

ATTERRISSAGE

*Projet de master EPFL 2015-2016
Laurent Bielser & Cyril Pitteloud*

*Yves Weinand
Dieter Dietz
Fred Hatt
Niklaus Kohler*

*Remerciements
à Jonathan Ledgard
à l'ensemble des membres de suivi de ce projet de master*

Territoire	5
Site(s)	15
Sols	21
Projet	27
<i>La Place</i>	31

Territoire
établissement d'un réseau de drones

Ce chapitre présente les éléments du territoire - réseaux naturels, sols, usages des sols et paysages - qui ont servi de points d'accroche, à différentes échelles, au processus de projet.

Dans un premier temps, considérons un réseau, que son moyen est le drone, qu'il est humanitaire et qu'il s'espère non néocolonialiste. La recherche d'une autonomie du réseau humanitaire fut le premier point qui servi à cibler certains cas territoriaux: les cours d'eau.

C'est le fleuve Tana qui sera le laboratoire de l'application au site pour deux raisons: les camps de réfugiés de Dadaab sont les premiers concernés par un réseau humanitaire et ils se trouvent liés à Garissa, une ville fluviale aux terres plus fertiles par une unique route de terre.

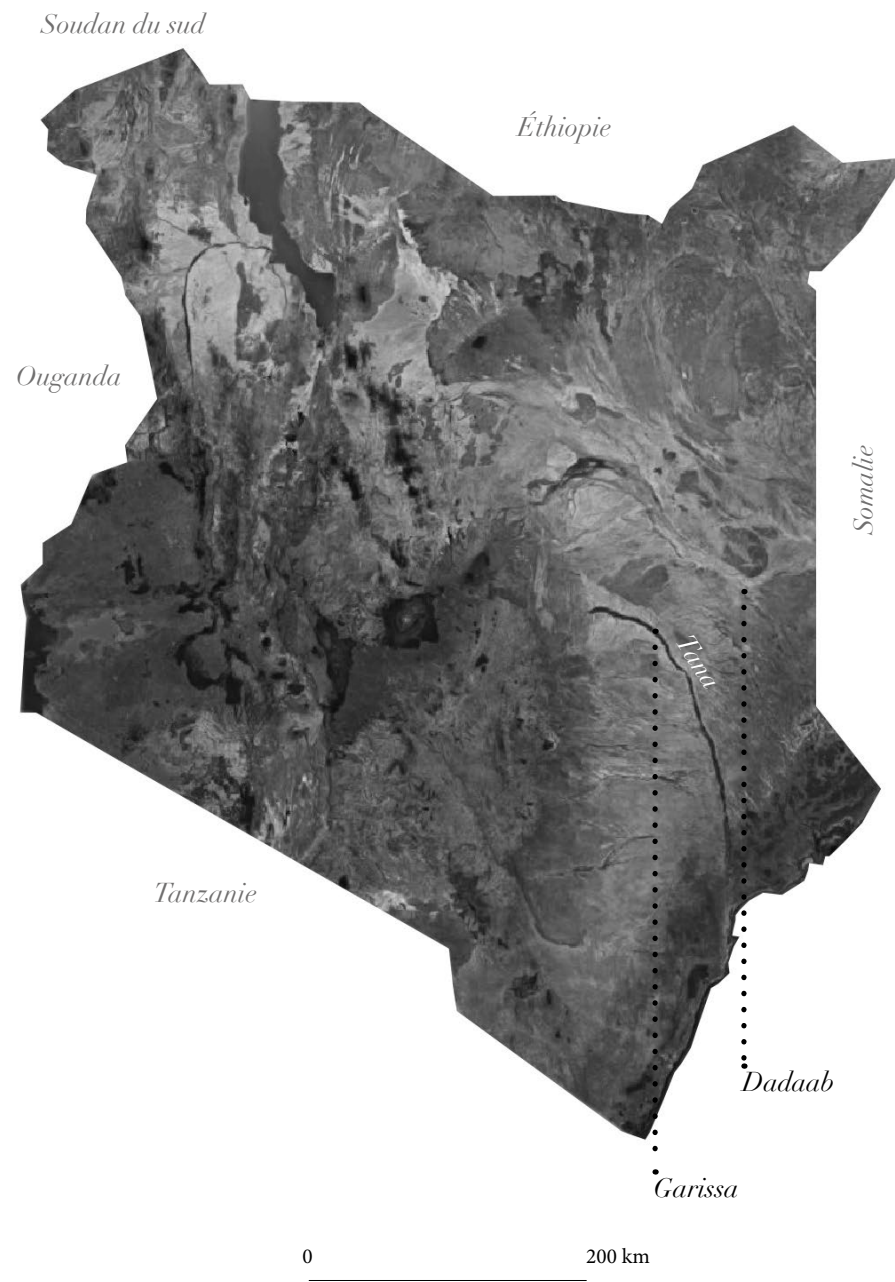
Garissa devient un site de production alimentaire et Dadaab un lieu d'accumulation de ces biens.

Matière accumulée :

- médicaments luttant principalement contre les maladies transmissibles par l'eau.
- paille à eau (type LifeStraw)
- graines, blé et riz, issus des stations de production
- fertilisant pour développer la biomasse locale
- khat

Les drones eux-mêmes ne sont pas stockés, mais possèdent des batteries qui sont rechargées par énergie éolienne.

KENYA



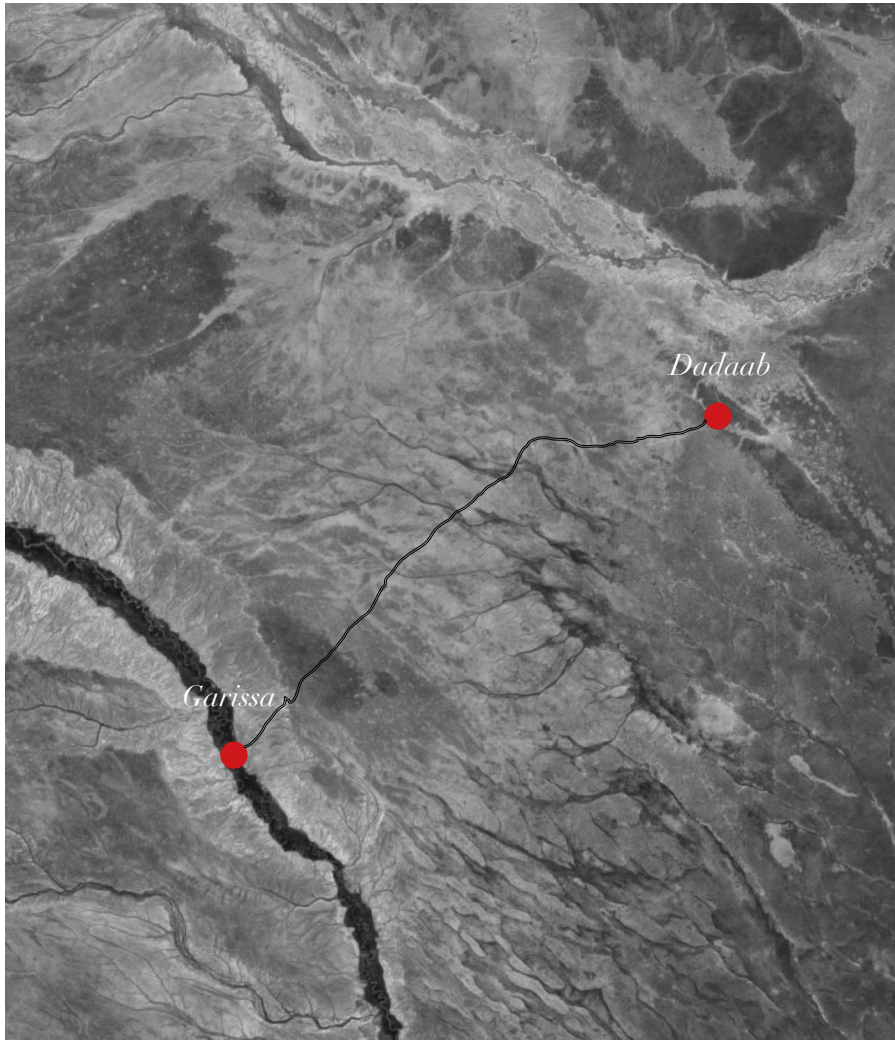


fig. 01
«la route»

0 20 km.

