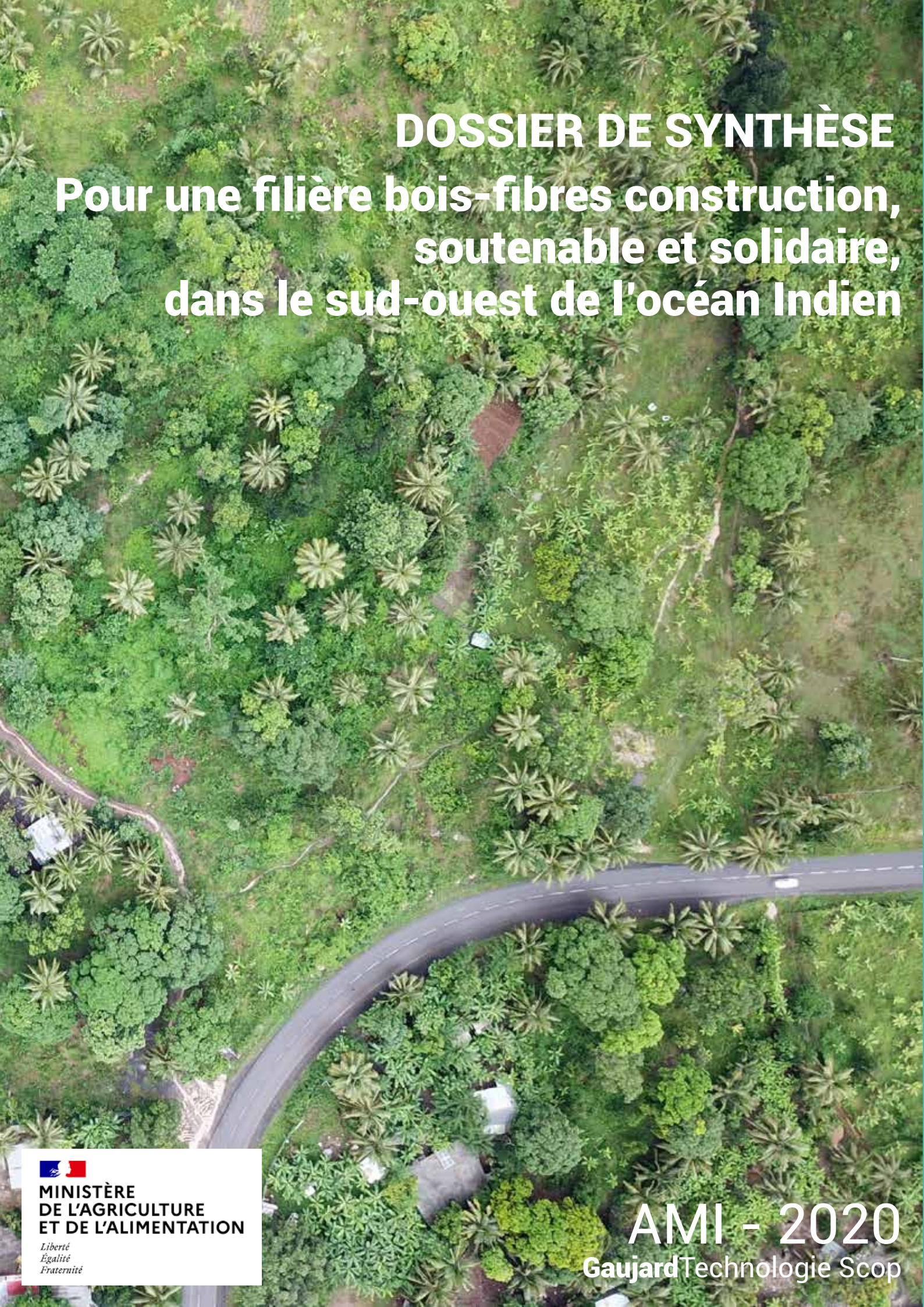
DOSSIER DE SYNTHÈSE

Pour une filière bois-fibres construction, soutenable et solidaire, dans le sud-ouest de l'océan Indien



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION

Liberté
Égalité
Fraternité

AMI - 2020

GaujardTechnologie Scop

PRÉSENTATION DU PROJET

LES ORIGINES DU PROJET

L'AMI (Appel à Manifestation d'Intérêt) a été lancé par le ministère de l'Agriculture et de la Forêt en 2020 afin de mobiliser l'ensemble des acteurs de la filière bois à la déclinaison du Plan National Forêt Bois (PNFB) qui définit les orientations politiques forestières de 2016 à 2026.
En cela, les Plans Régionaux Forêt Bois (PRFB) ont plusieurs objectifs :

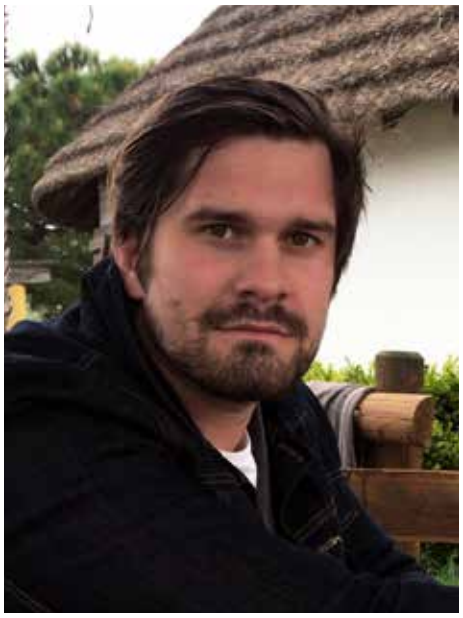
1- permettre d'orienter les politiques forestières des 10 prochaines années ;
2- participer à la transition des territoires ;
3- développer nos connaissances forestières pour permettre une gestion soutenable des ressources et respectueuse des équilibres naturels ;
4- créer une cohésion entre les acteurs de l'amont et l'aval de la filière.

Ce dossier fait office de guide de lecture du rapport final et a pour objectif d'offrir aux acteurs une vision synthétique de la stratégie proposée.

DIRECTION DE L'ÉTUDE

«**Matthias Cambreling** est enseignant-vacataire à l'ENSA-Marseille depuis 2018. Chaque projet qu'il traite est une occasion d'interroger le rôle des architectes et leurs capacités à répondre aux enjeux du XXIème siècle. Il décide d'intégrer le bureau d'études Gaujard Technologie Scop, spécialisé dans la conception de structure bois et d'enveloppe en matériaux biosourcés. Le bureau d'études est engagé avec les agences «Encore Heureux» et «Co-architecte» sur le projet du lycée des métiers du bâtiment de Longoni.

