

# BARKASSE

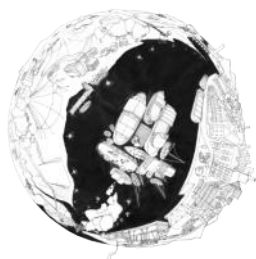
Navigation fluviale écologique

Transformation d'un bateau de travail portuaire (coque acier) en un prototype de mobilité fluviale lente, sobre, propre, durable et écologique

## Porteur de projet

association reconnue d'intérêt général

### Libertalia\* e.V.



c/o Honigfabrik  
Industriestraße 125-131  
21107 Hamburg  
Allemagne

libertalia-kollektiv@riseup.net

Libertalia\* a pour objectif de promouvoir les coopérations interdisciplinaires et interculturelles au croisement de l'art, de la science et des techniques afin de renforcer la préservation de la nature et de l'environnement.

## recherche scientifique et technique

conseiller en développement durable

### Ing. Alejandro Ibanez Cuesy

partenaires

HAW Hamburg, ICAM Nantes, ENCIASET Toulouse, ...

## éco-construction navale

conception architecturale et coordination de chantier

Paula Kemink, Leah Hentschel, Clara Pulver,  
Alice-Christine Barkhausen, Alexander Kuczewski

partenaires

M.A. Flint, Tent Setter, Ateliers de la Honigfabrik, ...

## échanges et création interculturels

coordination et production

### Vito Ria Schöneberger

partenaires

Honigfabrik, Dock Europe, Une Terre Culturelle, ...

## Contacts

coordination de la recherche

### Fabien Bidaut



artiste, architecte et  
technicien génie-mécanique  
+49 175 325 44 01  
bidaut.fab@gmail.com

technische Leitung

### Chrysa Vlachou



ingénieure et  
architecte navale  
+49 157 773 716 59  
chrysa.vlachou@outlook.com

programmation culturelle et transferts de savoirs

### Julien Fleurance



artiste, médiateur  
et programmeur culturel  
+33 7 68 74 73 38  
julien.fleurance@gmail.com

navigation et relations publiques

### János Guttman



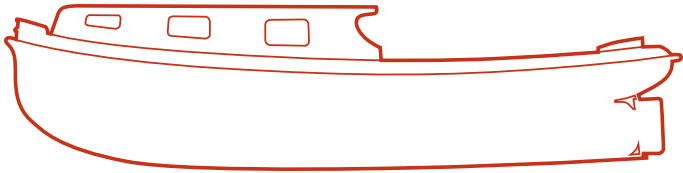
capitaine de navire  
+49 157 393 240 39  
janosguttman@gmx.net

suivez notre journal de bord :

[barkasse.collectifmit.fr](http://barkasse.collectifmit.fr)



## BARKASSE



La **Barkasse** est un bateau de travail portuaire construit pour la navigation intérieure et côtière. Les caractéristiques de sa coque, son réemploi et sa transformation écologique en font l'ambassadrice de mobilités alternatives. Du Canal du Midi à la Volga, en passant par le Danube, l'Elbe et le Rhône, cette cellule de recherche & création à flot fera la promotion de l'attention au milieu de l'eau.

En collaboration avec nos partenaires scientifiques, nous étudions et développons les solutions techniques pour une mobilité fluviale lente, sobre, propre, durable et écologique ; avec nos partenaires industriels, nous dimensionnons et installons ces systèmes à bord de **Barkasse**.

S'appuyant sur le savoir-faire du **collectif mit**, nous faisons de **Barkasse** un atelier itinérant de recherche & création pour l'exploration des milieux de l'eau, dans le respect de cet environnement d'immersion.

Embarquez dans l'aventure de la  
construction navale et de la  
navigation fluviale  
écologiquement soutenables !



## OBJECTIFS

### recherche collective

*Barkasse* s'associe à des universités, des industriels et des collectifs d'utilisateurs pour produire une synergie de connaissances et de savoir-faire.

### éco-construction navale

Nous expérimentons des solutions écologiques dans un domaine d'activité marqué par les pratiques toxiques et polluantes. *Barkasse* est l'ambassadrice de pratiques fluviales éco-responsables : elle accueillera à son bord des équipes interdisciplinaires pour poursuivre l'étude du milieu de l'eau.

### sobriété technique & autonomie énergétique

Nous dimensionnons les technologies embarquées et la production d'énergies renouvelables selon le principe du "nécessaire & suffisant" afin de garantir l'autonomie de navigation de *Barkasse*.