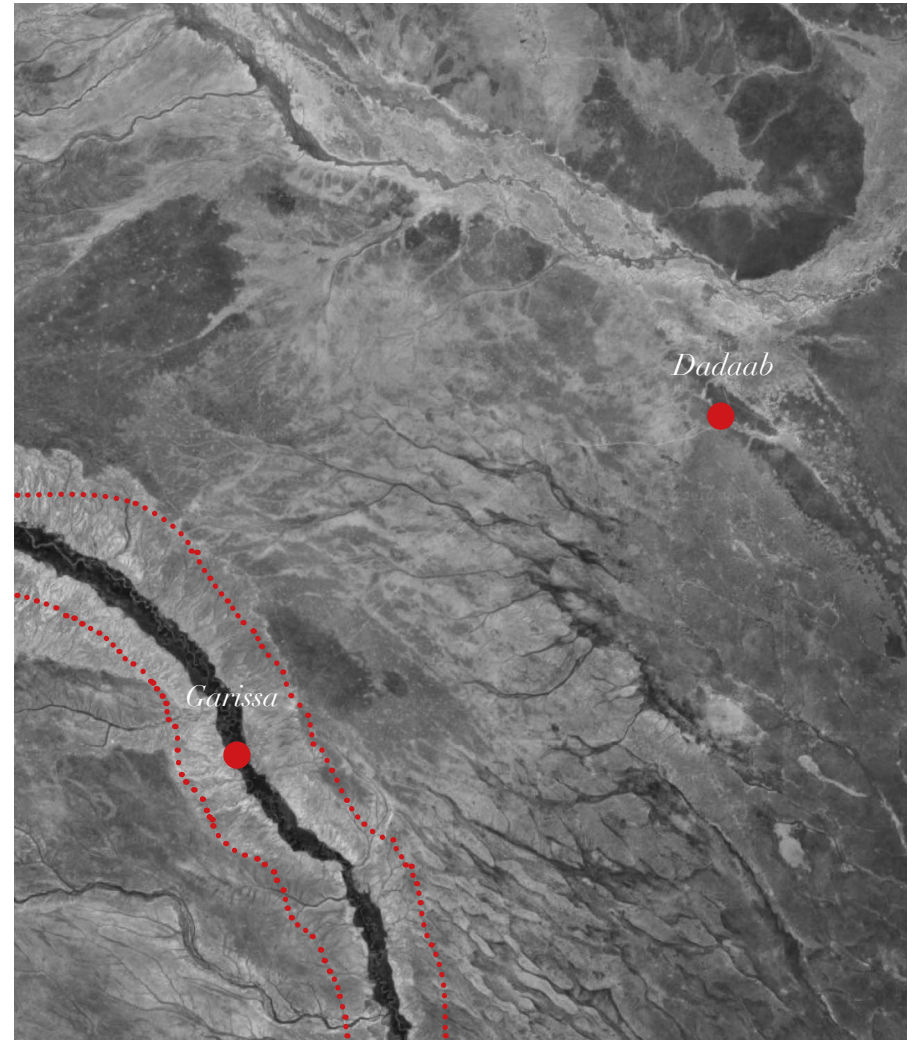
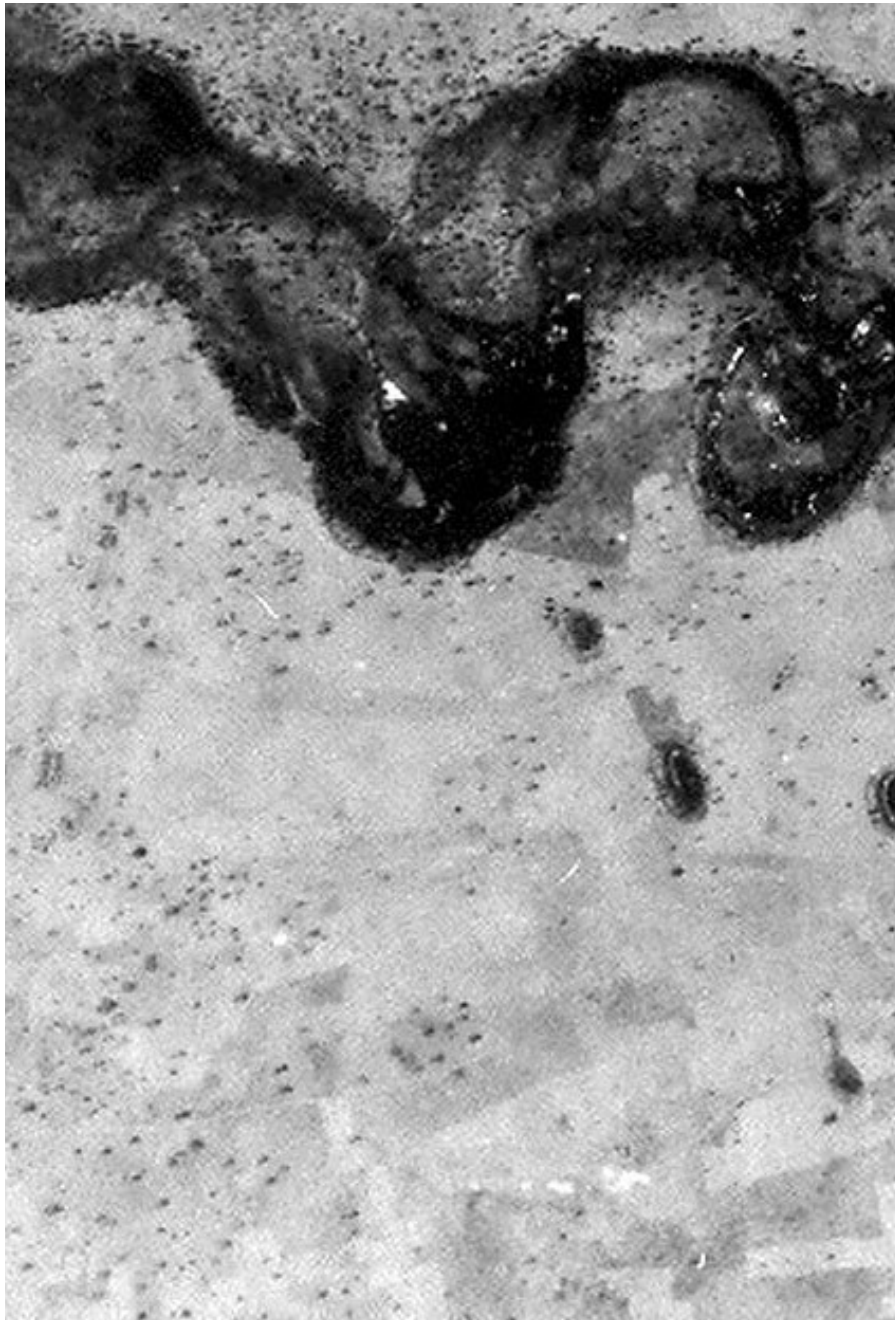


fig. 02
«zone fertile et désert»

0 20 km.