Suite à un Appel à Manifestation d'Intérêt, lancé par le ministère de l'agriculture et de la forêt le bureau d'étude propose aux territoires de Mayotte et de l'île de La Réunion de travailler à la construction d'une filière bois & fibres soutenable et solidaire à l'échelle de l'Océan Indien.»



CO-GESTION DE L'ÉTUDE

«**Xavier Soulier**. Sa formation initiale génie-civil (Egletons), ingénieur Ecole Supérieure du Bois (Nantes) et DESS Ecole d'Architecture et de Paysage de Bordeaux lui permet un rapprochement fondamental avec l'univers des architectes et le monde universitaire et de la recherche (Laboratoire de Rhéologie du Bois de Bordeaux, Finnforest). Il rejoint Trait Carré à La Réunion et acquiert les bases du métier de charpentier, taillage et levage, avant de prendre la responsabilité du bureau d'étude. Dès lors, cette passion de l'ingénierie appliquée à l'art de la charpenterie anime sa carrière à son compte en tant que bureau d'étude ou au sein d'entreprises de construction bois jusqu'en 2017 où il rejoint la SCOP Gaujard Technologie. Son implication dans la filière lui permet de s'investir dynamiquement dans différents projets ambitieux de développement de la construction bois, toujours dans un esprit d'équipe, de collaboration, de partage des savoirs et devoir de transmission.»

PROBLÉMATIQUES

L'étude s'est déclinée à l'échelle administrative mahoraise tout en intégrant à la réflexion les synergies pouvant être tissées avec l'île de La Réunion et plus largement avec les aires géographiques de l'océan Indien. Plus précisément, ce marché public avait pour objectif d'encourager les études d'ingénierie visant à révéler et lever les freins identifiés pour améliorer le développement d'activités économiques dans la filière bois. Afin de répondre à cet objectif sur le territoire mahorais, le bureau d'études Gaujard Technologie Scop a proposé de répondre à la question suivante :

Comment la valorisation des ressources mahoraises, humaines, naturelles , matérielles et culturelles dans les projets d'architecture peut contribuer à répondre aux enjeux sociétaux, écologiques et économiques de l'île de Mayotte ?

APPROCHES

La singularité du territoire mahorais, s'incarne géographiquement par son insularité et historiquement par sa culture "swahili". Conscient de notre appartenance à une culture occidentale et continentale l'approche du bureau d'études s'est développée sous la forme d'une "recherche-action impliquée". Ainsi, la méthodologie qui est partie du terrain s'est construite en trois temps.

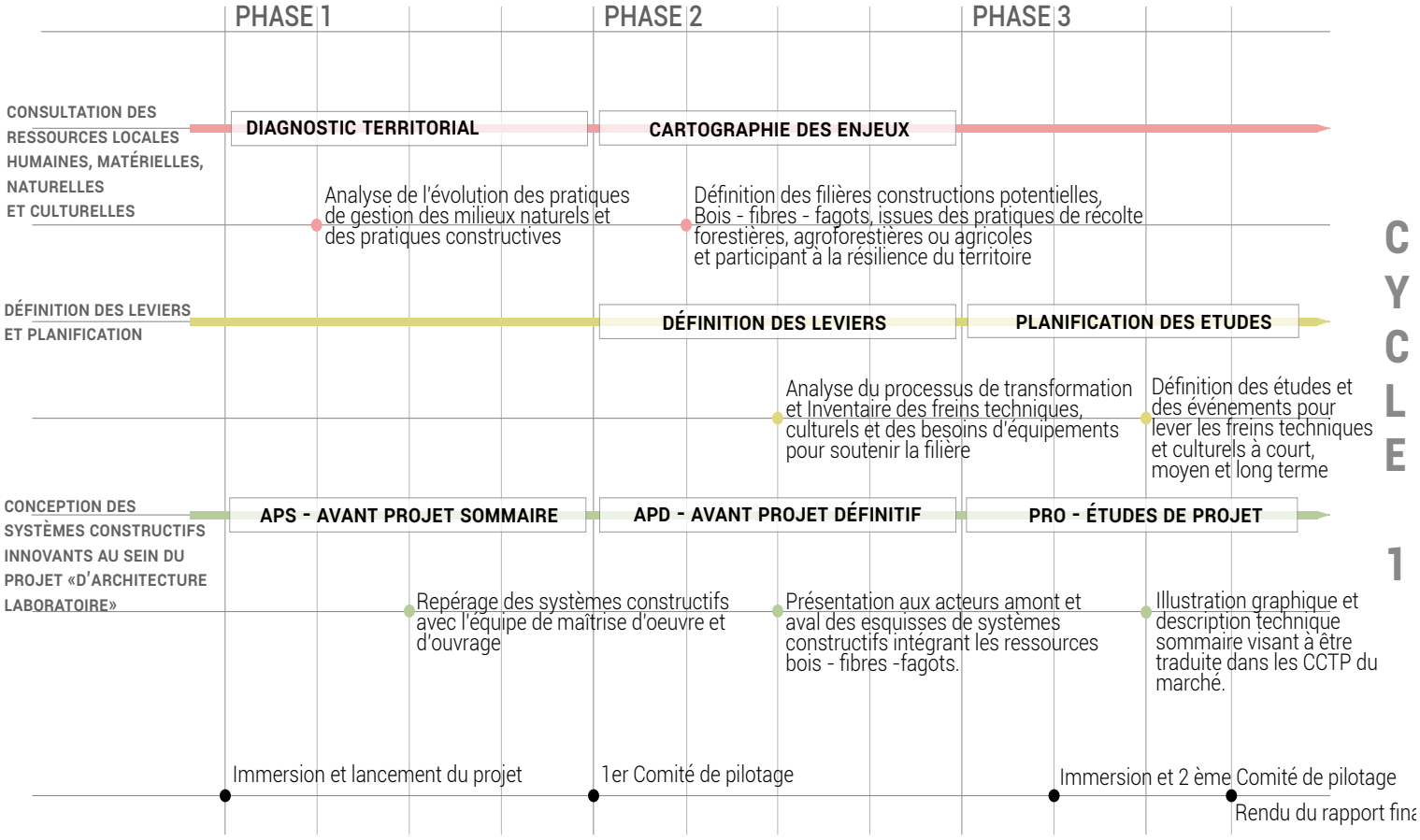
1-La consultation a consisté à faire émerger du terrain et des échanges avec les acteurs, les dynamiques visant à répondre aux enjeux de l'île.

2-révéler les freins à leur mise en place, et imaginer les actions en synergies pour les lever.