### œuvre commune

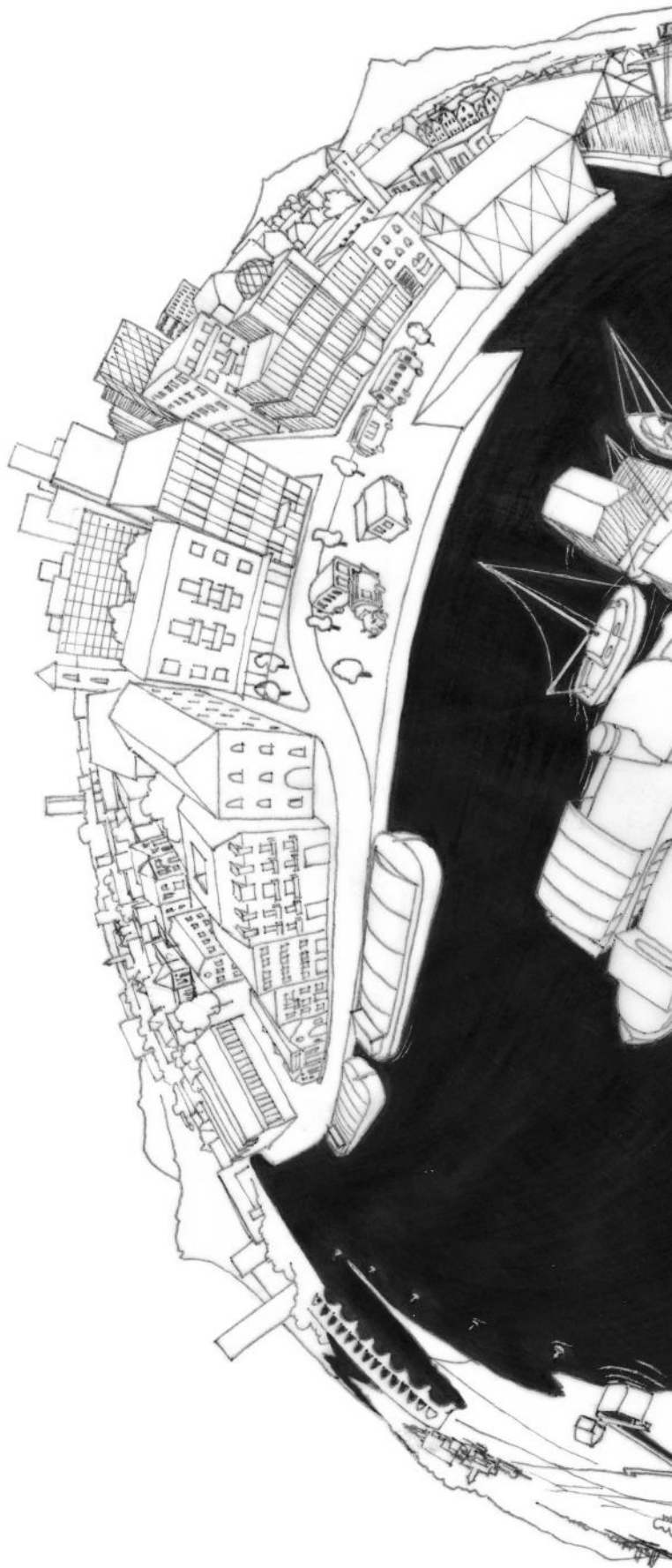
Nous étudions, fabriquons et installons les équipements permettant de transformer la *Barkasse* en prototype de mobilité fluviale lente, sobre, propre, durable et écologique. L'ingéniosité collective et la mise en partage libre et gratuit sont au cœur du processus et contribuent au développement d'un réseau européen des communs.