Photos satellites prises en 1975 (gauche) et 2005 (droite) montrent l'augmentation de couverture forestière dans le sud du Niger. Les arbres sont représentés par des points noirs. Source: US Geological Survey

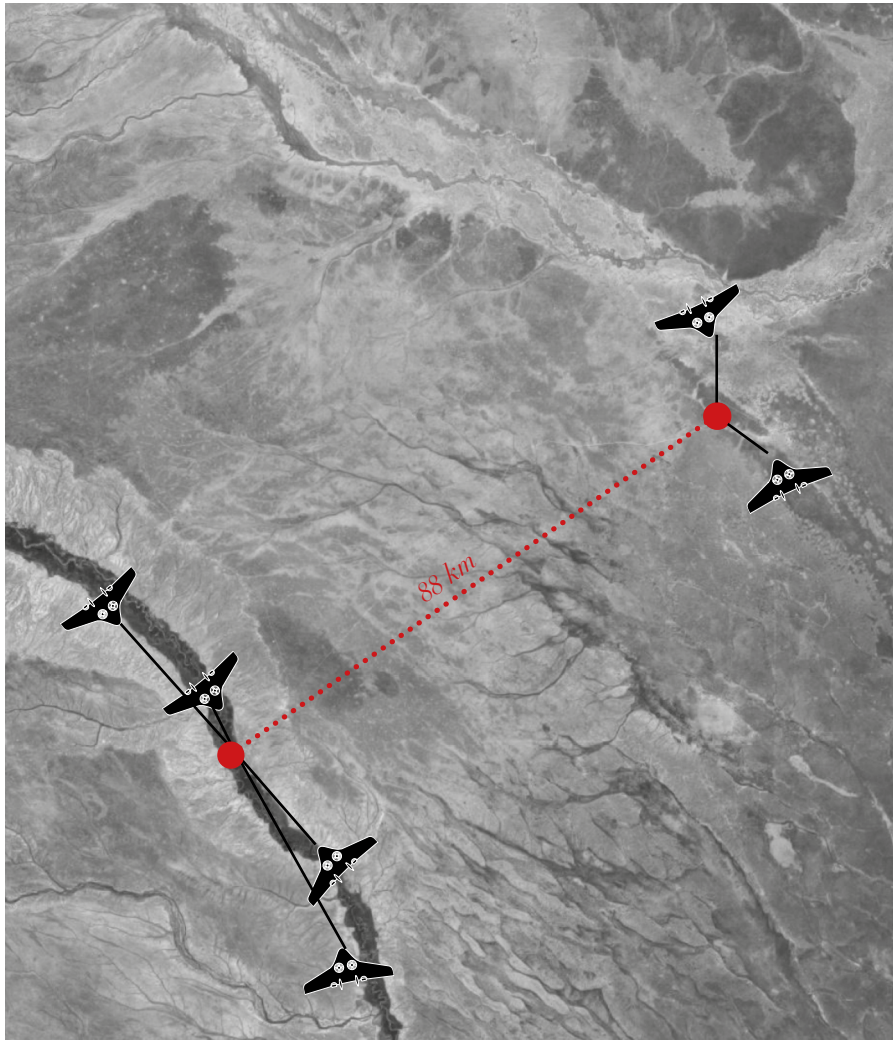
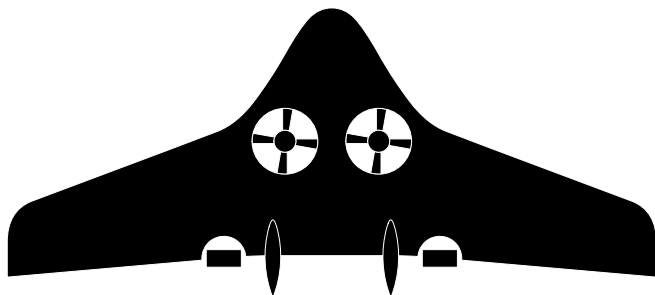


fig. 03
«réseau»

0 20 km.

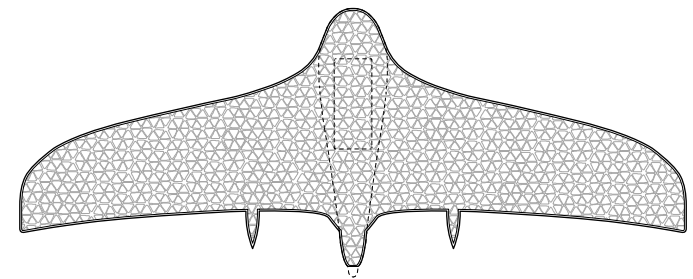
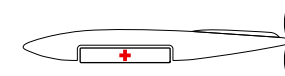
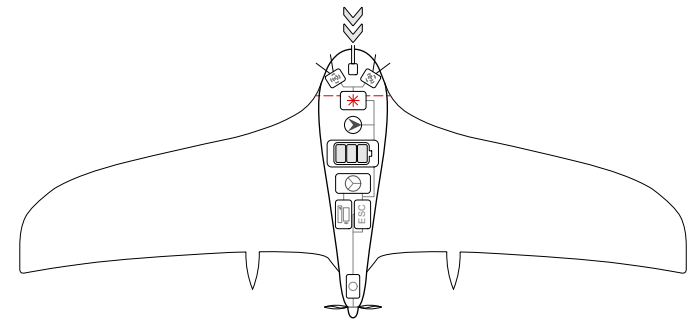


Typologie du Drone :

*Aile Delta avec capacité de décoller et atterrir verticalement p.e. VAYU
Courier UAV*

Caractéristiques du VAYU Courier UAV :

- *Autonomie de vol : 60 km (30 aller-retour)*
- *Poids transportable : 3kg*
- *Volume transportable : 9l*
- *Vitesse de vol : 80 km/h*



0 33 66 165 cm

Drones VAYU

Dadaab est un ensemble de cinq camps à l'Est du Kenya, proche de la frontière somalienne composés par conséquent d'environ 80% de somaliens. L'ensemble des camps représente 405'000 réfugiés.

Ces camps s'organisent du Nord au Sud le long d'une route en terre au milieu de laquelle se trouve le village de Dadab qui est essentiellement constitué d'unités humanitaires et muni d'un aéroport.

