

# VAV . R 308

CARNET DE BORD



OCTOBRE 2019 - JUIN 2022

«C'est à partir d'une étude d'un petit voilier: le Vaurien, dessiné par Jean-Jacques Herbulot en 1951, originalement conçu pour rendre accessible la voile à la classe populaire et construit avec les restes de contreplaqués d'après Guerre, que Arthur Grethen et Léo Sprimont ont consacré leur deuxième cycle à une réflexion commune: celle d'un nouveau dériveur. Après deux stages longs respectifs, ils ont croisé leurs regards et préoccupations sur le cycle de vie, le réemploi et le recyclage en design, à celle de la position de l'Esad de Valenciennes, ancrée sur les bords du fleuve de l'Escaut. La présence importante de déchets plastiques, dans ses eaux comme sur ses rivages, ont amené ces deux designers à interroger la collecte et le réemploi de ces déchets dans l'objectif de confronter notre place dans le cycle des matériaux et notre capacité d'agir en tant que consommateur et usager».

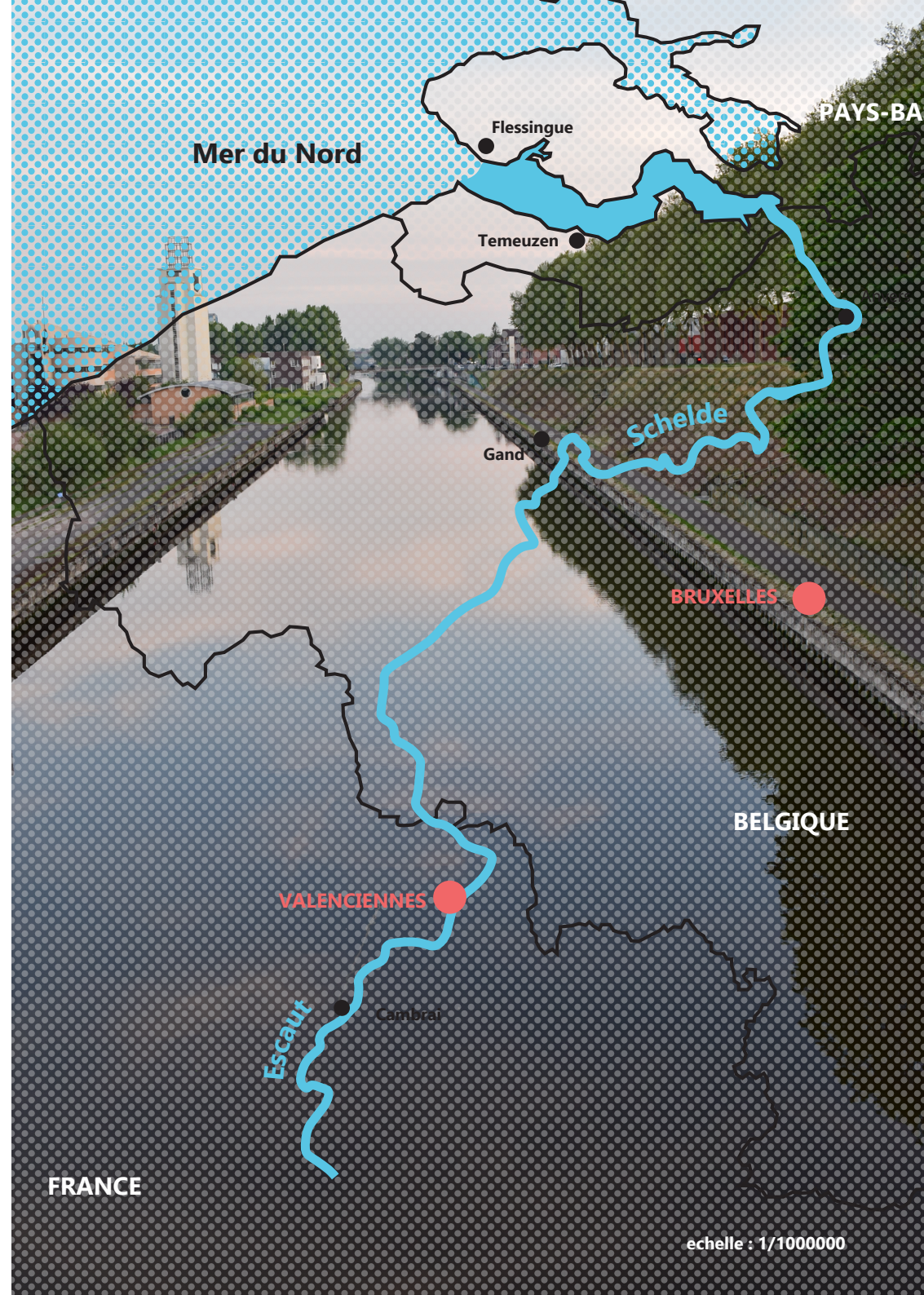
**ELIZABETH HALE**

# DÉPART

Ce projet trouve sa genèse à partir d'une thématique qui consiste à « rendre visible les invisibles de l'Escaut ».  
L'Escaut, ou « Schelde » en néerlandais, est un fleuve européen de 355 km traversant les Pays-Bas, la Belgique et la France; il passe par Valenciennes. Ses vasières, habitats littoraux composés de sédiments naturels, présentent une grande richesse écologique.

Pour enquêter sur les « invisibles de l'Escaut », une balade s'est organisée sur ses berges. C'est à ce moment que nous avons remarqué l'importante présence de déchets plastiques jonchant le sol. Ceci nous a amené à spécifier notre projet sur ce sujet: de façon à interroger notre relation aux matériaux et à notre mode de consommation globale, en la questionnant à une échelle locale.