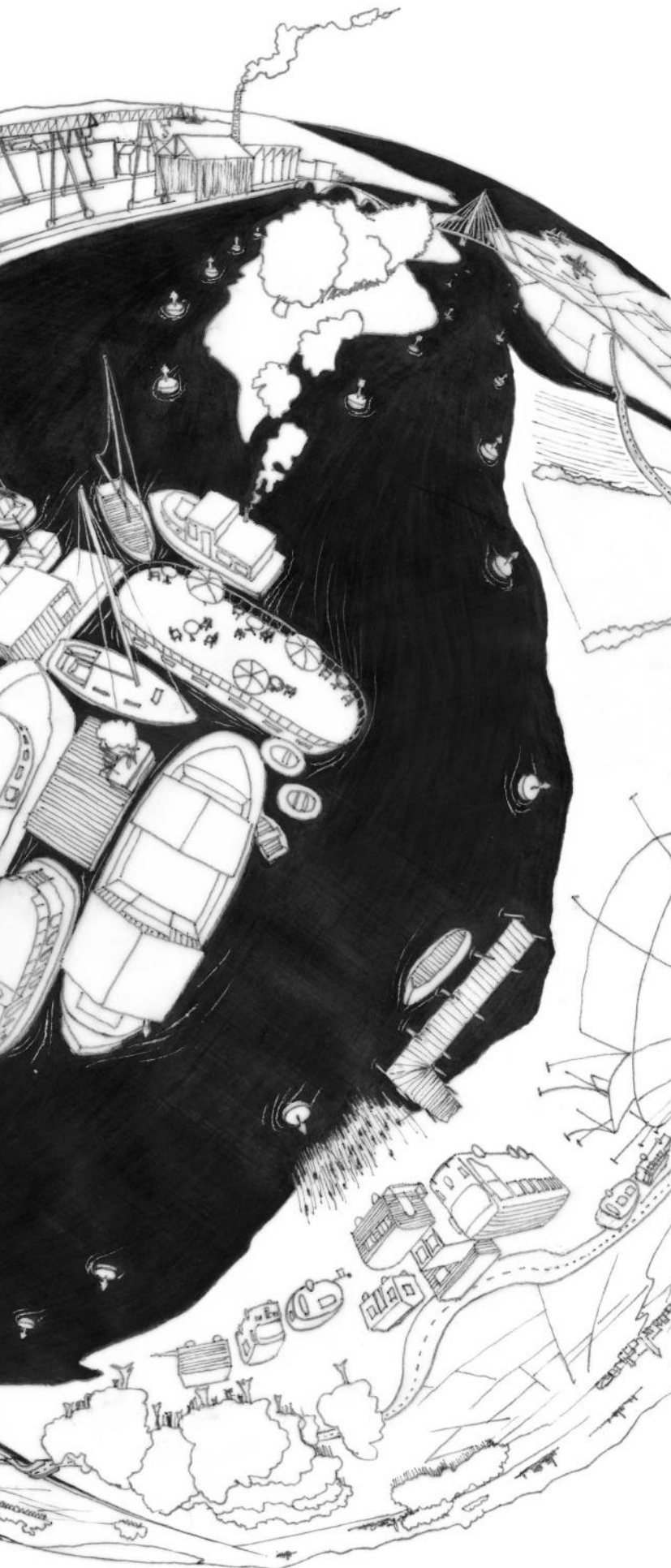
### aventure socioculturelle

La programmation culturelle *Éco-Werft-Akadémie* collecte, produit et partage des connaissances le plus largement possible, organise des ateliers, conférences et interventions dans l'espace public.

### exploration des milieux de l'eau

Le projet *Barkasse*, qui permet de découvrir le milieu aquatique, devient une plate-forme pour les équipes interdisciplinaires afin de développer la recherche sur l'eau.





## MANIFESTE POUR L'ESSOR D'UNE MOBILITÉ FLUVIALE ÉCOLOGIQUE

Les rivières et les côtes ont longtemps constitué les principales voies de transport. La mobilité fluviale et maritime, florissante au début de l'ère industrielle, a permis d'importantes innovations : ainsi les premiers véhicules thermodynamiques furent des bateaux. À l'heure actuelle les plus grands volumes de marchandises transportées d'un bout à l'autre de la planète le sont à bord d'immenses navires. Ces dernières décennies, la plaisance est devenue l'essentiel des pratiques nautiques, le transport fluvial ayant été délaissé au profit des transports routier et aérien.

Le changement climatique est aujourd'hui, plus qu'un pronostic, notre réalité : l'eau monte. Les modes actuels d'extraction, de production, de vie et de mobilité demeurent – malgré la prise de conscience généralisée des effets néfastes de l'activité humaine sur les équilibres naturels – en inadéquation avec les enjeux de préservation et de régénération de notre écosphère : il nous faut inverser la vapeur.

De l'industrialisme occidental à notre monde globalisé, l'ère de la thermodynamique a mis à jour l'irréversibilité de nos modes de production : étant en mesure de transformer des quantités gigantesques d'énergies et de matières, nous prenons conscience de l'entropie (l'irréversible perte d'énergie propre à toute transformation), de la consommation croissante de ressources non-renouvelables et de l'altération des équilibres des écosystèmes.

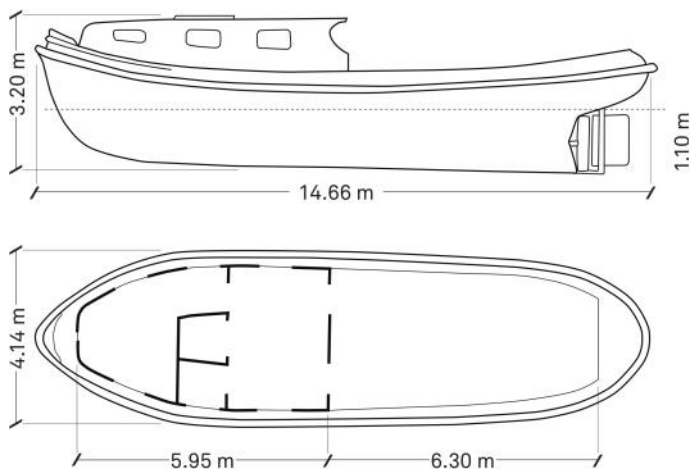
En contre-pied de l'horizon alarmant de l'irréversibilité, nous explorons le potentiel fluvial selon une logique de sobriété et d'autonomie, de déplacement doux et lent et de respect de l'environnement :

**BARKASSE développe une nouvelle culture de l'ingéniosité !**

## BARKASSE, LE BATEAU

*Barkasse* a été construite en 1958 à Hambourg par le chantier naval Wolkau pour la Marine ouest-allemande.