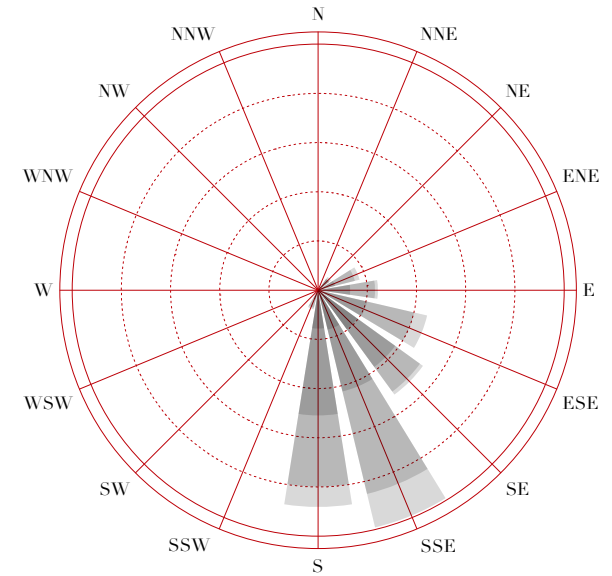
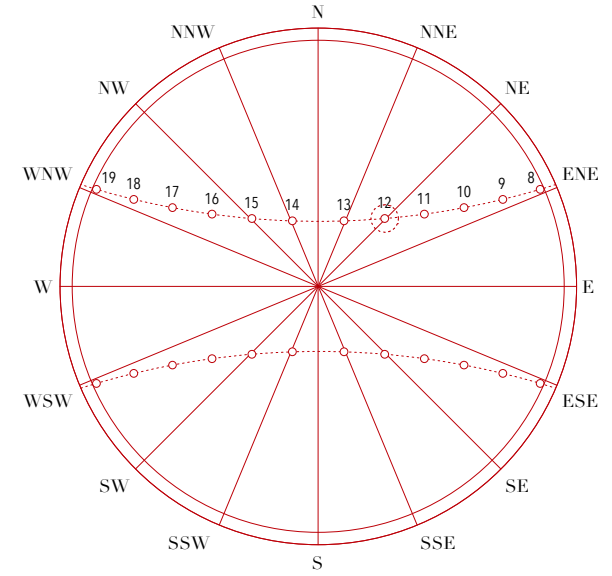
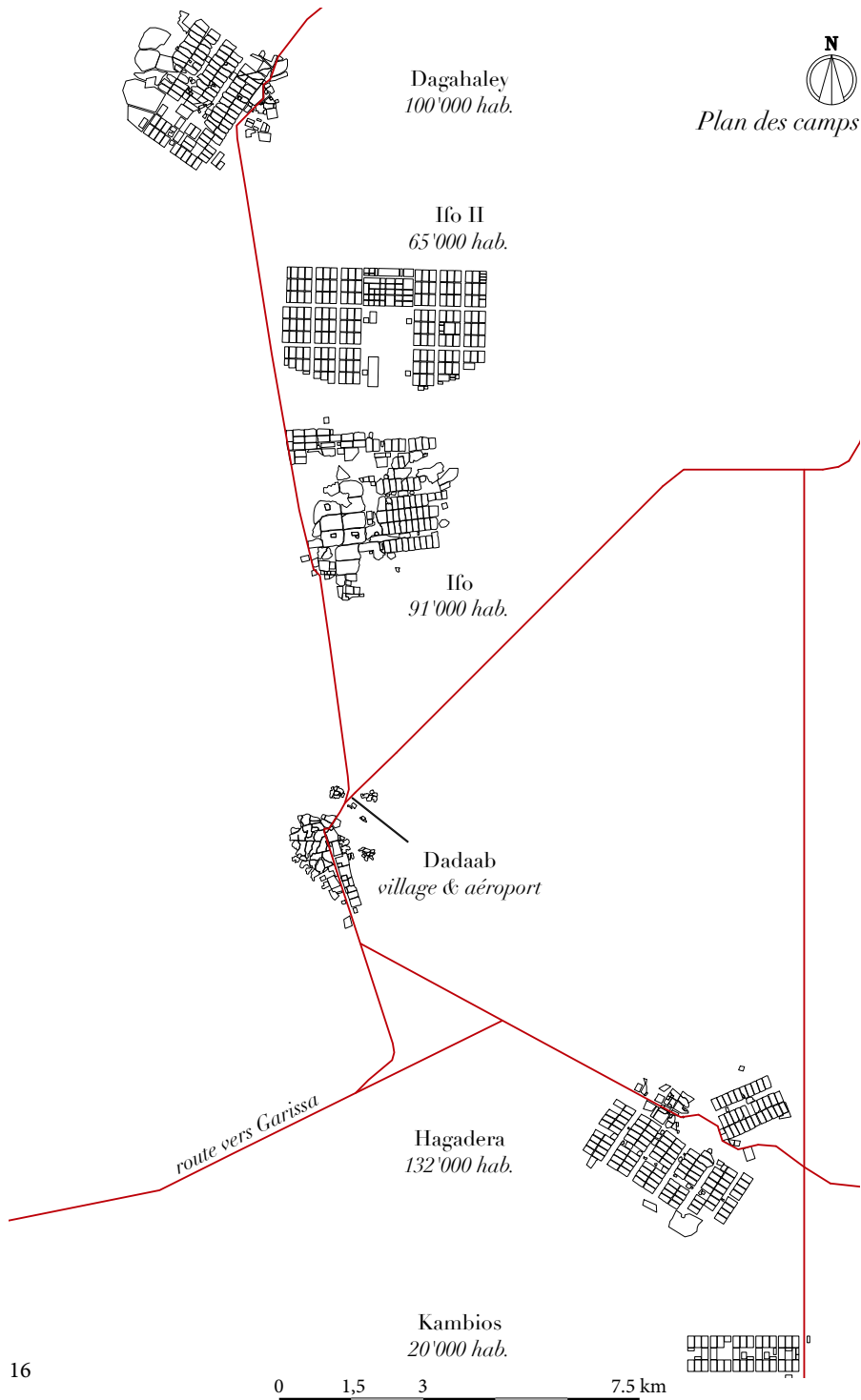
D'un point de vue urbanistique, les camps sont contruits sur des plans en grille et révèlent une extrême rigueur de la dimension de surveillance.

Des blocs sont aménagés pour recevoir quelques infrastructures publiques, comme des dispensaires médicaux, parfois un hôpital, un marché, une école primaire et une école secondaire. Des points d'eau sont régulièrement installés le long des axes pour un certain nombre de blocs.

Dans cet univers de rigueur, les constructions de fortune se sont organisées de façon plus proche des usages et savoir-faire: des palissades en Kimora, un accacia commun, tiennent des ensembles d'abris fonctionnant alors en tant que micro-villages.

Ces sites connaissent deux mois non-consécutifs de mousson et un vent presque exclusivement du Nord.

