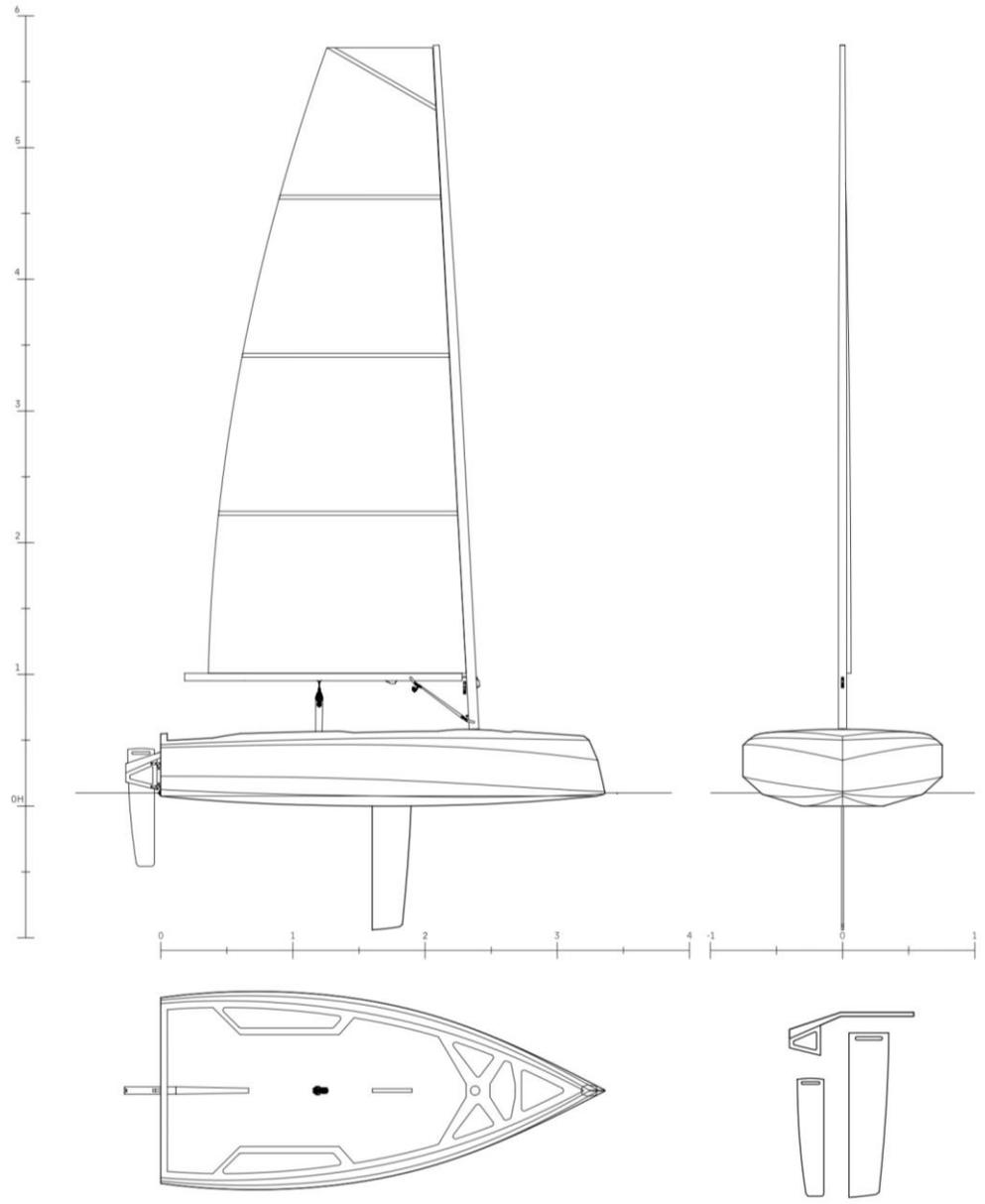




PISTES DE DÉVELOPPEMENT LOWTECH

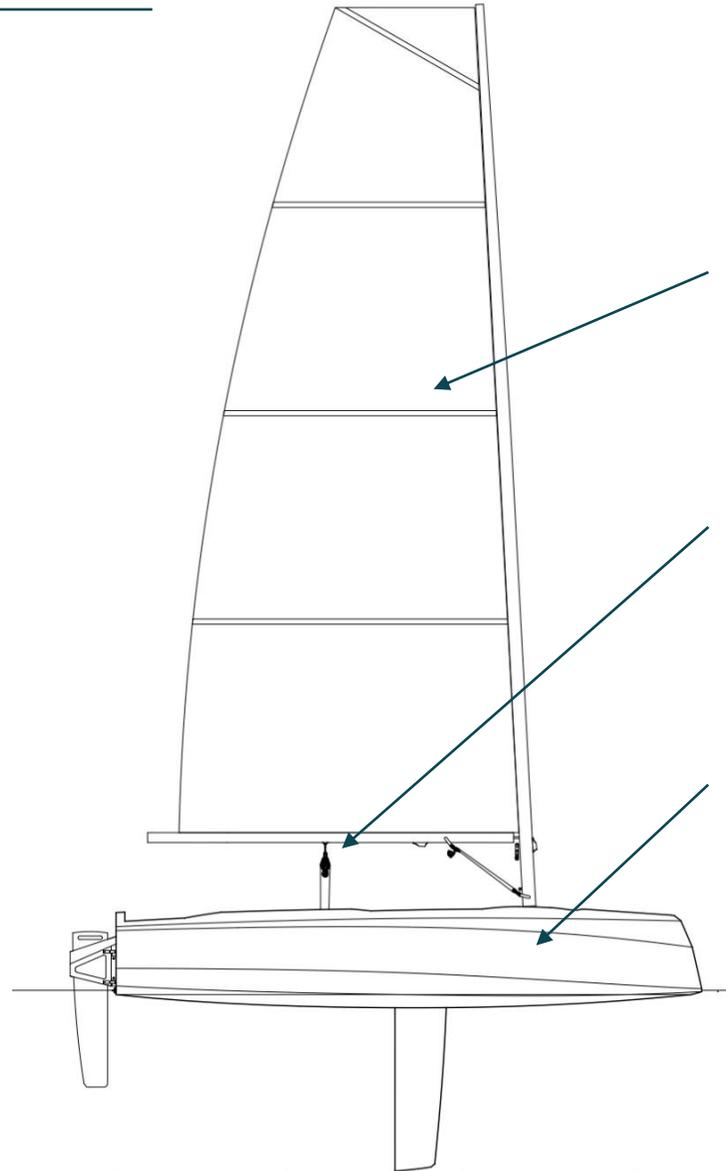
PRAM'



Pistes de développement lowtech – PRAM'

Caractéristiques principales

Longueur :	3,30 m
Largeur :	1,50 m
Déplacement lège :	75 kg
Surface de voile :	7,25 m ²
Capacité :	2 pax
Construction :	CP – lin – bio epoxy
Homologation :	Cat. D
Certification série :	CE



A. Aile rigide lowtech

- aile rigide, structure CP
- mat de réemploi
- remplissage à définir
- géométrie à définir
- accastillage à reprendre

B. Accastillage lowtech

- anneaux de friction
- accastillage textile
- taquet bois / intégré au pont
- cordages écologiques (chanvre, biosourcés...)

C. Soutènement du CP

- contreplaqué français
- pin maritime / peuplier / bouleau

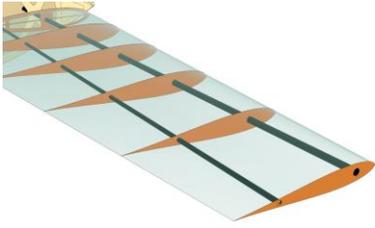
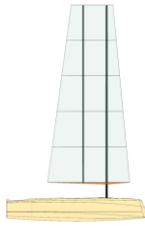
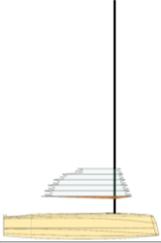
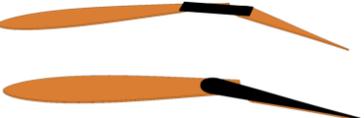
A. Aile rigide lowtech

Conception d'une aile rigide lowtech simple à construire pour rendre la PRAM' plus performante.