Tôles soudées de cinq à six millimètres d'épaisseur, rivetées sur la structure, des varangues tous les vingt centimètres : une coque robuste aux formes arrondies...



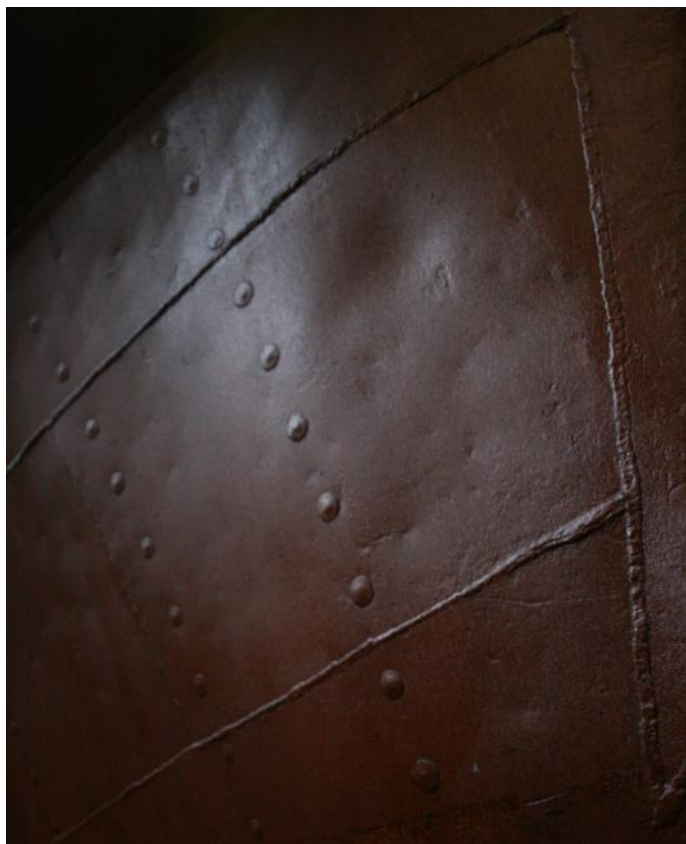
Depuis 2015, *Barkasse* est un projet collectif d'expérimentation artistique et technique pour la construction navale écologique. La structure de coque a été intégralement restaurée et traitée à l'huile de lin et la carène traitée au zinc.

En août 2021, cette coque a été ramenée et mise à l'eau à son port d'attache : Hambourg.



Plus d'informations sur les étapes préalables au projet **BARKASSE** >

[barkasse.collectifmit.fr](http://barkasse.collectifmit.fr)



## CARÉNAGE ÉCOLOGIQUE

Les traitements de coque conventionnels représentent l'une des principales sources de toxicité (biocides) et de pollution du milieu de l'eau.

**Quel est l'impact écologique des solutions de traitements de coque utilisées ?**

pré-étude :

> ICAM Nantes - Industrialisation Matériau, (dir) Yoann Étourneau, "État de l'art des traitements de coques de bateau", septembre 2021

## MOBILITÉ PROPRE & STOCKAGE DE L'ÉNERGIE

Du hallage par traction animale au moteur à air comprimé, en passant par la pile à combustible et le moteur thermique à carburation à l'huile végétale, tous ces modes de propulsion ont été envisagés.

**Quelle puissance électrique devons-nous prévoir pour assurer la navigation et le remorquage, et ceci, en conservant l'hélice existantes ?**

Le parc des batteries, compte-tenu de l'importance de leur empreinte écologique, sera dimensionné selon le principe du "nécessaire et suffisant".

**Quelle capacité de stockage d'énergie devons-nous embarquer pour assurer l'autonomie prévue ?  
Les batteries de recyclage peuvent être adaptées ?**