OCTOBRE - DECEMBRE 2020

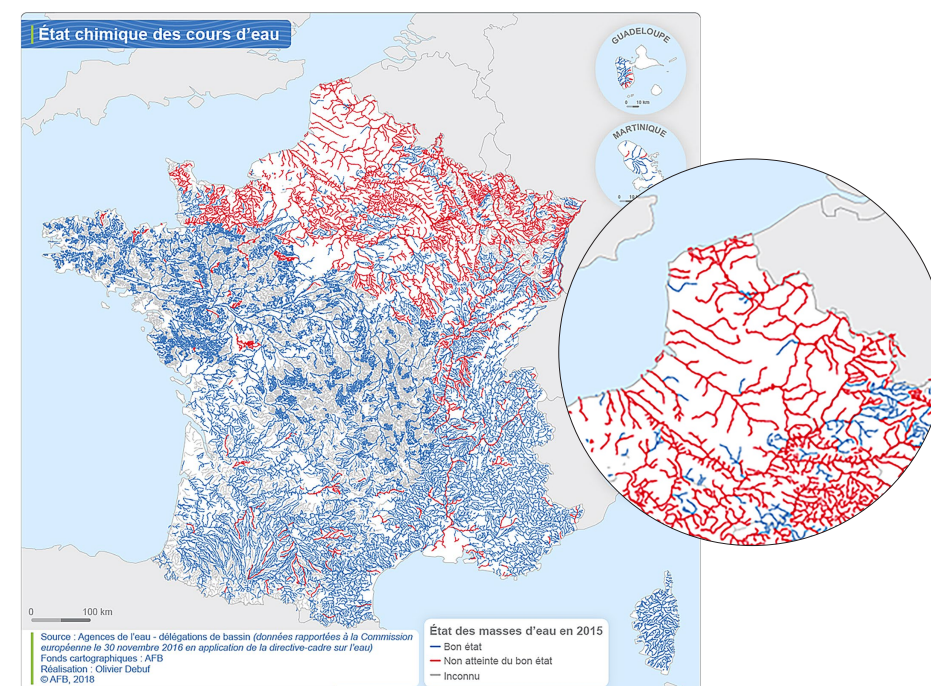
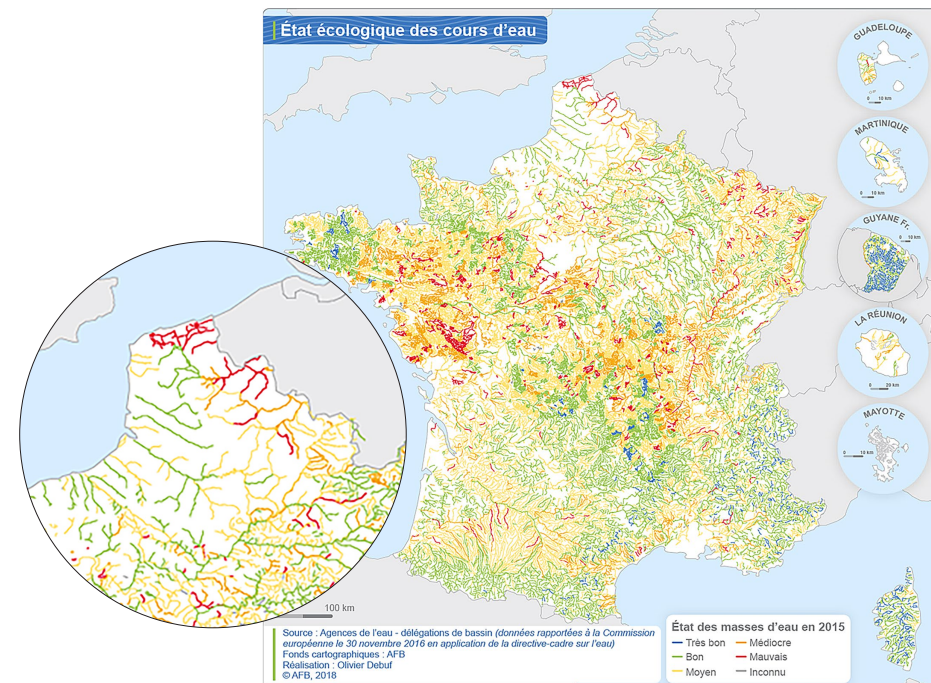


echelle : 1/1000000

# LONGUE VUE

Après avoir constaté l'état des digues, nous nous sommes renseignés sur celui du fleuve. Alors que l'Escaut a un grand rôle pour la biodiversité européenne, il traverse des zones industrielles et d'agriculture intensive. Ses cours d'eau ont été pollués et le reste encore: les habitats naturels s'y sont souvent fortement dégradés et ont parfois totalement disparu. Son état écologique et son état chimique en sont significatifs.

L'initiative de ce projet consiste à participer au retrait des nouveaux apports de plastiques, extrêmement nocifs, dans le but de soutenir le rétablissement de la biodiversité de l'Escaut et de sensibiliser à l'entretien des cours d'eau.



Après avoir fait état de tous ces déchets plastiques nous voulions les signifier en les utilisant comme matériau premier. Le projet a donc pour point de départ la récupération de ces derniers dans les environs du fleuve de l'Escaut dans l'objectif de les recycler en un objet pouvant matérialiser leur quantité.

Nous avons décidé de créer un petit voilier qui pourrait à la fois facilement retracer le parcours des matériaux récoltés et dans un même temps être manifeste. La réalisation de ce dériveur à comme but de faire prendre conscience de la quantité de déchets jetés dans les cours d'eau, mais aussi de démontrer qu'ils peuvent réintégrer un autre cycle de vie; non seulement comme nouvelle matière première: comme un matériau pouvant participer à la réalisation d'objets aux cahiers des charges complexes.

L'objectif est donc de réaliser une coque composée de plastique recyclé inspiré du «Vaurien», ce dériveur fut l'un des premier à être construit dans une logique «sociale» et «éco-responsable».



# LE VAURIEN

«Le Vaurien» est un dériveur monocoque créé par Jean Jacques Herbulot. Il a été dessiné en 1951, prototypé l'année suivante et est internationalement reconnu en 1957 comme un bateau de série. Il répond à la demande du Comité des Écoles de Voile de France qui émet le besoin d'avoir un bateau robuste, léger et bon marché pour l'initiation à la voile

Ce bateau est un symbole de l'innovation sociale lors des Trentes Glorieuses; il est conçu pour être fabriqué en générant un minimum de chutes. Il était presque cinq fois moins cher que les dériveurs de l'époque: il avait pour condition de ne pas coûter plus de deux bicyclettes. Cela fera de lui l'un des premiers bateaux accessibles à tous et sera très rapidement construit en série. La voile n'est plus élitiste mais devient populaire. Le Vaurien est né.