Site(s)



>28 km/h - 26 j/a
 >19 km/h - 94 j/a
 >12 km/h - 88 j/a
 >5 km/h - 67 j/a



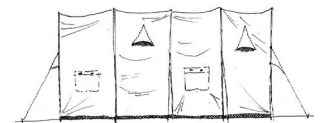
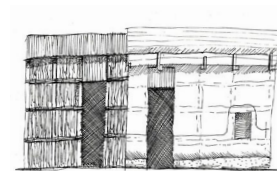
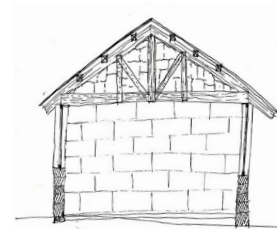
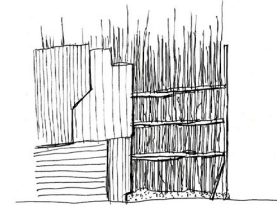
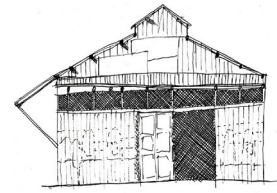
Dadaab; «Why I call Dadaab home» Asad Hussein



Hagadera; Kahdar



Dagahaley; Carol Sanders, Winnipeg



En recherchant un mode d'implantation systématique à tous les camps, nous avons relevé quelques critères dont les plus importants sont:

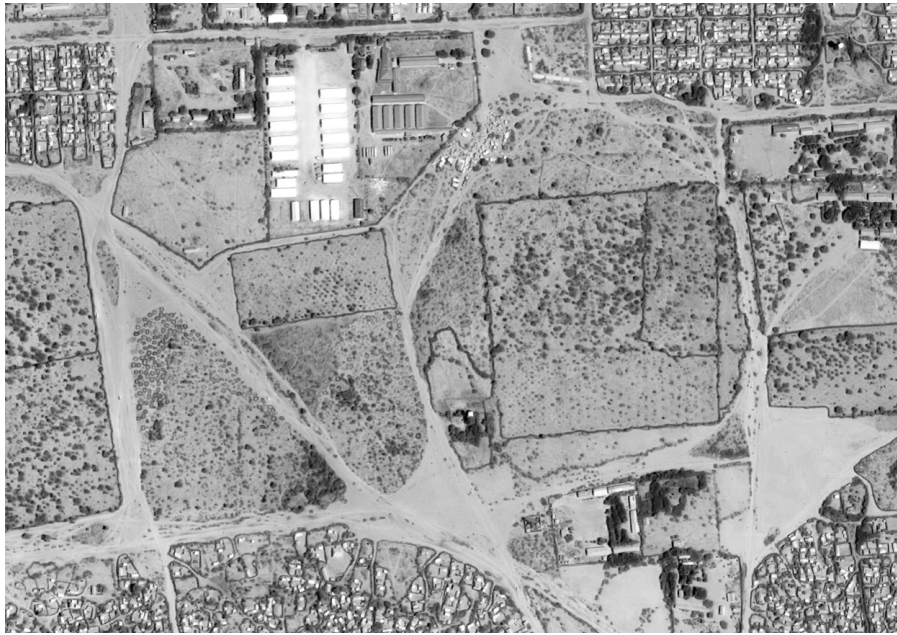
- les espaces détenus par les unités d'aide humanitaire UNHCR se trouvent, par sécurité et protection, toujours en dehors du tissu habité du camp.

- des plantations systématiques d'arbres dans le paysage, dont le bois est utilisé pour construire le camps. Ces plantations sont remarquables dans leur géométrie est organisations: elles se situent toujours sur les terres inondables aux abords des camps.

- une mise en évidence que le désert peut être considéré comme des rencontres entre des types de sols remarquables et l'UNHCR en a fait un rapport: à chaque sol correspond un paysage typique.

Ces sols seront un outil clé regarder les camps avec un nouvel oeil et ainsi motiver de nouveaux critères d'implantation.

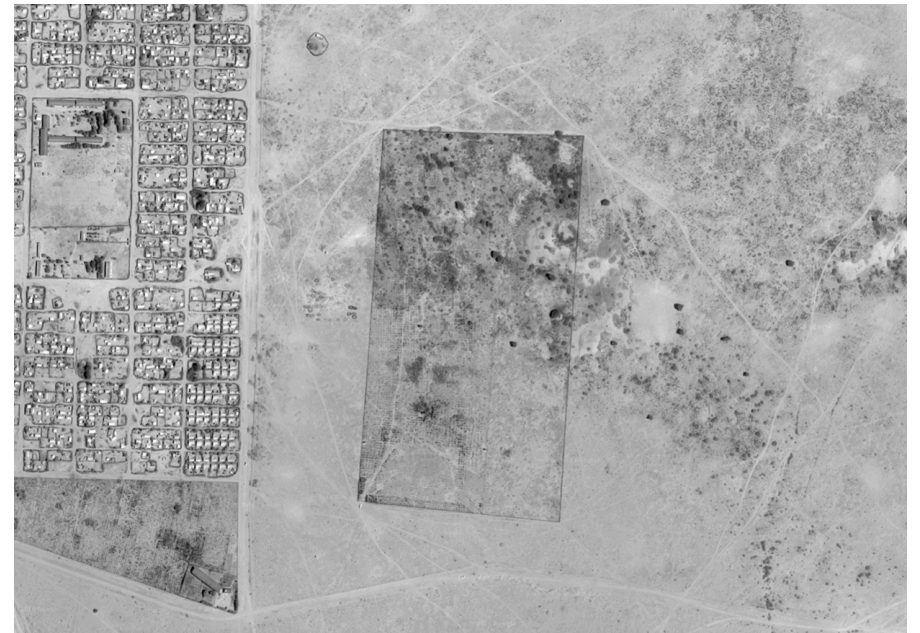
Sols

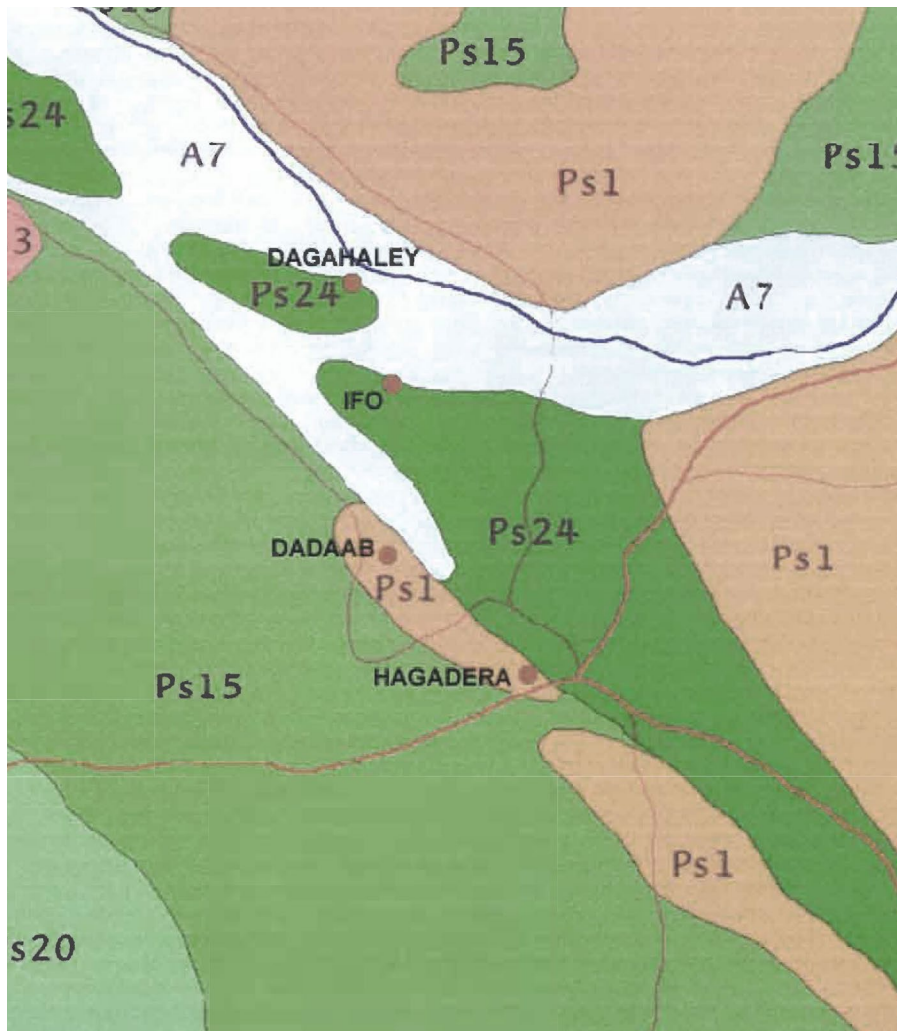


IFO
Production de bois
HAGADERA



DAGAHLEY
Production de bois
IFO II





*Soil map of Dadaab camps
 Octobre 1999
 Rapport UNHCR -IRD*



*A7
 &
 PS15*



*PS1
 &
 PS3*



*PS20
 &
 PS24*



Le projet, c'est d'abord le lieu d'atterrissage de drones et par conséquent un lieu d'accumulation de biens. Dans l'emphase de ce système, il est à la fois un lieu social et un «aéroport», une mise en scène d'une aide humanitaire.