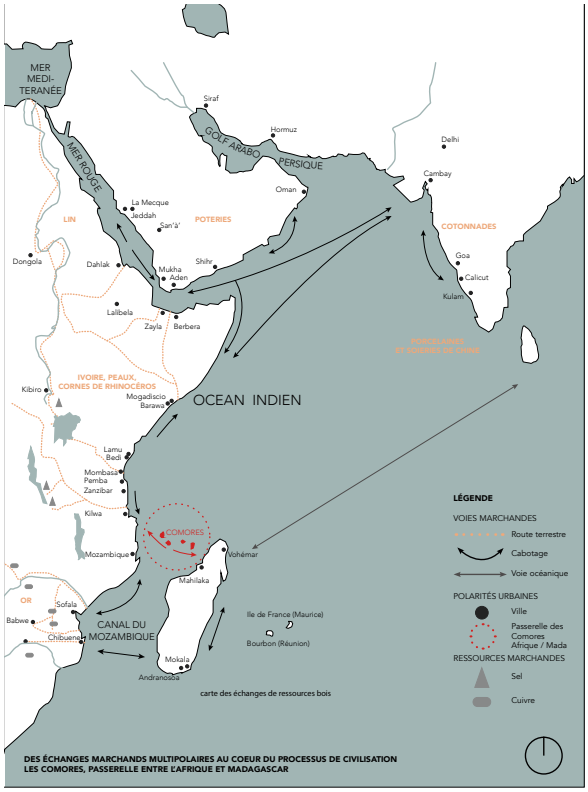
3-matérialiser les synergies à travers des systèmes constructifs innovants.

Ainsi, ce dossier n'a pas abouti à la présentation de préconisations péremptoires mais à une méthodologie ouverte et dynamique. Cette synthèse présente la stratégie de filière mais aussi des outils et des notions essentielles pour engager le dialogue et imaginer collectivement la capacité d'une filière à répondre aux enjeux multiples de l'île de Mayotte.

CHRONOLOGIE DU PROJET



UNE APPROCHE TERRITORIALISTE DE L'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE MAHORAIS...



UNE APPROCHE TERRITORIALISTE

Avant d'analyser les possibilités de développement d'une économie bois-construction à Mayotte, l'étude s'est inscrite dans une démarche de redéfinition de la notion de territoire afin d'en préciser le sens et ouvrir le champ des possibles.

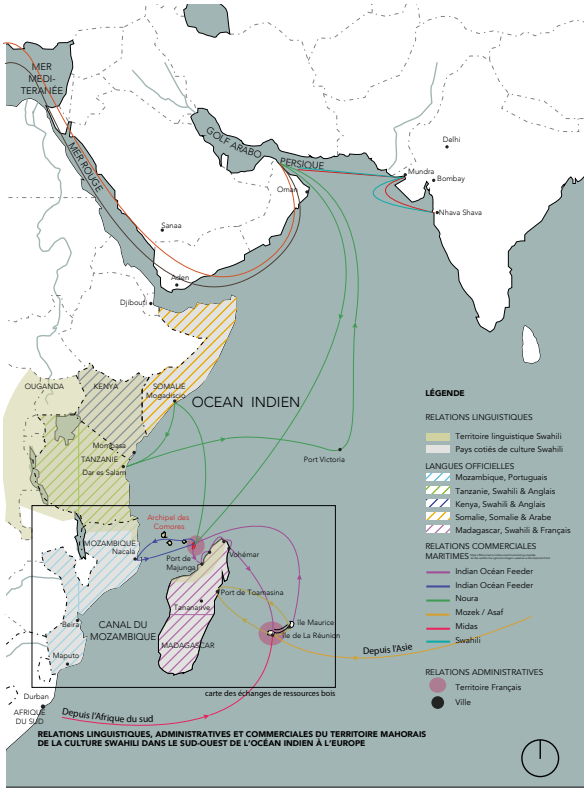
Chez les territorialistes italiens "le territoire n'existe pas par nature, il ne se conçoit pas comme une simple aire géographique ou une pure entité spatiale. Le territoire n'est pas une chose, mais un ensemble de relations" (A.Magnaghi). À travers une recherche bibliographique et un travail de cartograpahie, l'étude a analysé l'évolution des relations commerciales entre Mayotte et ses aires géographiques limitrophes à travers les siècles ainsi que les phénomènes culturels qui en ont découlé.

DES ÉCHANGES COMMERCIAUX AU CŒUR DU PROCESSUS DE CIVILISATION

Ce travail a révélé que les échanges commerciaux historiques dans le sud-ouest de l'océan Indien ont participé à un long processus de civilisation. De ces échanges, des villes et des langues ont émergé pour développer des relations singulières. La culture swahili est le fruit de ce long processus. Aussi, par la mise en place de systèmes douaniers et d'une redéfinition des frontières pour détourner des denrées tropicales, le colonialisme a fait passer Mayotte de la situation d'archipel connecté à celle de système insulaire cloisonné.

ANALYSE CARTOGRAPHIQUE DIACHRONIQUE DU XIVème SIÈCLE À AUJOURD'HUI.

Comment le développement d'une filière bois-fibres construction peut participer à un projet de société visant à ancrer Mayotte dans une logique de co-développement régionale dans le Sud-Ouest de l'océan indien ?



D'UN CLOISONNEMENT COLONIAL À UN CODÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