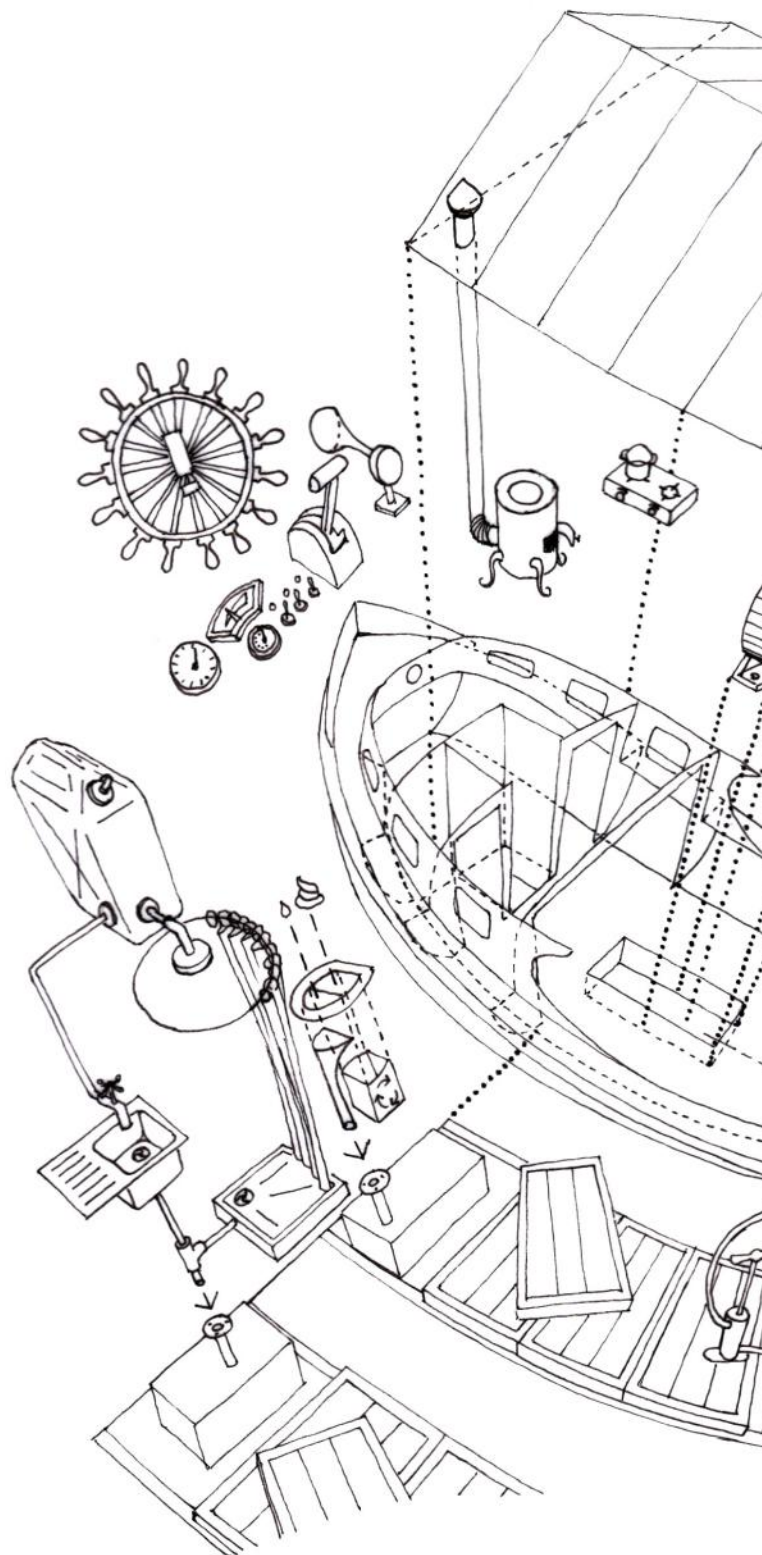
pré-études :

