic, à Metz-Tessy (74)  
**Pneus :** Hutchinson, à Montargis (45)  
**Chambre à air :** Asie  
**Freins :** Magura, en Allemagne  
**Guidon :** Baramid, à Villeurbanne (69)  
**Potence :** ProtoForm, à Chalon-sur-Saône (71)  
**Tige de selle :** ProtoForm, à Chalon-sur-Saône (71)  
**Poignées :** Ergon (Allemagne)  
**Selle :** Selle Italia (Italie)  
**Tige de selle :** Ultima, à St-Priest (69)  
**Éclairage :** Bush & Muller (Allemagne)  
**Garde-boue :** Hebie (Allemagne)  
**Porte-bagages :** Hebie (Allemagne)  
**Béquille :** Ursus (Italie)



Le VAE Multipath, modulable et polyvalent, n'est qu'une première pierre de l'aventure Ultima. D'autres projets sont déjà à l'étude pour apporter de nouvelles solutions à la micromobilité de demain.

« un vélo, un monteur », « comme chez Ferrari ! » (... ou chez Moustache). Les références au monde automobile sont ici inévitables, à l'image du C.V. de Jérôme Mortal. « On reste une start-up qui se dirige vers une production industrielle, mais en gardant ce côté micro-factory, avec des petites usines à taille humaine où l'on ne produit pas plus de 50 vélos par jour. Et si la demande devient plus forte, l'idée est de remettre des micro-usines au plus proche des clients, pas uniquement France, mais aussi en Allemagne, en Belgique... On envisage aussi le marché américain, mais il faudrait pour cela revoir complètement la supply-chain (la chaîne logistique, ndr) pour conserver la même approche

locale. Pour l'instant, on essaye surtout de démontrer que notre modèle un peu atypique fonctionne, mais on n'a pas l'intention de monter une ligne de production façon Renault à Boulogne-Billancourt ! On veut rester sur des investissements légers et mettre notre argent dans la recherche et le développement. » Les anglicismes ne manquent pas lorsqu'on échange avec Jérôme Mortal sur la vision de sa petite entreprise, un langage rodé de ses expériences professionnelles passées à l'étranger. « Notre business plan est

le suivant : début 2023, on va être vingt-cinq personnes ici ; une cinquantaine d'ici à fin 2023, de quoi produire 50 vélos par jour. Puis en 2024, on devrait sortir un deuxième véhicule innovant. Fin 2024, ouverture d'une deuxième usine. Puis, si on a bien travaillé, on sera cent personnes en 2025, réparties sur trois sites en Europe. L'objectif est d'être à la rentabilité en 2024, mais si tout va bien, ça peut être dès l'an prochain. Si on bosse bien, en deux ans, on aura remboursé tout ce qu'on a investi. »

### INSTALLER UN ESPRIT ULTIMA

Le P.-D.G. d'Ultima ne s'en cache pas, la préoccupation du trio d'entrepreneurs est de faire de l'argent. « Ce n'est pas pour m'enrichir, mais je veux que mes salariés mangent à la fin du mois, je veux pouvoir les payer correctement, pouvoir les augmenter, je veux qu'on vive bien de ce que l'on fait. » Aussi, l'échec n'est pas une option : « Si on travaille bien, si on accompagne bien nos magasins, je ne vois pas pourquoi Ultima ne se ferait pas sa place. » Start-up, business plan, supply-chain,

micro-factory, cash-flow, invest & ROI, avec ce verbiage techno-biz qu'on pratique plus sur le parvis de La Défense que sur les pistes cyclables longeant le Rhône ou la Saône, on imaginerait volontiers le premier vélo Ultima, le Multipath, vendu en ligne comme le dernier ordinateur à la mode. Il n'en est rien ! « Ultima est certes une start-up, mais je suis très attaché aux magasins, aux détaillants cycles, assure Jérôme Mortal. Je les rencontre personnellement parce que je cherche des gens qui comprennent notre histoire. Celui qui ne

parle que de marges insuffisantes les premières années ne m'intéresse pas. Je préfère travailler avec le revendeur passionné qui comprend notre démarche du Made in France, notre approche éco-responsable, la relocalisation industrielle et l'approvisionnement en circuit court. J'ai besoin d'eux pour relayer notre histoire, nos valeurs, installer un esprit Ultima. Et bien sûr pour le service, parce qu'un vélo sans SAV, c'est invendable. On a déjà une cinquantaine de magasins partenaires, ce sont nos ambassadeurs. » ■