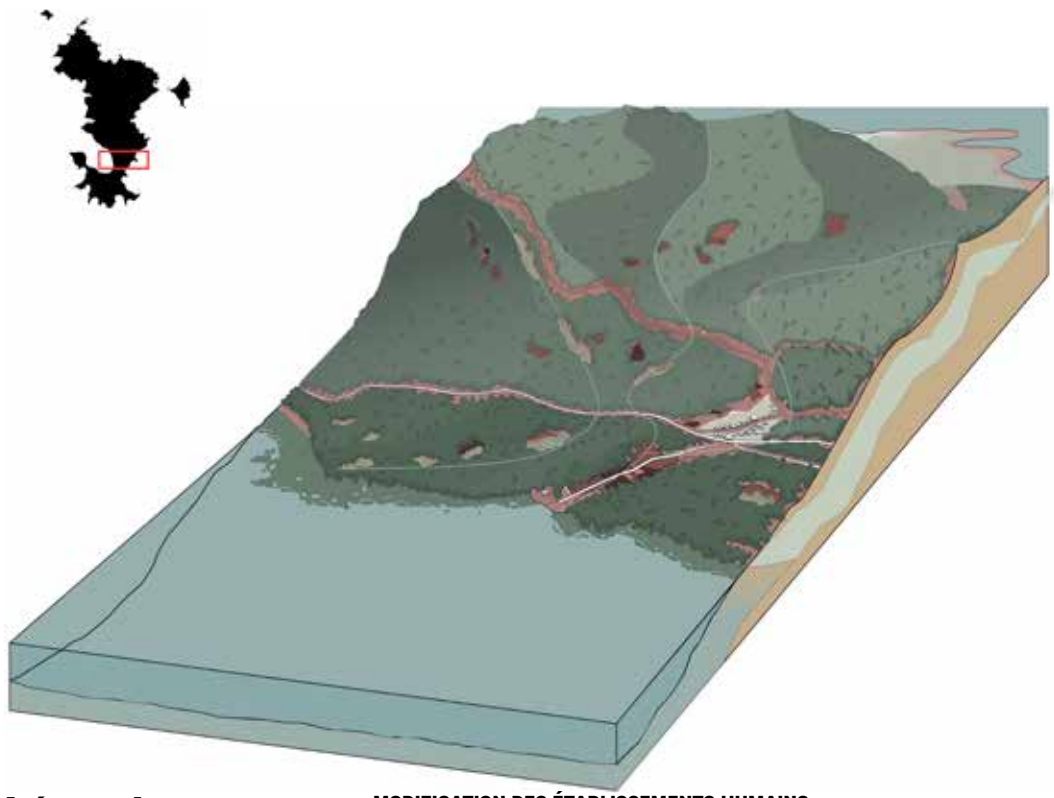
Ce constat replace les possibilités et effets induits par le développement d'une filière de matériaux biosourcés à l'échelle de l'océan Indien. En ce sens, les travaux de l'autorité de la concurrence nous éclairent à propos de l'existence à Mayotte de filières informelles issues de l'océan Indien et officielles issues de métropole.

Les phénomènes induits par cette organisation : 1) freinent le développement de filières locales 2) présentent un risque sur la qualité des matériaux et de ce fait présentent un risque pour les populations.

À l'inverse, l'emploi de «matériaux certifiés, aux normes élevées, exclut les entreprises qui ne disposent pas des moyens humains et financiers, augmente le prix des logements, favorise l'emploi de matériaux médiocres et l'auto-construction.»

Face à cette impasse l'autorité de la concurrence préconise le développement d'une filière locale, favorisant, en amont, la recherche de matériaux innovants adaptés à la construction ultramarine et en exploitant, en aval, les savoir-faire locaux.

ET DES RELATIONS ENTRE “ÉTABLISSEMENTS HUMAINS” ET “MILIEUX AMBIANTS”.



Légende

MILIEUX AMBIANTS

- Cours d'eau
- Océan Indien
- Nappe phréatique
- Forêts
- Bambousaies

ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

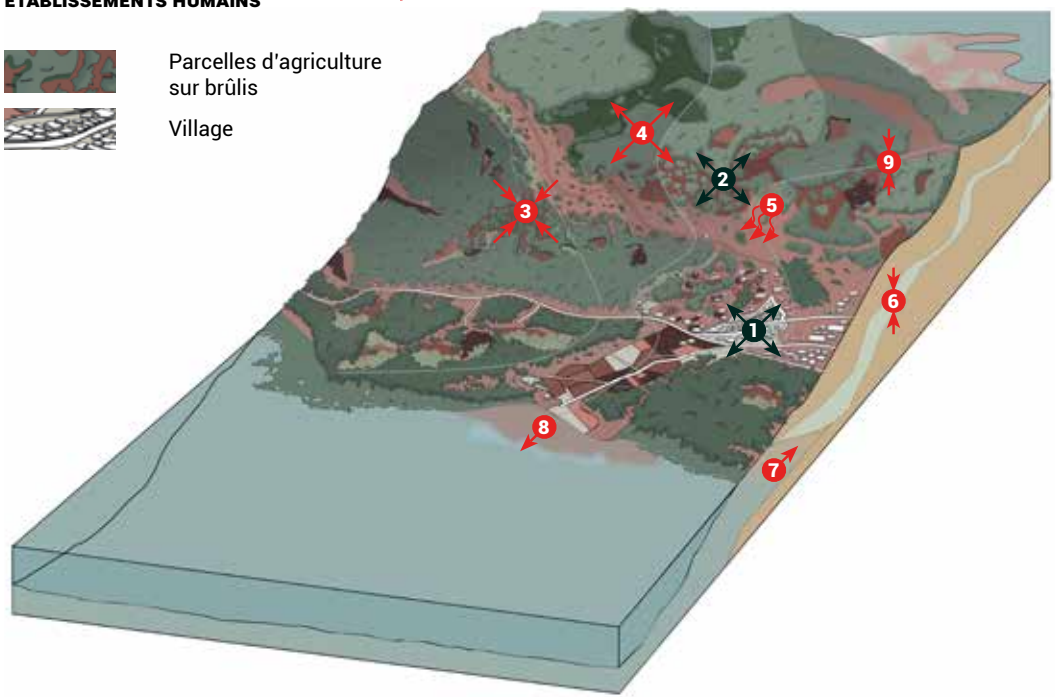
- Parcelles d'agriculture sur brûlis
- Village

MODIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

1. Étalement des villages
2. Augmentation du nombre de parcelles en agriculture sur brûlis

PHÉNOMÈNES INDUITS SUR LE MILIEU AMBIANT PAR LA MODIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

3. Recul du front forestier Destruction du milieu naturel
4. Colonisation du milieu naturel par des espèces envahissantes
5. Érosion des sols
6. Réduction de la nappe phréatique
7. Étirement du biseau salé
8. Pollution du lagon
9. Réduction des cours d'eau



LA FORÊT COMME INTERFACE DES RELATIONS ENTRE LES ÉTABLISSEMENTS HUMAINS ET LES MILIEUX AMBIANTS

Afin de saisir les qualités singulières du territoire mahorais l'étude s'est intéressée à l'évolution des relations entre les établissements humains et les milieux ambiants, avant et après l'importation de pratiques modernes. L'étude s'est plus particulièrement intéressée à l'évolution des pratiques constructives, agroforestières et forestières.

En cela, l'architecture vernaculaire du «Banga» mobilisait des ressources bois, bambous, fibres et fagots issues de pratiques proches du jardinage. Ces pratiques ne puisaient que le nécessaire en veillant à assurer le renouvellement des ressources. Intégré à la «musada» (entraide villageoise), construire devenait un moment où l'artisan-jardiner assurait la transmission aux jeunes générations, du bon usage de la nature et des savoirs constructifs, de la construction à l'entretien du bâti.