> Beuth Hochschule Berlin

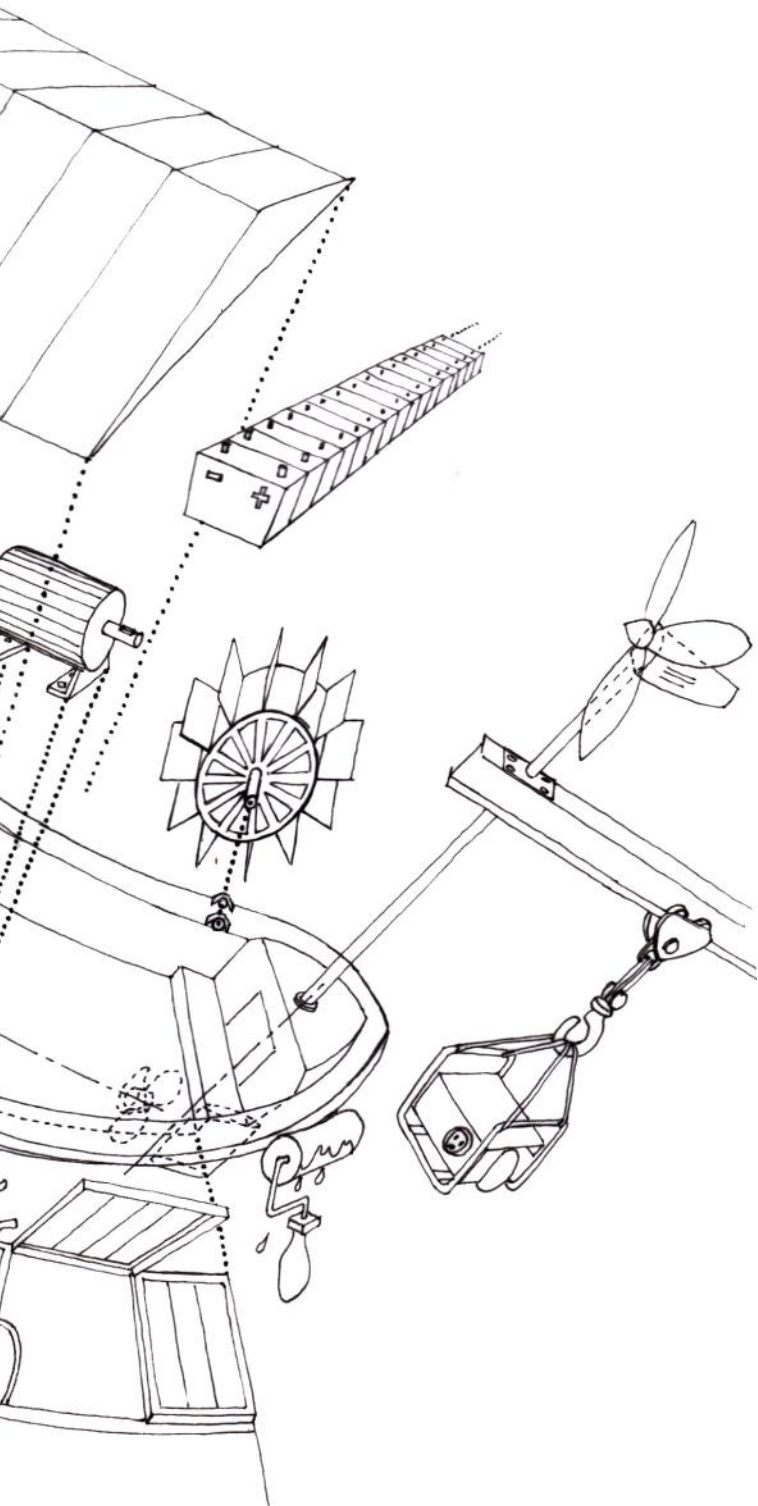
étude comparative "Propulsion hydrogène VS biodiesel", juillet 2015

> Polytech Nantes - Energie Electrique, (dir.) Mourad Ait-Ahmed, "Motorisation 100% électrique", février 2021

> HAW Hamburg - Life Science (dir.) Sebastian Timmerberg, études comparatives des cycles de vie "Systèmes de propulsion", "Technologies de moteurs électriques et de batteries", décembre 2022







## ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les sources d'énergies renouvelables (variables et de faible puissance mais disponibles partout), doivent assurer le rechargement des batteries. Notre scénario énergétique s'appuie à la fois sur la lenteur de déplacement (vitesse et rythme lents de navigation) et sur l'adaptation de notre itinéraire aux conditions environnementales (saison et position géographique, ensoleillement, exposition au vent et au courant, direction de navigation par rapport au courant, etc.). Ainsi, nous serons en mesure de naviguer de manière autonome, en nous appuyant uniquement sur le soleil, à l'air et à l'eau.

**Quels générateurs d'énergies renouvelables (solaire, éolien, hydrolien) sont adaptés à notre utilisation ? De quoi se compose la gestion électronique ?**

pré-études :

- > INP-ENCIASET Toulouse - Master Eco-Energie, (dir.) Catherine Azzaro-Pantel, "Système multi-source d'énergies renouvelables", mars 2021
- > ICAM Nantes - Parcours composite, (dir.) Isabelle Guillanton, "Éolienne et hydrolienne à base de bio-composites", 2021-2023

## ÉQUIPEMENTS LOW-TECH

Pour répondre aux besoins qu'impliquent un long séjour à bord et un rythme de déplacement lent, de nombreuses solutions ingénieuses, simples, robustes, réparables et durables permettent de réduire les besoins énergétiques et d'assurer la réparabilité des installations.

**Quelles sont les solutions low-tech assurant les besoins énergétiques de bord ? Comment les fabriquer et permettre le transfert de savoirs ?**

précédents ateliers :

- > Emergence, Ateliers low-tech, 2021-22 in ICAM Nantes
- > collectif mit, Low-tech on board, August 2021 in Hamburg

## LE POSTE DE PILOTAGE

La structure acier "capsule crânienne" réalisée lors est mise hors d'eau : depuis le toit de la cabine de proue, cet espace aux ailes-papillon permet la navigation, les manœuvres et le sommeil.