En 1953, peu après sa construction, «l'AS Vaurien», une association dédiée au partage entre les pratiquants et passionnés du bateau se crée. Très rapidement, ce dériveur devient une référence dans le nautisme et des projets de constructions autonomes du Vaurien voient le jour à travers les échanges de techniques open-source entre ces passionnés. Il est fabriqué dans de nombreux garages d'amateurs dans l'Europe entière. Le Vaurien devient un élément public de culture et de patrimoine.

DECEMBRE 2020 - MARS 2020



**Le Maraudeur,**  
un day-boat qui fera école.  
Construit à plus de  
2 000 exemplaires, il poursuit  
sa carrière de croiseur très  
abordable. Dans les années 60,  
il était même vendu au BHV.

ce matériau, les fameux bouchains qui accompagneront la quasi-totalité de sa carrière.

Au fil des années, le contreplaqué s'adapte, les colles deviennent de plus en plus performantes, le joint-congé se développe et, avec un peu de métier, on parvient à arrondir les angles – comme sur la série des Beaufort – jusqu'à faire disparaître les bouchains vifs.

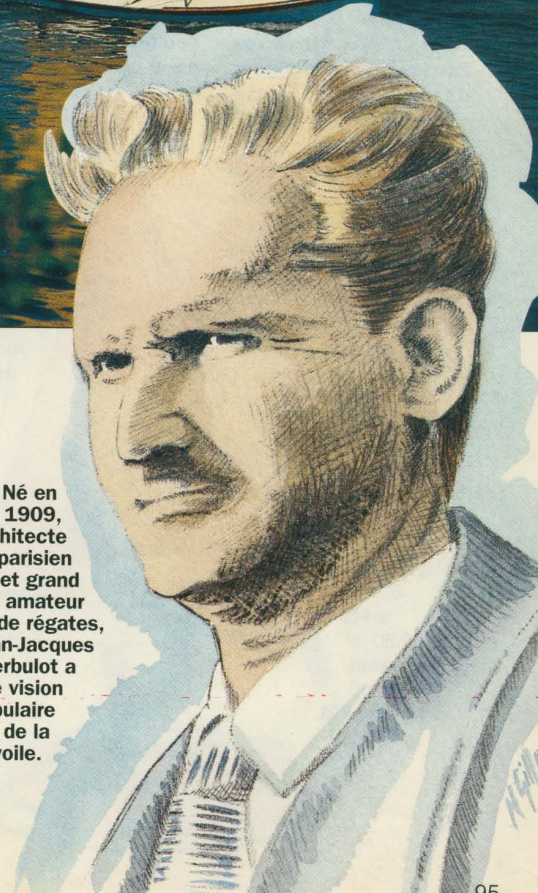
Mais cette fidélité à un matériau qui l'a fait roi de la plaisance démocratique lui vaut d'être détrôné par le « dieu po-

lyester », une technique pour laquelle il n'a pas la même fibre créatrice. Dans les années 70, il connaît un bref retour en grâce, avec le Figaro, un croi-

**Dans les années 70, le Figaro signe son retour**

seur côtier destiné à la construction amateur. Mais le cœur n'y est plus. On reste bien loin de la « folie » des années 50. A cette époque, la Redoute vendait des draps et des saladiers portant la silhouette du Vaurien en effigie. La grande distribution comme panthéon de la plaisance pour tous. ■

**Né en 1909, architecte parisien et grand amateur de régates, Jean-Jacques Herbulot a une vision populaire de la voile.**