DES PRATIQUES INADAPTÉES QUI RENDENT L'ÎLE INHABITABLE

Héritées d'une culture territoriale ancestrale, ces pratiques ont été bousculées par la modernité (combinaison complexe d'explosion démographique, de modifications des pratiques agricoles sur brûlis) et l'importation d'une culture constructive capitaliste déstabilisant l'équilibre ancestral du territoire. La transmission de connaissances est stoppée, le milieu forestier détruit, les services écosystémiques réduits. Mayotte devient progressivement inhabitable.

1) En conséquence, comment une filière bois-fibres construction peut-elle être projetée comme une série d'actes de soin des milieux naturels de Mayotte ? 2) Comment architectes, ingénieurs et artisans peuvent-ils valoriser ces pratiques vertueuses par des usages créatifs et innovants de ces ressources ?

3 FILIÈRES POUR PARTICIPER À LA RÉSILIENCE DE MAYOTTE

LA FILIÈRE BOIS

L'île de Mayotte est soumise à un taux de déforestation alarmant, 1,2%/an. Pour lutter contre ce phénomène, la stratégie portée par le CD976 vise à régénérer le couvert forestier par le développement d'une filière bois qui intègre la coupe d'espèces envahissantes.

Portée par le CD 976 (SRF), la filière bois se structure actuellement autour du projet du pôle bois de Coconi.

De plus, les travaux du SRF portent de nombreux projets de rénovations écologiques, desquels de nombreuses ressources bois sont déjà valorisables permettant d'activer la filière.

Dans le même temps, il apparaît que les zones de production se limitent à 70 hectares. Ainsi, nous pouvons estimer que ces zones seront opérationnelles et dans des quantités relatives, d'ici quelques décennies, 10 ou 20 ans. Cette période ne représente rien à l'échelle d'un développement de filière. La stratégie nécessite de soutenir activement les programmes de rénovation écologiques participant à la réintégration des essences indigènes, au sein de milieux forestiers entretenus et pouvant à terme être valorisés.

Quels dispositifs une filière doit-elle mettre en place pour assurer le maintien de la culture constructive mahoraise et la transmission des bonnes méthodes de gestion forestière dans un cas où les différentes chaînes de transformation vont avoir besoin de temps pour se structurer?

LA FILIÈRE BAMBOU

Le développement de la filière bambou est actuellement porté par de nombereux acteurs de l'île dont l'association BAM!. L'île comporte deux variétés de bambou, le Dendrocalamus giganteus, présent ponctuellement, et le Bambousa vulgaris, présent majoritairement sur l'île.

Considéré comme invasif par arrêté prefectoral le vulgaris est un cespiteux. Son caractère envahissant est donc la résultante d'un manque d'entretien de ses touffes. Très présent dans l'architecture vernaculaire de l'île l'arrivée du ciment et l'application des normes BTP ont pratiquement mis fin à son usage dans la construction.

À partir de ces dynamiques, parfois contradictoires, quelle stratégie de filière peut être développée pour répondre à la réduction de l'impact des espèces envahissantes et l'accès durable à une ressource pour l'architecture ?

Les échanges développés avec les acteurs locaux ont mené à imaginer des possibilités de placer certaines bambousaies, suite à des études préalables, en gestion durable et d'autres au sein de plans de rénovations écologiques.

LA FILIÈRE FIBRES-FAGOTS

Le développement de l'agroforesterie apparaît aujourd'hui comme incontournable à Mayotte pour répondre aux enjeux d'érosion des sols, de diminution des qualités hydrogéologiques et de destruction de l'habitat floristique et faunistique de l'île.

Pour autant, quelles ressources biosourcées pourraient être tirées des pratiques agroforestières pour la construction, au regard des réalités d'accessibilité et du besoin de maintien du couvert forestier ?

De nombreux exemples du bâti vernaculaire présentent les possibilités de valorisation des ressources fibres et/ou fagots:

1_ mélangés à la terre (Exemple 1 : Avocat marron en ossature support de terre)(Exemple 2 : maneviki pour alléger la terre)

2_intégrées à des systèmes de couverture en chaume (exemple : maneviki (kibushi) / unyasi (shimaore))

3_utilisées en attache (exemple : pinnules de limbes de palme de Phoenix).

Afin que la filière construction participe à la résilience de l'île, l'objectif et de présenter aux agriculteurs des modèles technico-économiques intégrant des synergies entre des ressources vivrières et des ressources pour la construction.

6 MOYENS D'ACTIONS TECHNIQUES ET CULTURELS POUR DÉVELOPPER CES FILIÈRES

DÉVELOPPER DES CONNAISSANCES SUR LA QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Ces connaissances peuvent chercher à déterminer les caractéristiques techniques des matériaux (mécaniques, durabilité, etc.). Ces connaissances sont fondamentales pour permettre à l'ingénieur de dimensionner une structure et à un contrôleur technique pour valider. À Mayotte, cette action peut aussi s'intéresser aux possibilités de substitution aux produits d'importation. Si cela participe au développement d'une économie endogène cela participe aussi à assurer une visibilité financière des projets de construction, trop souvent confrontés à la fluctuation des prix des produits d'importation.

DÉVELOPPER DES CONNAISSANCES RELATIVES AUX MODALITÉS DE GESTION DES MILIEUX NATURELS

Ces connaissances ont pour objectif de penser les modalités de gestion durable des milieux naturels. Ces connaissances doivent aussi permettre de développer des pratiques productrices de ressources biosourcées pour la construction participant à la résilience des milieux naturels. Pour finir, ces connaissances ont aussi pour objectif de penser les synergies entre les trois filières au sein d'équipements mutualisés.

DÉVELOPPER DES CONNAISSANCES SUR LES SAVOIR-FAIRE CONSTRUCTIFS VERNACULAIRES

Les ressources biosourcées sont fortement présentes dans le bâti vernaculaire mahorais. Ces usages, qui tendent à disparaître, recouvrent des pratiques de jardinage et d'artisanat. Afin que les filières se développent dans une démarche inclusive, il est nécessaire de mieux connaître ces pratiques allant de la gestion du milieu agroforestier, jusqu'à l'entretien du bâti. Ces connaissances relatives aux savoir-faire constructifs représentent un réservoir culturel pouvant être valorisé au sein de DTU (Documents Techniques Unifiés).

DÉVELOPPER ET STRUCTURER LE TISSU ÉCONOMIQUE ET ASSOCIATIF

Dans la culture vernaculaire mahoraise, la transmission des connaissances, allant du bon usage de la nature aux bonnes pratiques constructives, s'inscrit comme un élément central de la gestion durable du territoire. Les réflexions se sont portées sur : 1) les besoins d'équipements pour soutenir la filière afin de produire des connaissances

2) aux associations locales pour les diffuser

3) aux besoins de formation aux métiers de la filière jusqu'aux entreprises pour mettre ces connaissances en action.