Julien Artus, designer ferronnier

HonigFabrik - atelier métal

**Mise hors d'eau de la cabine de pilotage**  
**Installation de la barre à roue et des dispositifs de commande**

## LA CABINE DE PROUE

La cabine de proue est utilisée de manière multifonctionnelle – comme loge et comme "zone de confort" – pour les séjours de longue durée à bord. L'ensemble de l'aménagement et des dispositifs low-tech font appel au réemploi et à l'ingéniosité.

collectif mit

Émergence, association étudiante de l'ICAM Nantes

**Mise hors d'eau et hors d'air, isolation, réseaux et chauffage**  
**Aménagement modulaire de la cabine de proue**  
**Installation des équipements low-tech**

## LE PONT

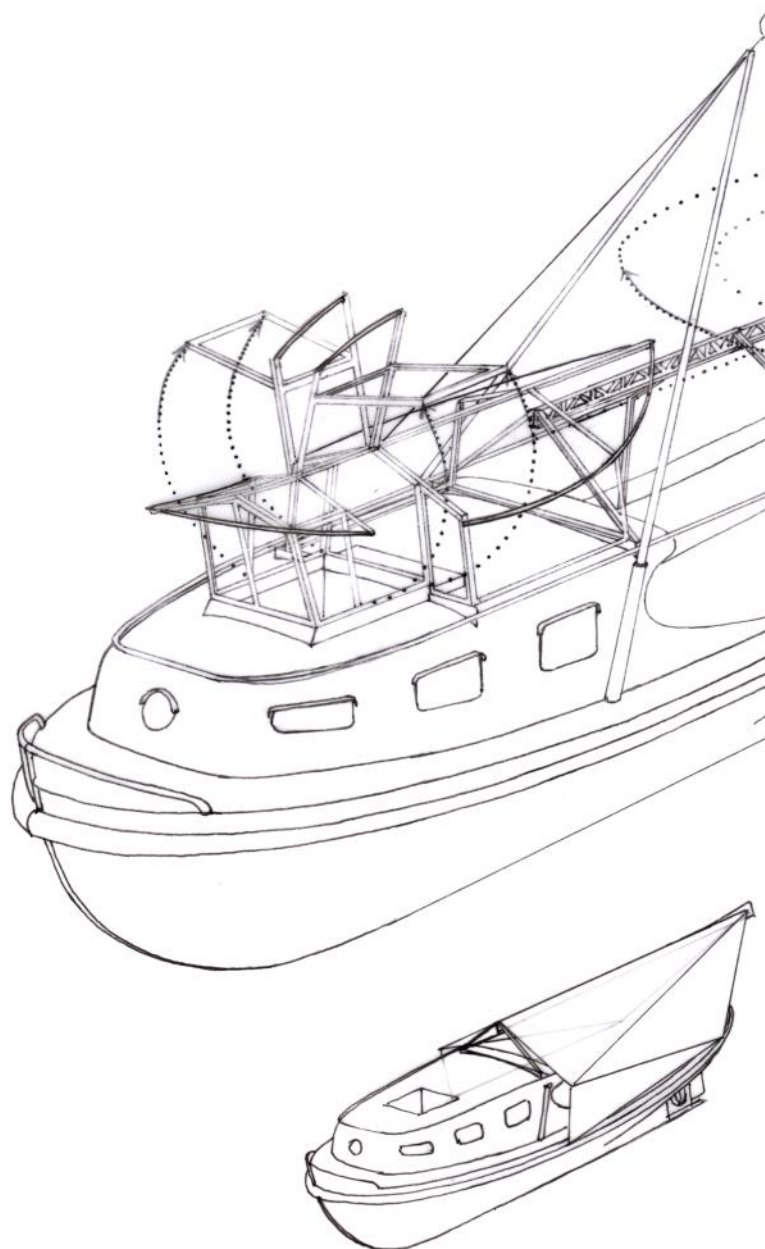
Les bateaux de type *barkasse* ont un large pont arrière que nous transformerons en espace polyvalent : comme atelier multifonctionnel pour la recherche interdisciplinaire nous en ferons et comme scène à flot pour l'échange de savoirs sur le milieu de l'eau.