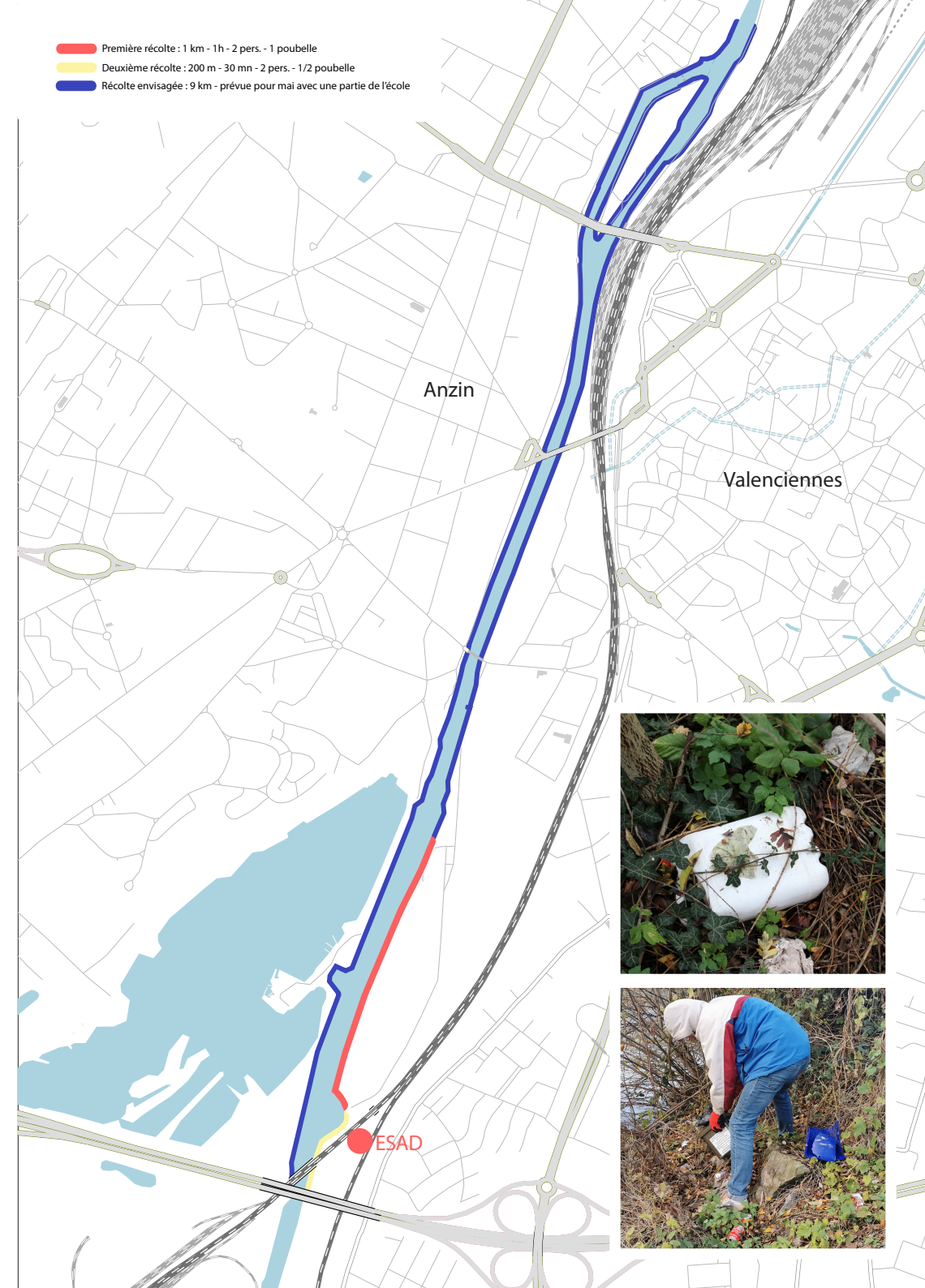
# RÉCOLTE

Nous avons effectué deux collectes afin de quantifier les déchets plastiques. La première s'est déroulée en une heure sur 1 kilomètre et à deux personnes; elle a suffi à remplir une poubelle de 340 litres. Nous avons réalisé la seconde sur la moitié du premier kilomètre parcourus en 30 minutes; une moitié de poubelle a été remplie. Le gisement accumulé est le résultat de déchets plastiques, que nous estimons à plus de 50% de la quantité ramassée. Le reste est composé de verre et de tout venant.

Ces collectes nous ont permis de définir le plastique comme majoritaire dans les objets jetés, notamment et majoritairement des emballages à usage unique qui se composent de PET ou HDPE.

OCTOBRE 2020 - AVRIL 2021

- Première récolte : 1 km - 1h - 2 pers. - 1 poubelle
- Deuxième récolte : 200 m - 30 mn - 2 pers. - 1/2 poubelle
- Récolte envisagée : 9 km - prévue pour mai avec une partie de l'école



# PRATIQUE

Pour modifier la forme d'origine des rebuts et obtenir une unification de cette ressource, il faut tout d'abord identifier le type de plastique avant de le réduire en granules. Chaque plastique a une matérialité différente. Le plastique récolté dans la nature est sali, il doit par conséquent être nettoyé.

La fonte - par diffusion de chaleur - permet de fluidifier le plastique avant qu'il soit inséré dans un moule ou dans une matrice. Lors de son refroidissement, il subit une rétraction de ses molécules et peu perdre certaines de ses qualités s'il n'est pas chauffé précisément. Par exemple, il risque de perdre en flexibilité et devient de ce fait sec et cassant.

Les types de plastiques principalement récoltés sont:

- (PET), polyéthylène téréphtalate:  
bouteilles de lait, d'eau, barquettes alimentaires, etc.
- (PEHD) (PEBD), polyéthylène haute et basse densité:  
shampoings, bouchons, chaises, etc.



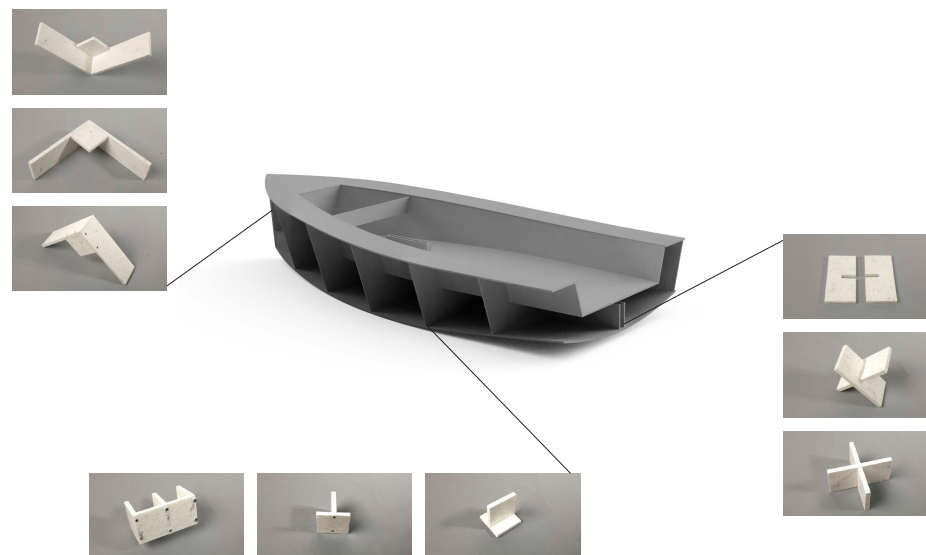
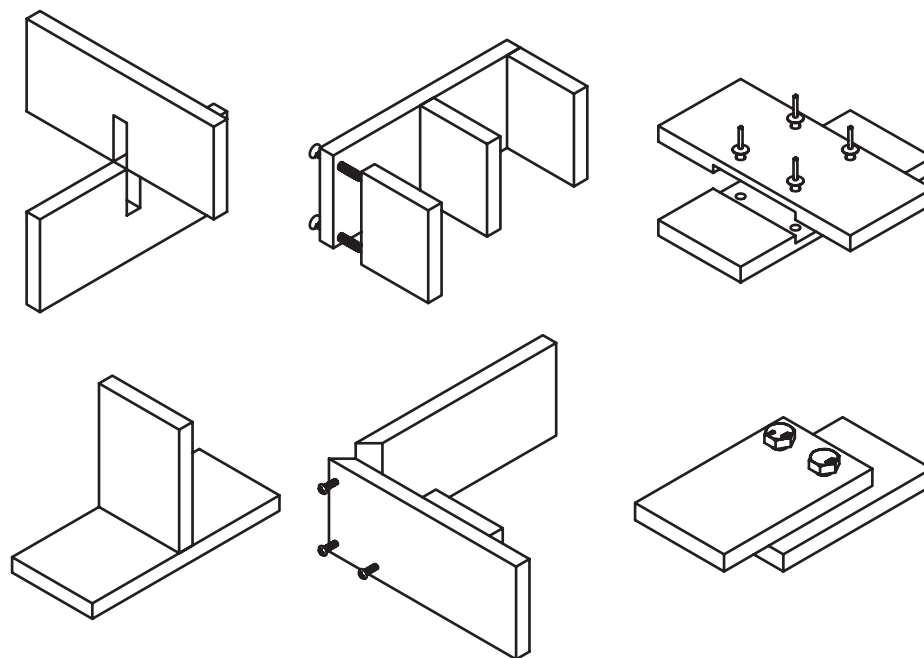


# ASSEMBLAGES

Suite à nos premières transformations et récoltes de plastique qui ont été concluantes, nous nous sommes rapprochés d'une société de transformation de plastique recyclé afin de pouvoir accéder à des formats adaptés au projet.