SENSIBILISER LA POPULATION, DE LA GESTION DU MILIEU NATUREL À LA MISE EN OEUVRE DES MATÉRIAUX BIO ET GÉOSOURCÉS

Le projet porte l'ambition d'interroger la soutenabilité de gestion des milieux agroforestiers et des pratiques constructives. Le projet a donc imaginé développer des ateliers avec la population allant du milieu agroforestier où puiser des ressources à la construction de systèmes constructifs innovants. Ces événements sont aussi un moment pour fédérer les acteurs autour d'actions concrètes. Le développement de la filière passera par la sensibilisation des acteurs de la construction à la valorisation des ressources issues de pratiques vertueuses dans les projets de construction de l'île.

RÉINTERROGER COLLECTIVEMENT ET DE MANIÈRE CYCLIQUE LES ACTIONS MENÉES

Le projet propose une stratégie de planification par cycles d'études techniques et d'événements culturels. L'outil de planification, présenté dans le dossier doit permettre de placer dans le temps et l'espace les actions à mener par chaque maillon de la filière. La qualité de cette stratégie est de saisir la complémentarité entre chaque action, nous parlerons « d'actions connexes ». Cela doit permettre de réaliser des études suffisantes et nécessaires pour que l'ensemble des maillons aient accès à des ressources financières et avancent ensemble.

3 POSTULATS ISSUS DE CETTE LEÇON MAHORAISE

UNE RELATION ENTRE CULTURE CONSTRUCTIVE ET SOIN APPORTÉ AUX MILIEUX NATURELS

Le premier postulat s'appuie sur l'inventaire des impacts des cultures constructives sur les milieux agroforestiers. Suivant le principe de la rétroaction (l'action en retour d'un effet sur sa propre origine) l'arrêt des soins aux milieux naturels apporté par les habitants rend peu à peu l'île inhabitable. Pourtant, une relation vertueuse existe avec les Bangas ; ces architectures vernaculaires mobilisent des ressources bois, bambous, fibres et fagots issues de pratiques proches du jardinage. Ces pratiques ne puisent que le nécessaire en veillant à assurer le renouvellement des ressources. Intégré à la musada (entraide villageoise), construire devient un moment où l'artisan-jardiner assure la transmission aux jeunes générations des savoirs constructifs, de l'entretien du bâti et du bon usage de la nature.

Héritées d'une culture territoriale ancestrale, ces pratiques ont été bousculées avec l'importation de la modernité (combinaison complexe d'explosion démographique, de modifications des pratiques agricoles sur brûlis) et l'importation d'une culture constructive capitaliste déstabilisant l'équilibre ancestral du territoire. La transmission de connaissances est stoppée, le milieu forestier détruit, les services écosystémiques réduits. Mayotte devient progressivement inhabitable.

En conséquence, comment une filière bois-fibres construction peut-elle participer à un acte de soin envers le territoire mahorais? Comment les architectes, ingénieurs et artisans peuvent-ils valoriser ces pratiques vertueuses par des usages créatifs et innovants de ces ressources ?

LA TRANSMISSION DES CONNAISSANCES AU CENTRE DES PRATIQUES AGROFORESTIÈRES ET CONSTRUCTIVES

Cette ambition de redéfinir les rôles de cette filière s'appuie sur un deuxième postulat : la transition des pratiques passe par la constitution et la diffusion de connaissances multiples (techniques et culturelles) auprès des décideurs et des usagers. Finalement, la filière s'incarne plus largement comme un projet culturel s'appuyant sur une vision globale et partagée qui peut être mise en action et réévaluée périodiquement pour réajuster les ambitions du projet de société.

DES ÉQUIPEMENTS POUR SOUTENIR CES DÉMARCHES

Comment incarner physiquement et spatialement ce projet culturel dans le territoire ? C'est le rôle des projets d'architecture. À Mayotte, ces projets ont été proposés comme un grand toit - lieu d'accueil pour débattre, transformer, produire, réfléchir, diffuser, former et faire de la recherche, l'ensemble créant des synergies d'action.

Ces architectures auront des qualités exemplaires :

1) matériaux valorisant les bonnes pratiques de gestion des milieux agroforestiers, 2) systèmes constructifs offrant des relations privilégiées et en harmonie avec ces milieux. 3) dispositifs spatiaux conçus pour accueillir et rassembler ; 4) intégration des habitants à la programmation, à la conception, à la fabrication, à l'entretien et à la gestion.

PROPOSITIONS POUR DEVELOPPER UNE STRATÉGIE CONSTRUCTIVE

Comme nous l'avons présenté, les différentes filières vont prendre du temps pour se structurer. Nous posons l'hypothèse que cette structuration se fera :