Avantages : Performances augmentées (plus de puissance de par sa rigidité et son profil symétrique)

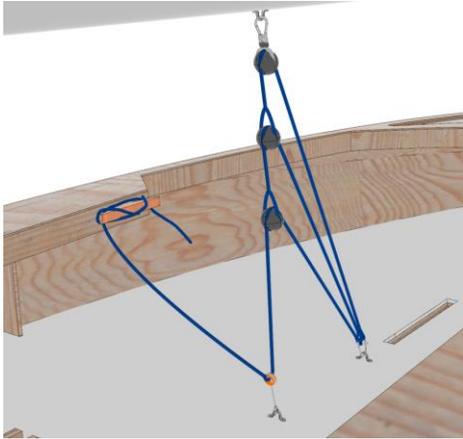
Inconvénient : Encombrement, fabrication plus complexe, modification de l'accastillage

Principe de construction : Structure CP (couples de CP évidés pour alléger la structure)
 Mât de planche à voile de réemploi/tube aluminium/fibre/tige de bois pour renfoncer la structure
 Panneaux en monofilm/bâche plastique/toile (dacron, jute...)
 Mât tournant à emmancher dans l'étambrais

SOLUTIONS	PRINCIPES	RÉFÉRENCES
<p>1-a) <u>Aile rigide non démontable</u></p> <p>Aile solidaire du mât</p> <p>+ : construction simple, réglage facile</p> <p>- : encombrement, moins performante qu'une aile à volet, impossible de réduire la surface de voile</p>	 	 
<p>1-a) <u>Aile rigide arisable</u></p> <p>Aile arisable sur le mât</p> <p>+ : construction assez simple, réglage facile, possibilité de gérer la surface de voile, encombrement largement diminué</p> <p>- : moins performante qu'une aile à volet, toile souple indispensable</p>	 	   
<p>2-a) <u>Aile rigide à volet de bord de fuite</u></p> <p>Aile arisable ou non, plusieurs articulations envisageables</p> <p>+ : performances très intéressantes</p> <p>- : conception et construction plus complexe, réglages plus techniques, implique plus d'accastillage</p>	 	  

B. Accastillage lowtech

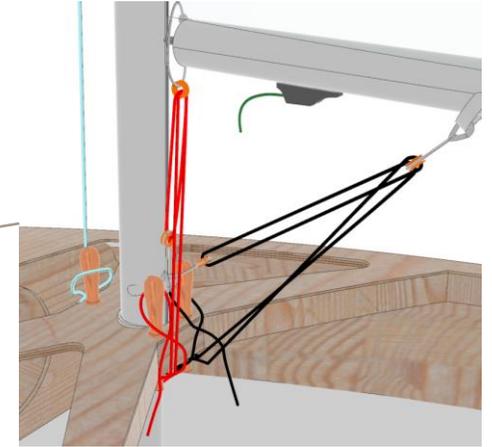
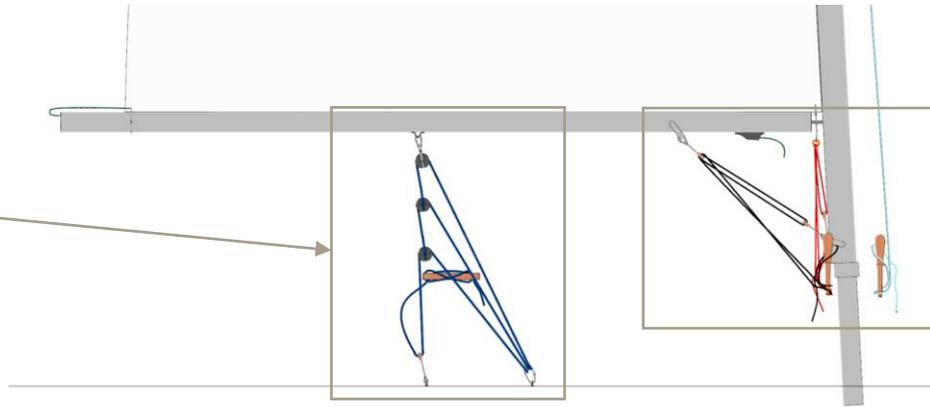
Schématisation d'un accastillage minimaliste et le plus biosourcé possible (bout en chanvre, dyneema à base de plastique recyclé)