Cette entreprise transforme le plastique sous forme de grandes plaques. En nous référant aux côtes et dimensions de leurs produits, nous avons effectué des recherches de principes d'assemblage qui permettraient d'entrevoir l'architecture de notre prototype.

Cette période a été un état d'études de formes, de techniques et de matériaux. Tout au long de cette étape du projet, nous avons gardé pour objectif de limiter le nombre de matériaux qui composeront le voilier afin de faciliter son recyclage; il s'agit par ailleurs d'un problème récurrent dans le nautisme.



OCTOBRE 2021 - JUIN 2022

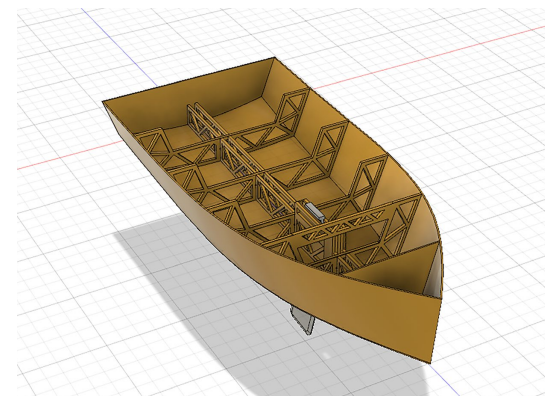
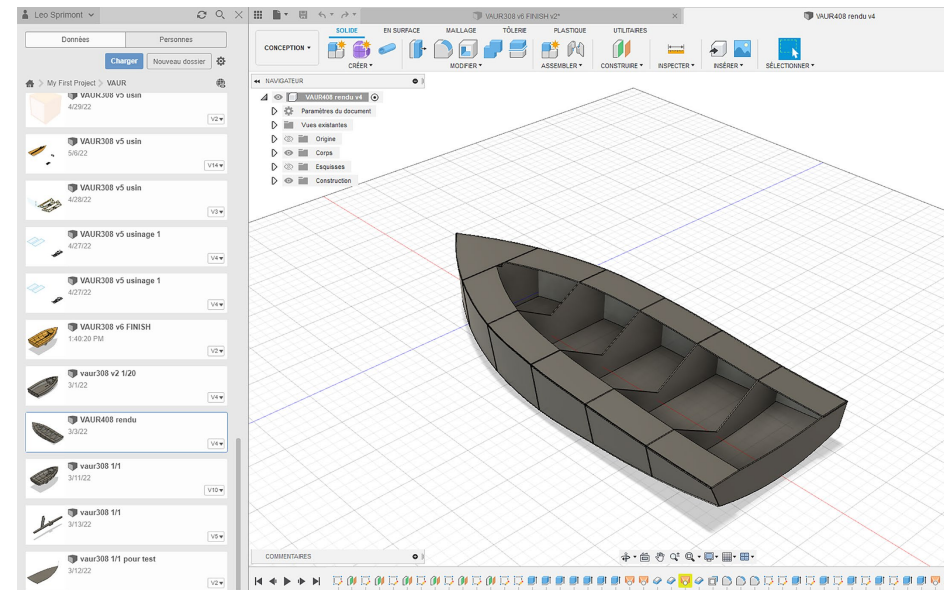
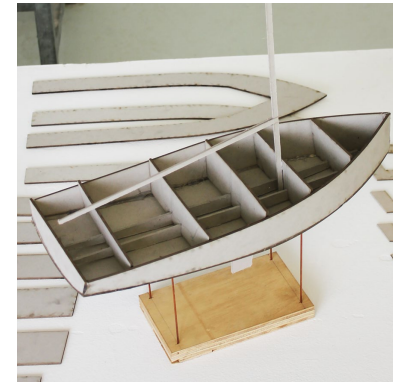
# CONCEPTION