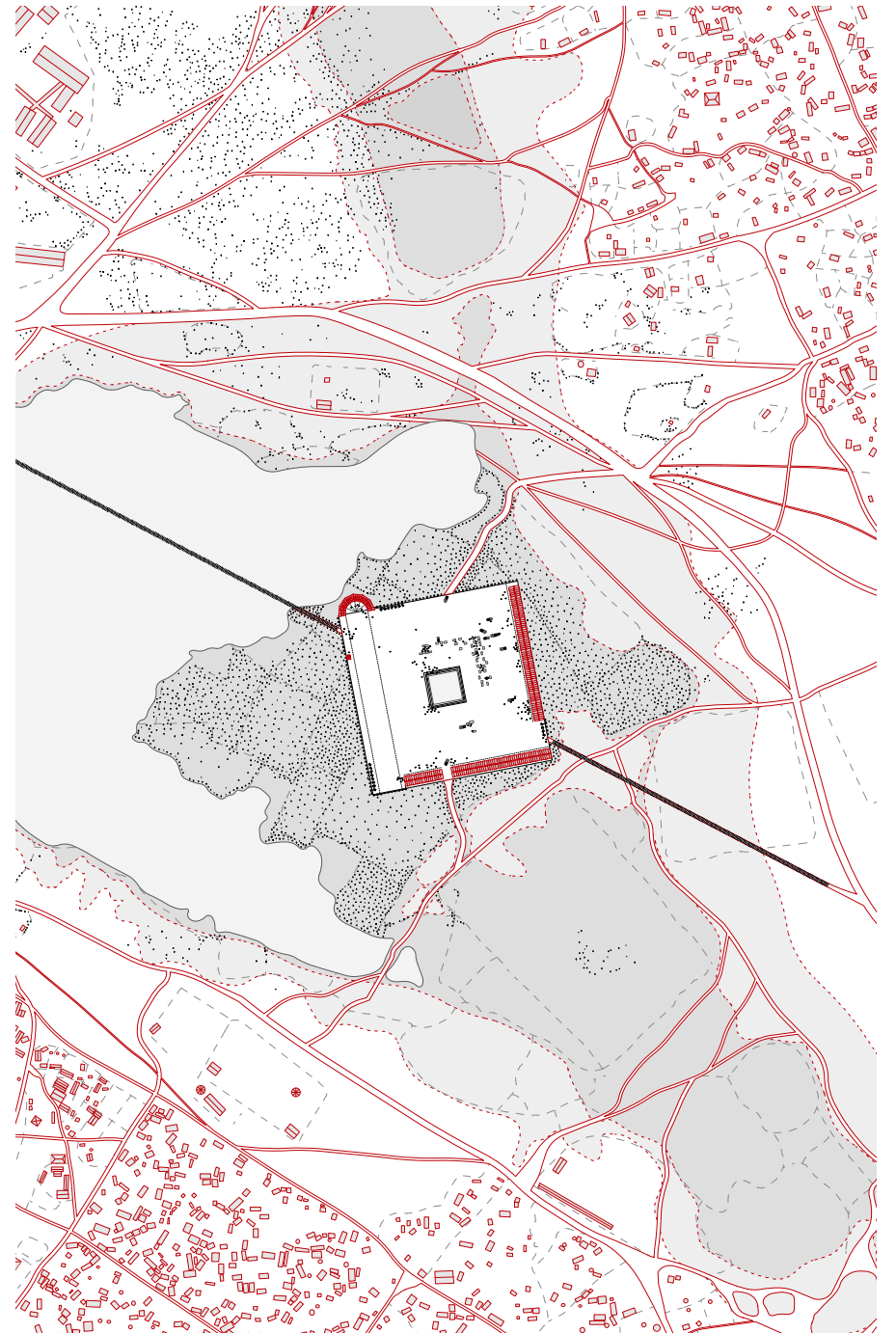
La forme sociale de ce projet tend à devenir une place. Elle se tient au centre d'hagadera, dans une zone inondable que la ville-camp évite.

Cet évitement devient une oasis, un chemin y mène. Au centre, un bassin, et tout autour des canaux assurent le drainage de la place.

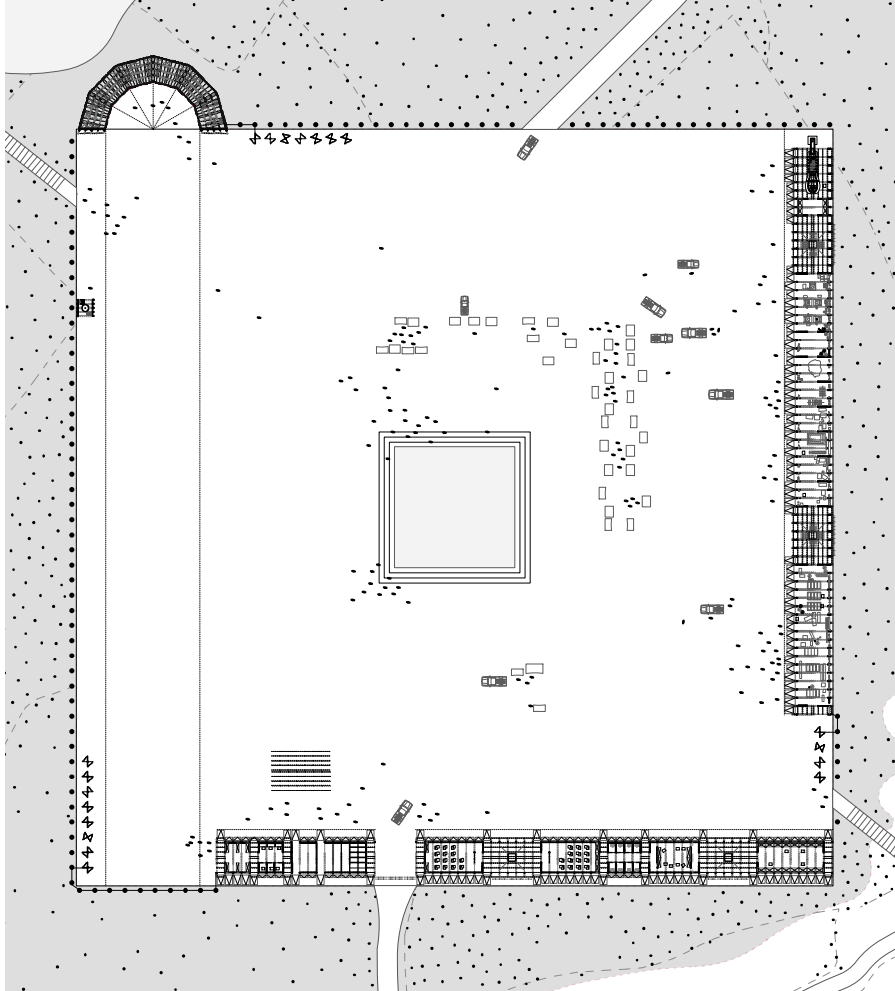
Cette place en briques rouges, couleur de la terre locale, est tenue par des événements architecturaux temporaires: ils entre en résonance par leur structure, mais tous ont leurs particularités.