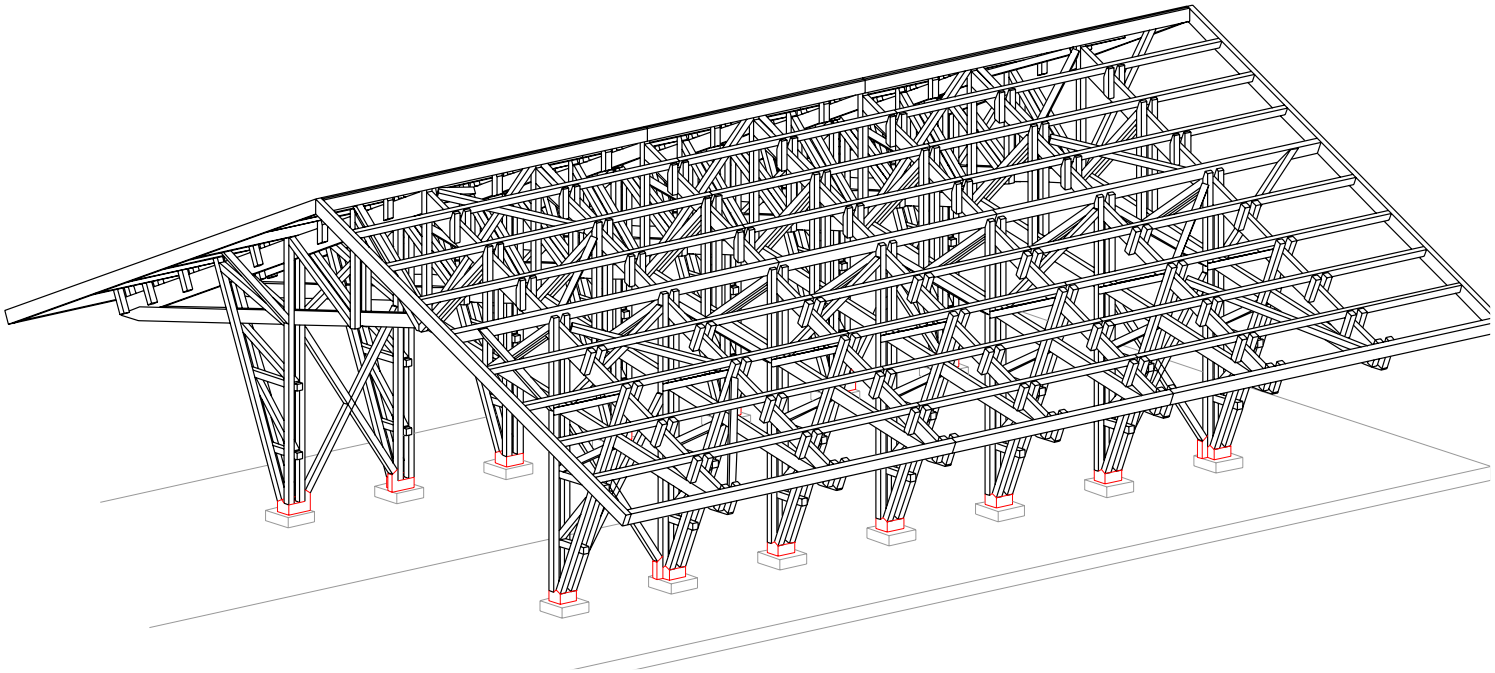
1) rapidement pour la filière bambou,

2) nécessitera quelques années pour la filière fibres-fagots issus de l'agroforesterie

3) rapidement pour la filière bois grâce aux plans de rénovation écologiques, réintégrant des essences indigènes, au sein de milieux forestiers entretenus et pouvant à terme être valorisés. Cette structuration nécessite un soutien fort des acteurs de l'île de la stratégie de reboisement du CD 976.

Aussi, les savoir-faire locaux, en voie de disparition, doivent être transmis aux jeunes générations afin d'assurer le fonctionnement de la filière une fois structurée.

Afin d'assurer cette transmission de connaissances, le projet a réalisé plusieurs propositions, de formation ou d'équipement de formation des métiers de la filière. Aussi, l'une des propositions intègre la notion de « bâtiments balises ».



LES BATIMENTS BALISES

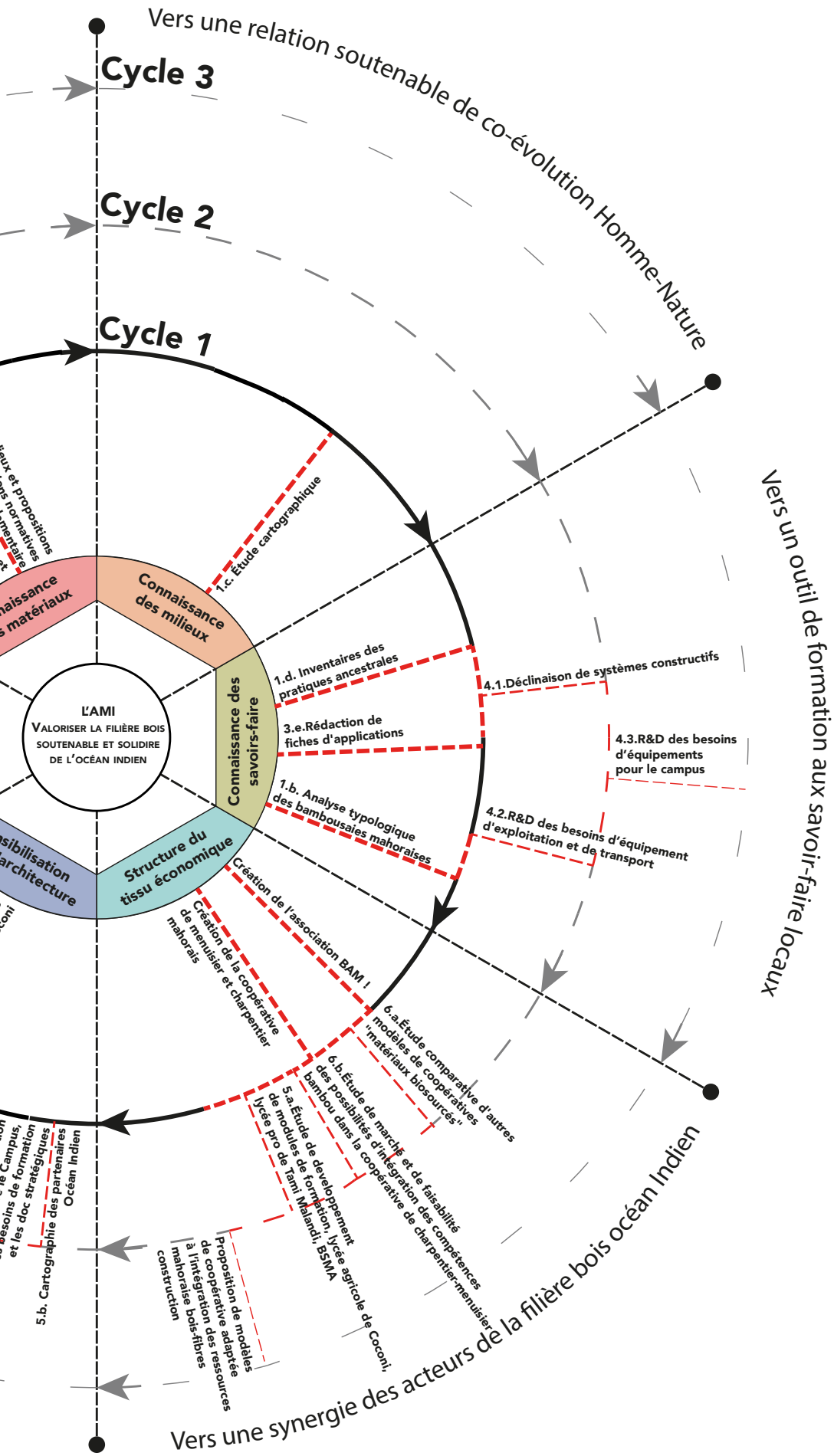
Le concept de « bâtiment balise » recouvre une série de petits ouvrages réalisés ponctuellement à l'occasion d'ateliers participatifs de construction. Ce principe a été exploré avec l'atelier Ya'Hazi sur le projet du LMB de Longoni. En cela, la maison des lycéens qui a servi de prototype serait construite avec les futurs étudiants, encadrés par des artisans «foundis» (sages de village) et en partenariat avec les acteurs du territoire.