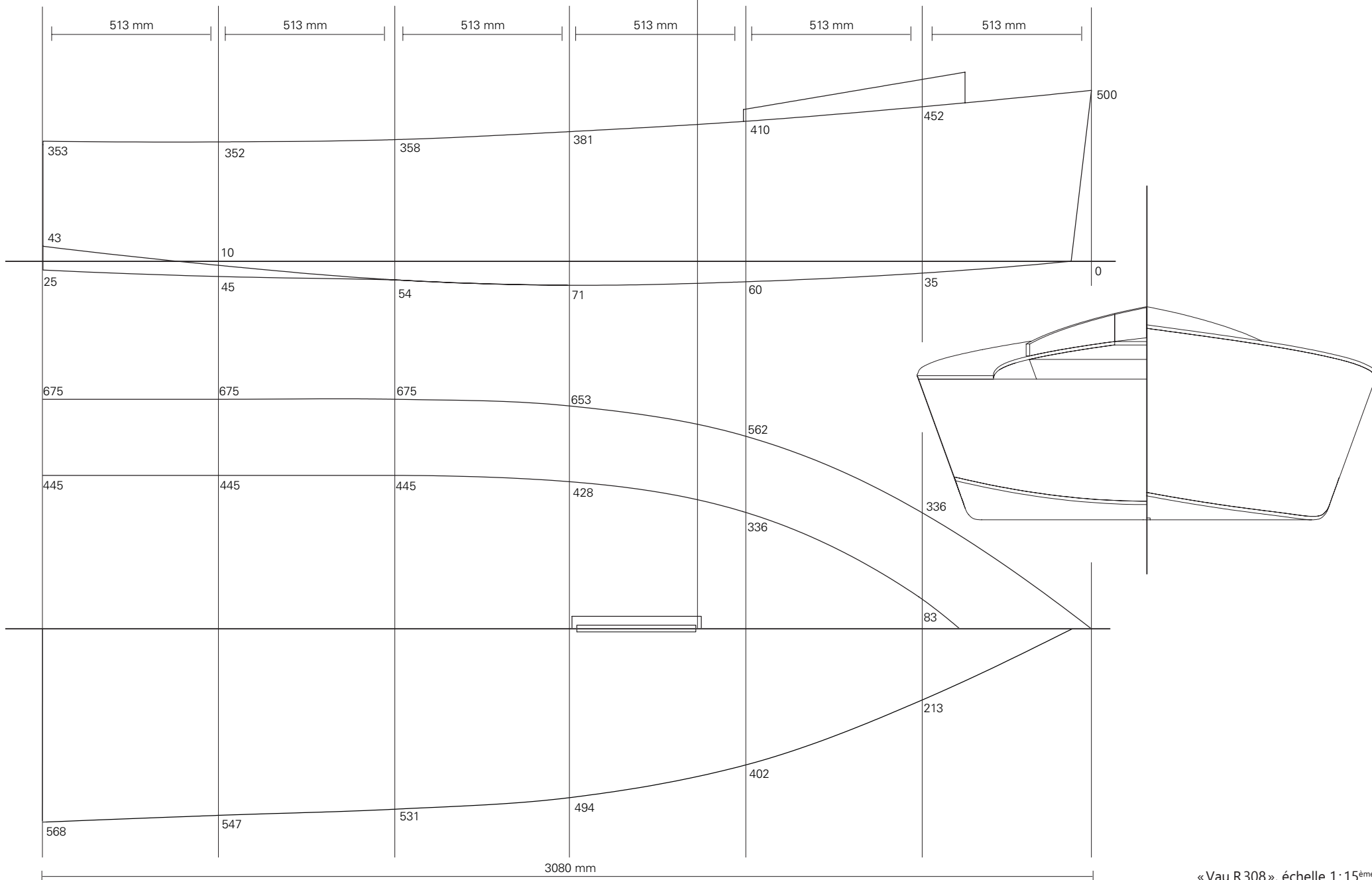
Après avoir mené des recherches sur les différentes conceptions et modes de fabrication de coques modernes, nous avons fabriqué une multitude de maquettes en papier en nous basant sur les plans du Vaurien de J.J. Herbulot, puis nous les avons retranscrit en de nouveaux plans en fonction des résultats obtenus.

Par un procédé empirique nous avons alterné entre de nombreuses maquettes et plans, des modélisations puis des impressions en trois dimensions afin d'analyser et de retenir les meilleures options par rapport au matériau employé ainsi que les moyens de production à notre disposition. Le plan est dit « à bouchain vif », comme le Vaurien : il se compose de plaques et ses arêtes sont seyantes.

Notre bateau disposera d'une double coque afin d'emprisonner l'air et de garantir une flottabilité optimale. Nous l'avons ensuite réduit de 408 à 308 cm afin d'utiliser le moins de ressources matérielles possible tout en conservant la même fonction, c'est-à-dire : faire naviguer une à deux personnes.

En parallèle, nous avons contacté l'architecte naval Antoine Sarrat afin de bénéficier de son regard avant de construire le futur « Vau.R 308 ».



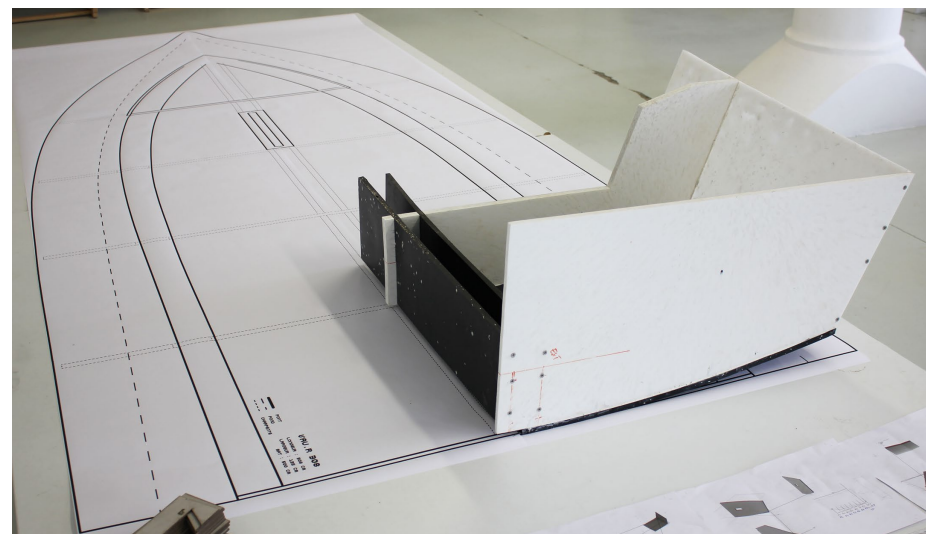
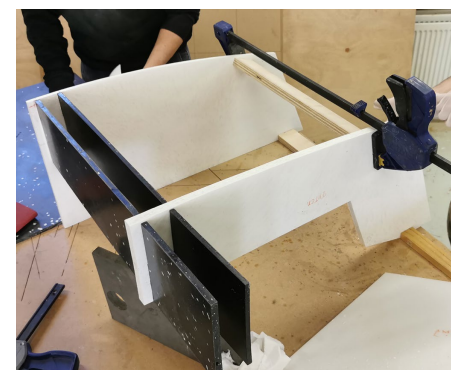


# CONSTRUCTION

Afin de déterminer la meilleure technique de travail et de l'investir comme méthode, nous avons réalisé différentes maquettes qui interrogent la faisabilité de nos plans de construction et de nos modélisations en trois dimensions. Nous avons d'abord réalisé une maquette à l'échelle 1:5<sup>ème</sup> dans la même matière qui compose notre prototype. Cette étape a permis de vérifier la flottabilité du bateau ainsi que son équilibre en situation.

En nous référant aux tests d'assemblages, au travail de maquette et à la modification constante des plans, nous avons réalisé une partie du «Vau.R 308» à échelle 1:1<sup>ème</sup>. Cela nous a amené à aborder des techniques de fabrication adaptées comme, par exemple, le débillardage: cette action consiste à chanfreiner méthodiquement les bords des plaques pour assurer la liaison des éléments et ainsi de permettre son étanchéité.