Au centre de l'oasis, le projet est alors un lieu d'ombre, une surface dans le territoire où se rencontrent la technologie de pointe et le plus simple des matériaux locaux en une architecture temporaire.

Projet

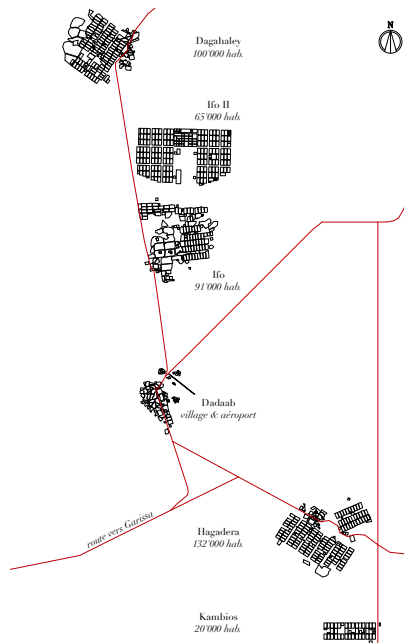


Plan masse
0 60 120 300 m.



La place





Premier temps.

établissement d'un réseau local

analyse des sites

premières réflexions sur l'approche du projet: de l'assemblage au territoire vers le projet.

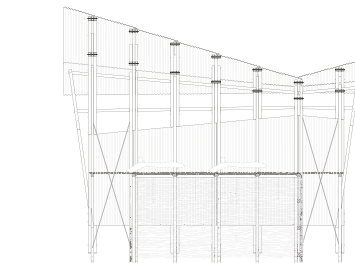
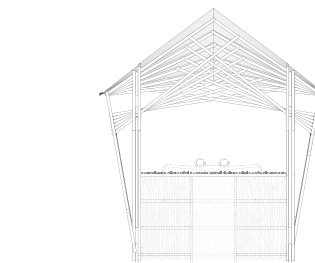
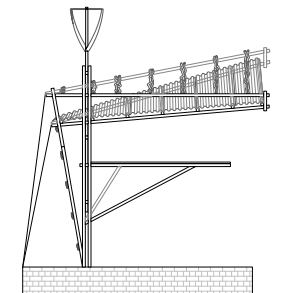
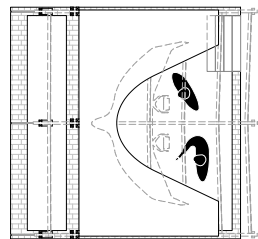
Une architecture temporaire comme réponse au néo-colonialisme.

Second temps.

Repérage des systèmes locaux: matériaux et mathématiques fractales.

Projet 01: un port-à-faux autonome et modulaire orienté selon le vent et alimenté par une éolienne constructible avec les matériaux locaux.

Deux modules peuvent se faire face pour accueillir un autre programme.



Troisième temps.

Analyse des sols

Projet 02: Passage du port-à-faux à l'arc ou «ferme» et développement d'un assemblage type.

Naissance de programmes diversifiés accompagnant l'aérodrome et la place.

L'aérodrome exprime son fonctionnement en fonction du vent et selon certaines restrictions liées au drone.

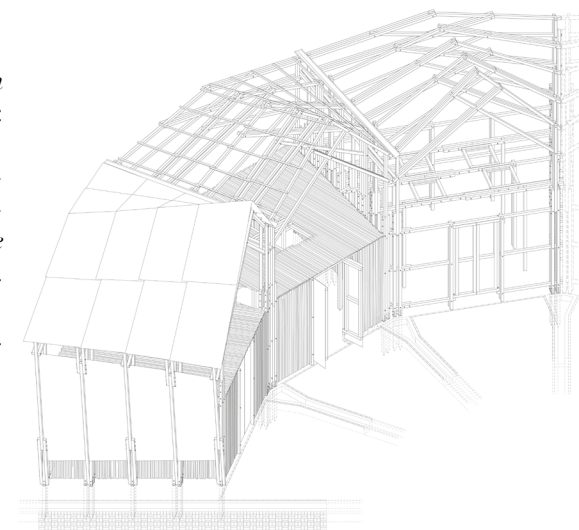
L'architecture: un projet d'ombre.