Ces événements, qui doivent profiter d'une large communication, donneront aux projets une valeur démonstratrice. En cela, ces événements font office de "balises" et matérialisent les étapes franchies par le collectif pour développer les différentes filières.

Ces événements sont aussi l'occasion d'expérimenter autour du développement de systèmes constructifs innovants.

L'ensemble des systèmes constructifs réalisés durant le projet et adaptés au LMB de Longoni sont présentés dans le rapport technique.

PLANIFICATION DES ÉTUDES ET ÉVÉNEMENTS



LA MISE À DISPOSITION D'UN OUTIL DE PLANIFICATION CYCLIQUE

Afin de structurer la filière dans le temps et de coordonner l'ensemble des 6 actions, le bureau d'études GTS a développé un outil de planification et de médiation.

Pour chaque action un objectif à long terme a été défini. Pour arriver à les atteindre l'outil se déploie dans le temps de manière cyclique. A travers des échanges et des débats des études et événements sont définis pour chaque cycle à court, moyen et long terme.

À la fin de chaque cycle, les connaissances développées sont interprétées et les études à venir sont réajustées.

LICOLI YA MESSO UN ÉQUIPEMENT HYBRIDE POUR ACCUEILLIR LA FILIÈRE

Le projet de Licoli Ya'Messo (l'école de demain) doit permettre de réunir l'ensemble des acteurs de la filière en un seul lieu, l'agronome, le botaniste, le forestier, l'artisan, l'architecte, l'ingénieur, l'usager, etc.

En effet, face à l'évolution rapide des enjeux de l'île, le développement de filière ne peut être vu comme un objet fini, immuable mais comme un organisme vivant, dynamique alimenté par tous les intervenants.

En cela, ce programme hybride réunit en un lieu, un observatoire des pratiques agroforestières, un pôle bois-fibres, un centre de formation par l'innovation et la recherche et une plate-forme des matériaux.

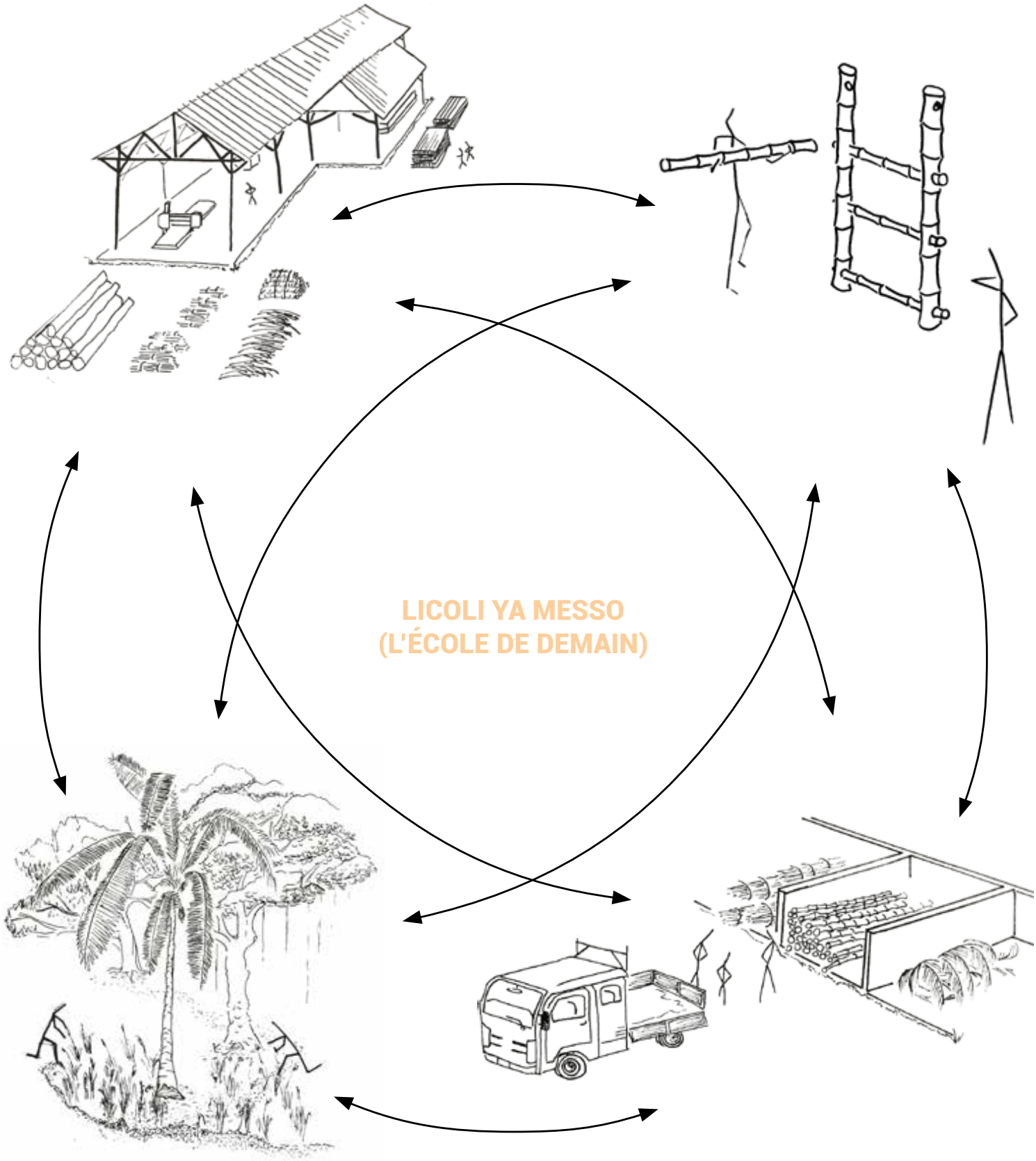
Semblable à une « école permanente », ce lieu accueillera chacun et chacune, venant de différents horizons, pour des échanges de savoirs afin de construire le monde de demain par le rassemblement des compétences.

Finalement, la filière s'incarne plus largement comme un projet culturel s'appuyant sur une vision globale et partagée qui peut être mise en action et réévaluée périodiquement pour réajuster les ambitions du projet de société.

LICOLI YA MESSO L'ÉCOLE DE DEMAIN

PÔLE BOIS - FIBRES

CENTRE DE FORMATION PAR LA RECHERCHE ET L'INNOVATION



OBSERVATOIRE AGROFORESTIER

PLATEFORME DES MATÉRIAUX BIO ET GÉOSOURCÉS

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION

Liberté
Égalité
Fraternité