À ce stade du projet, nous n'avons pas encore déterminé si l'assemblage se ferait par encollage ou par soudure; ces deux méthodes étant viables, nous devons vérifier l'accès au matériel adéquat qui pourrait être à notre disposition.



# PRODUCTION

Après avoir évalué la faisabilité du Vau.R308, nous avons entrepris une collaboration avec Bel Albatros, une société de recyclage plastique implantée à Bruxelles.

Leurs membres, Guilain Sévrière et Grégoire Hupin, ont placé leur confiance et ont soutenu notre projet sur le contrat amiable d'un échange vertueux.

Durant six semaines, nous avons appréhendé leur méthode de production afin de définir un calendrier de construction au sein de leur organisation.

**BEL ALBATROS**

RECY K,  
Rue de Birmingham, 102  
1070 Anderlecht



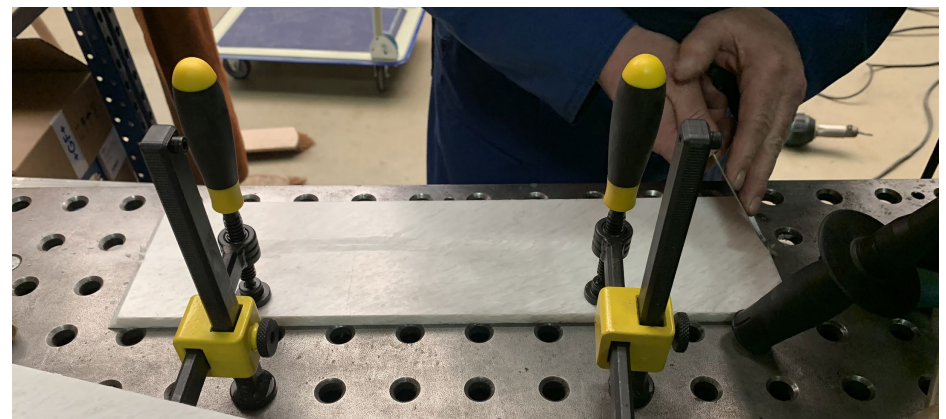
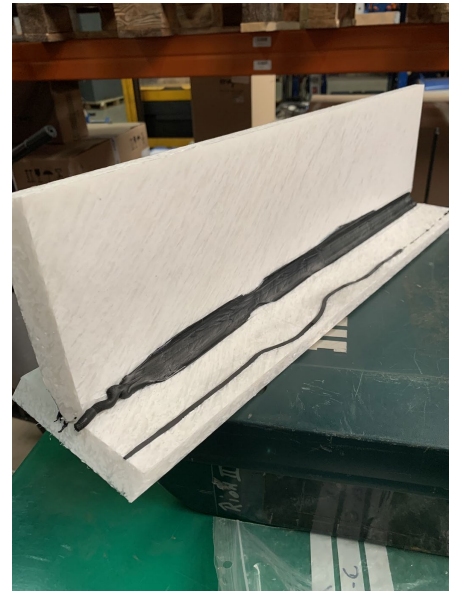
# SEMAINE 1

- observation des locaux et du mode de production: présence d'une presse chaude utilisée pour la production de plaques
- estimation du nombre de plaques nécessaires à la construction du Vau.R308
- construction d'une matrice longue de six mètres: polissage de plaques d'inox déclassées par l'entreprise (c'est-à-dire qui ne conviennent plus à leur production) et préparation d'un cadre en acier
- selection des grains de HDPE et choix du mélange de couleur
- premier tirage d'une plaque de six mètres pour l'entreprise en vue de composer le Vau.R308



# SEMAINE 2

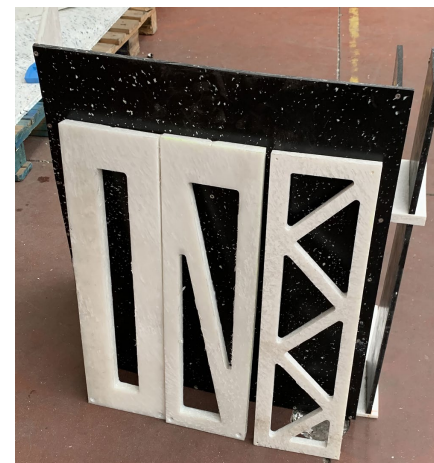
- poursuite de la production: tirage de la totalité des plaques nécessaires à la fabrication du Vau.R308
- location de matériel pour la production: rencontre avec une société de soudeurs plastiques et formation durant le test de leurs machines sur nos échantillons
- test de résistance des soudures plastiques



11 - 17 AVRIL 2022

# SEMAINE 3

- calibrage de la CNC (Machine à Contrôle Numérique)
- préparation du débillardage nécessaire: essais d'usinage 3D
- optimisation du poids du futur prototype:  
recherches pour l'évidement des parties de la structure interne
- relevés après essais et optimisation:  
modification de la conception 3D en conséquences
- programmation des pièces à usiner

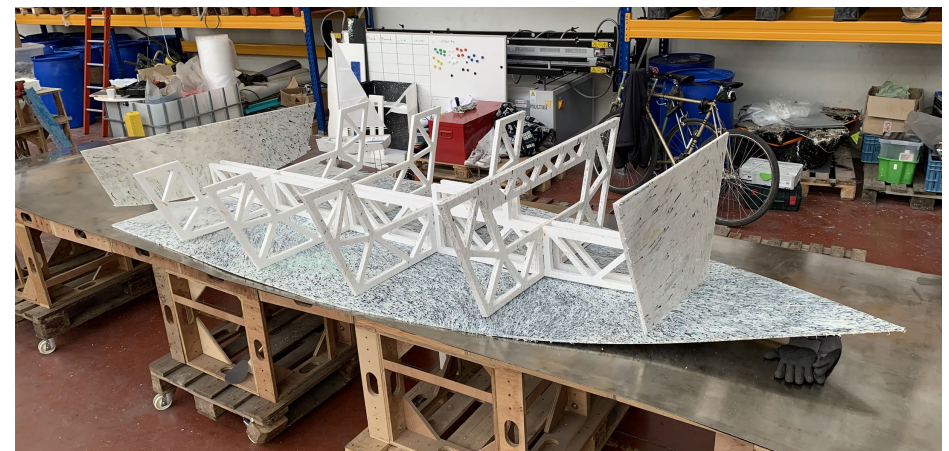


18 - 24 AVRIL 2022



# SEMAINE 4

- usinage de la charpente: couples et colonnes à assembler
- ajustements et nettoyage des pièces
- assemblage de la charpente
- découpe numérique précise des côtés avec débordage et du fond en surcote pour couvrir les possibles asymétries