Palan de GV cascade 3 niveaux

- Démultiplication 8:1 (6 brins)
- *Poulies textiles à friction Nodus Nub* [1] (légère, résistante, bon rendement), possibilité d'une poulie Nodus Sc Nub (poulie de bôme lashing), meilleur rendement qu'avec des anneaux de friction (environ 65% contre 30%)
- Taquet bois ou cabillot d'amarrage pour l'écoute de GV
- *Anneau de friction* [2] comme renvoi de l'écoute de GV
- Entièrement démontable (manille textile et/ou mousqueton à retirer – 2 pontets dans le fond du bateau)
- Possibilité de remplacer les pontets inox par des pontets textiles en dyneema (*padeyes textiles* [3]) passés à travers le pont lors de la construction (pont dégagé de tout accastillage ; étanchéité du pont à prévoir : Sika ; remplacement difficile en cas de casse) ou sur le pont

Nodus Factory est basée à Sarzeau en Bretagne et favorise l'emploi des personnes en situation de handicap.



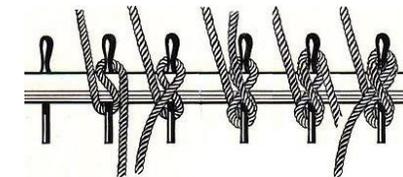
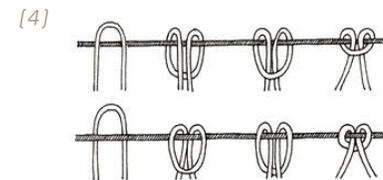
Palan de halebas [noir]

- Deux anneaux de friction passés en tête d'alouette [4] dans les ferrures de mât et de bôme
- *Cabillot d'amarrage* [5] comme taquet et point fixe du palan (nœud de chaise / épissure autour de la partie inférieure du cabillot)

Palan de cunningham [rouge]

- Manille textile dans l'œillet de la GV
- Un anneau de friction passé dans la manille textile
- Un anneau de friction passé en tête d'alouette dans la ferrure de mât
- Cabillot d'amarrage comme taquet et point fixe du palan (nœud de chaise / épissure autour de la partie inférieure du cabillot)

Cabillot d'amarrage pour la drisse de GV (bleu ciel)



[5]



C. Sourçage du CP

Bois français majoritairement utilisés pour faire du CP : Bouleau Peuplier Pin maritime

Panneaux de CP intégralement en pin ou peuplier inadaptés à la construction navale [déconseillé de produire des coques avec ces panneaux car trop tendres, il y a également des problème de durabilité du CP dans le temps].

Panneaux de CP en bouleau 100% français adaptés car bonnes propriétés mécaniques (même si un peu moins raide) mais nécessitent d'être particulièrement bien imprégnés/stratifiés [mauvaise résistance à l'eau]. Plusieurs bateaux en CP de bouleau sont construits.

A défaut d'avoir du CP 100% français, possibilité d'avoir un proportion de CP français pour dans des panneaux de pin/oukoumé ou peuplier/oukoumé.

Si pas de bois français, essayer au moins de prendre du bois porteur de label FSC [Forest Stewardship Council] ou PEFC [Programme for the Endorsement of Forest Certification] garantissant une production et une gestion durable des forêts.



Voilier Pen-Hir (Kit CP de bouleau), plan François Vivier