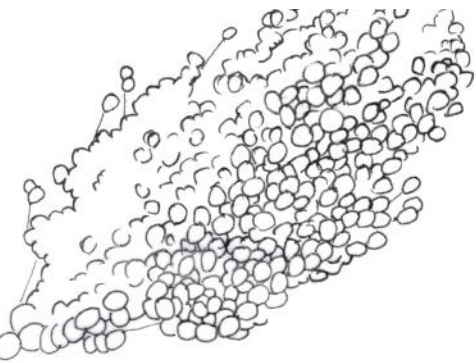
Julien Artus, designer ferronnier

Thomas Oberhafen, Menuisier

Honigfabrik, ateliers bois et métal

**Construction d'un pont étanche**  
**Aménagement des fonds de cales pour le stockage**





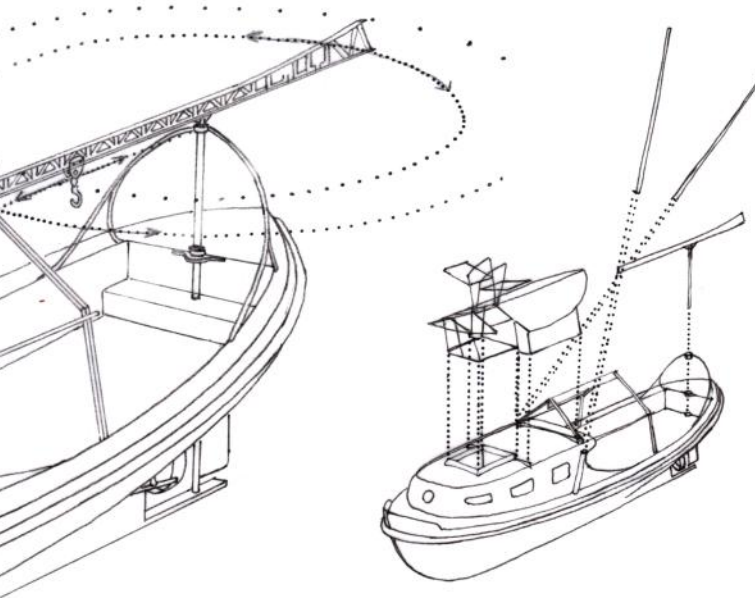
## LA GRUE

Le long de la poutre structurant l'"épine dorsale", glissera un palan. La sculpture du pied de grue est continuée pour permettre les performances suspendues dans le sillage du bateau.

Alexander Kuczewski, artiste ferronnier

HonigFabrik - atelier métal

**Usinage de pièce et montage d'un palan**  
**Cintrage et soudure d'arceaux**



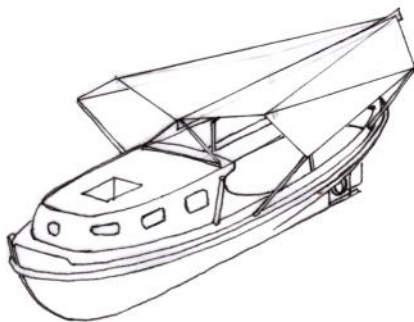
## LES GÉNÉRATEURS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les dispositifs de production d'énergies renouvelables seront intégrés à l'architecture existante : la conception de l'éolienne tient compte du tirant d'air (hauteur limite de passage sous les ponts) et se rétracte en navigation ; les panneaux solaires seront intégrés aux faibles surfaces de toiture et pourront se démultiplier par un jeu d'articulations ; l'hydrolienne sera trainée dans le courant ou sera hissée à bord.

ICAM Nantes - Mécanique & Matériaux composites

HAW Hamburg - Institut pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique

**Adaptation spatiale aux dispositifs d'autonomie énergétique**



## LA VOILE

Au faitage de l'"épine dorsale" réalisée lors de Sculpture Navale #1 et surplombant le pont, une voile couvre les activités de bord. Tendue entre le quai et bateau à l'aide de sangles et de mâts de tension, cette voile crée un espace de transition entre terre et eau.

Tentsetter, voilier et fabricant de toiles tendues

**Fabrication d'une toile pour la couverture du pont**

# COLLABORATIONS

En s'appuyant sur son expérience collective et transdisciplinaire, *Libertalia*\* invite des acteurs de la société civile, de l'art, de la science et des techniques à participer au projet, afin de permettre une synergie de savoirs et de connaissances.

## PARTENAIRES CULTURELS



Kommunikationszentrum Wilhelmsburg, Hamburg



Internationales Bildungszentrum, Hamburg



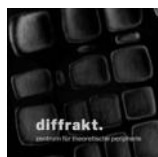
Mobilité et Éducation Populaire, Marseille (FR)



Hafenmuseum Hamburg, Hamburg



Architekt\*innenkollektiv, Concarneau & Nantes (FR)



Zentrum für theoretische Peripherie, Berlin



Empowerment-Center, Weimar

## PARTENAIRES SCIENTIFIQUES



Technische Hochschule, Hamburg (DE)



Technische Hochschule, Nantes (FR)



Studierendenverein an der ICAM Nantes (FR)



POLYTECH

Technische Hochschule, Nantes (FR)



Technische Hochschule, Toulouse (FR)

## PARTENAIRES TECHNIQUES



Flint Schiffswerft, Hamburg



Karl H. Meyrose, Hamburg



SUK-Ingenieur, Hamburg

## SPONSORS



Pontonanlage Norderelbe, Hamburg



Hersteller von Zink-Antifouling-Mitteln, Lyon (FR)



Segelmacher und Zelthersteller, Hamburg



Schmiede Lehmann, Hamburg




lokale Eisenwarenhandlung, Hamburg

### SPONSORS ET PARTENAIRES FINANCIER

Afin de mener à bien ce projet ambitieux, d'opérer les investissements nécessaires et de diffuser ce travail à un large public,

**nous avons besoin  
de votre SOUTIEN !**





Fabien Bidaut  
coordinateur du projet **BARKASSE**

[bidaut.fab@gmail.com](mailto:bidaut.fab@gmail.com)

[fab.collectifmit.fr](http://fab.collectifmit.fr)

+33 6 33 78 20 72

+49 175 325 44 01