25 AVRIL - 01 MAI 2022

# SEMAINE 5

- usinage des dernières parties
- en parallèle: ajustement, nettoyage et assemblage
- préparation de la location du soudeur plastique: premier montage à blanc
- descente de mât: recherche et réalisation



2 - 8 MAI 2022

# SEMAINE 6

- délais: soudure de l'intégralité des pièces en trois jours
- deux outils: soudure structurelle solide et soudure d'étanchéité plus fine
- préparation du transport
- rapatriement du prototype à Valenciennes



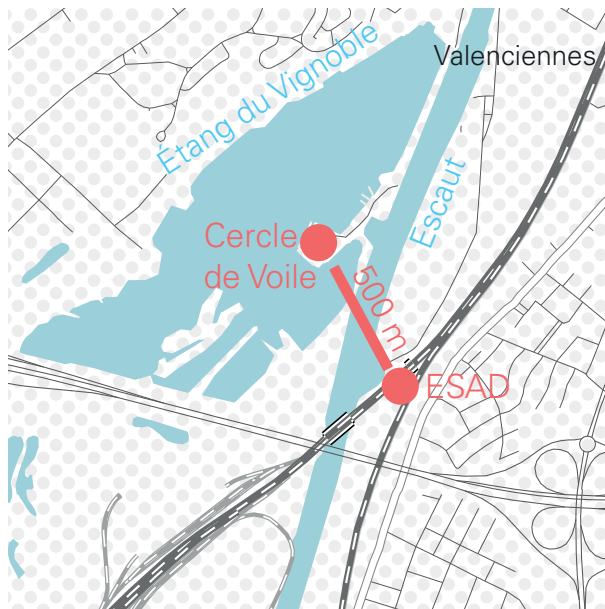
9 - 15 MAI 2022

# NAVIGATION

Une fois la coque du Vau.R308 construite et en fonction des délais du projet, nous l'avons directement transporté jusqu'à l'association du Cercle de Voile de Valenciennes chez qui nous sommes licenciés.

Dès le début du projet, nous avons eu le soutien du Cercle de Voile. Par l'échange qui s'est créé avec Denis et Frédéric, acteurs de l'association, nous avons pu tester notre bateau, ainsi qu'avoir un accès privilégié aux conseils et expériences de chacun.

En parallèle, nous avons pu étendre notre collaboration en abordant les questions du réemploi que trop peu présente dans le milieu du nautisme.



## CERCLE DE VOILE

70 rue Malplaquet,  
site du Vignoble,  
59300 VALENCIENNES

# MOUILLAGE

La première étape du test du Vau.R 308 fut de le mettre à l'eau afin de vérifier son étanchéité et sa flottabilité.

Le bateau flotte bien, sa ligne est haute, nous pouvons être à deux dessus. Nous avons ainsi pu naviguer ensemble à la rame.

Les pratiquants du Cercle de Voile sont curieux de voir ce prototype sur l'eau; il suscite de la curiosité et nous permet de discuter des différentes dimensions du projet: de la conception et la fabrication, à l'état des berges environnantes et donc de notre sujet, le recyclage. L'objectif du prototype paraît accompli.



15 MAI 2022

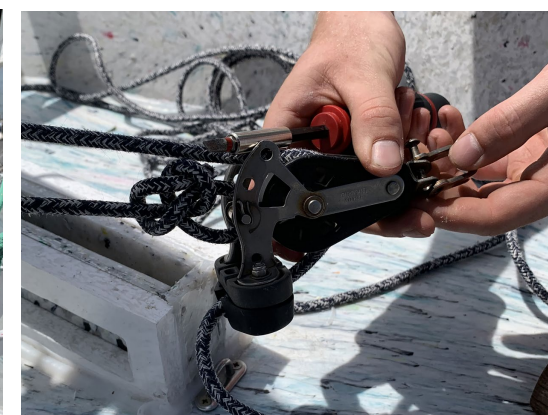
# ACCASTILLAGE

À présent, nous détenons une coque qui flotte; il faut maintenant la transformer en voilier afin que notre objet puisse être pleinement fonctionnel selon sa nature et nos attentes.

Lors d'échanges avec le Cercle de Voile de Valenciennes à certaines étapes de l'année, nous avons appris la difficulté de réparer et de réemployer les bateaux en plastique roto-moulés. Nous avons en partie créé le Vau.R308 dans le but d'interroger le recyclage de bateaux plastiques - qui pourraient être réparés ou encore recyclés en Vau.R - et de réadapter l'accastillage fonctionnel et standardisé déjà existant. Le but étant de limiter la production de ses éléments à ce stade du projet, qui de plus peuvent être onéreux. Le mat et la Voile seront alors ceux d'un Laser: un dériveur monocoque plastique de quatre mètres.

Alors, nous équipons la coque et partons à l'aventure! Lors des tests de navigation du prototype, nous remarquons que la dérive et le safran (ce qui constitue le gouvernail) que nous avons créés semblent légèrement sous-cotés, mais leur potentiel est encourageant. Le jour suivant, nous équipons le Vau.R308 de ces mêmes éléments, cette fois prêtés par le Cercle de Voile; ils sont plus grands: le prototype semble pleinement fonctionnel et n'attend qu'à être éprouvé lors de temps plus fort.

En cette fin du mois de mai 2022, nous sommes heureux de le voir et nous pouvons prendre du plaisir à le naviguer. Nous sommes alors remplis de motivation pour continuer à développer toutes les dimensions du projet et poursuivre le développement des plans et des études structurales afin de concevoir une nouvelle version du Vau.R 308.



# REMERCIEMENT

BEL ALBATROS

CERCLE DE VOILE

MARTIAL MARQUET

PLASTIC FACTORYBE

ANTOINE SARRAT



ARTHUR GRETHEN  
LÉO SPRIMONT



[WWW.VAU-R.FR](http://WWW.VAU-R.FR)