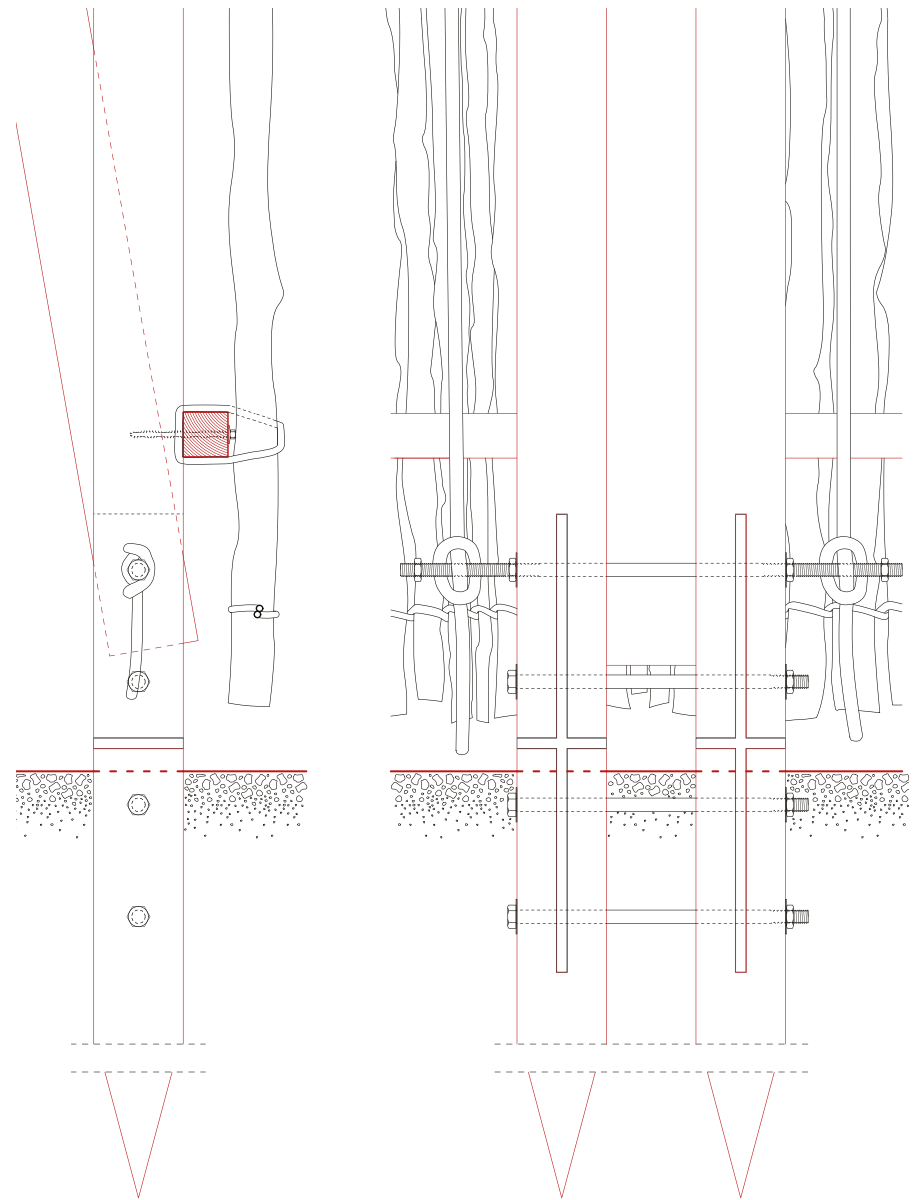
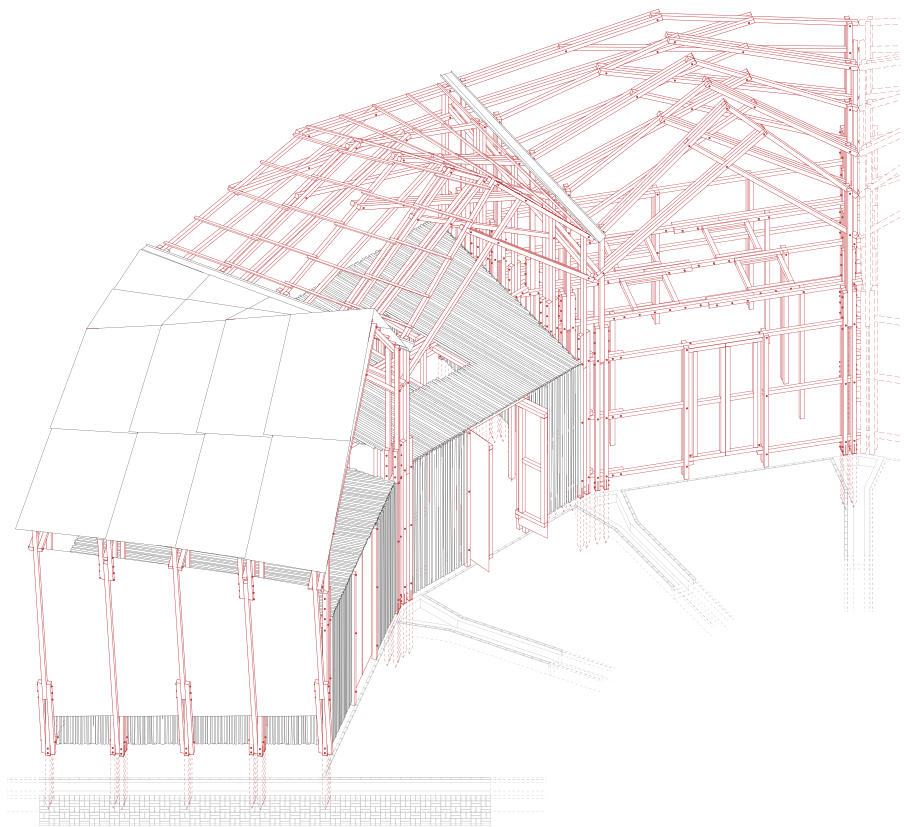
Quatrième temps.

La place trouve son épaisseur.

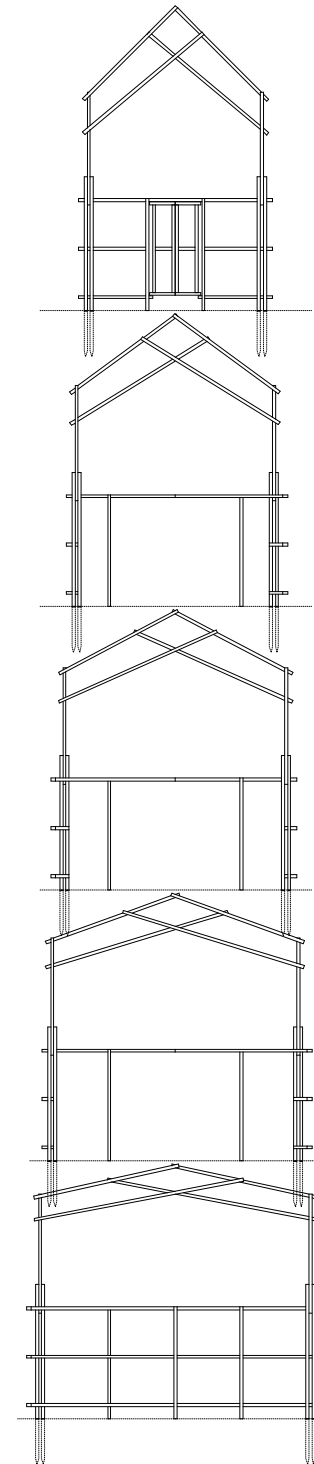
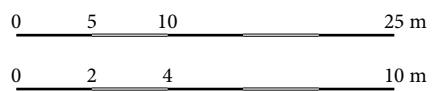
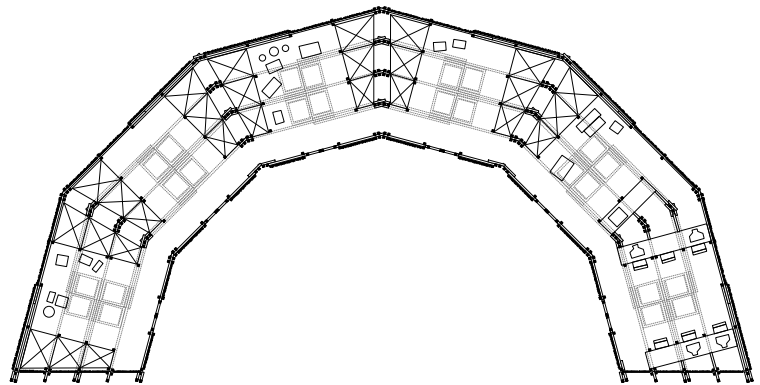
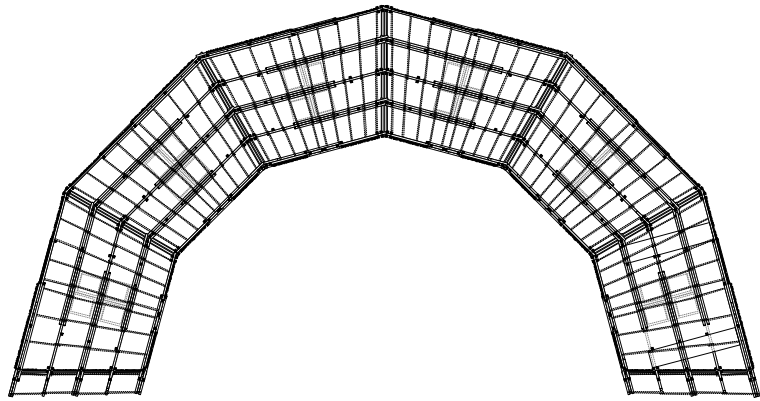
Les éléments architecturaux prennent leur identité et leur particularité se définit.

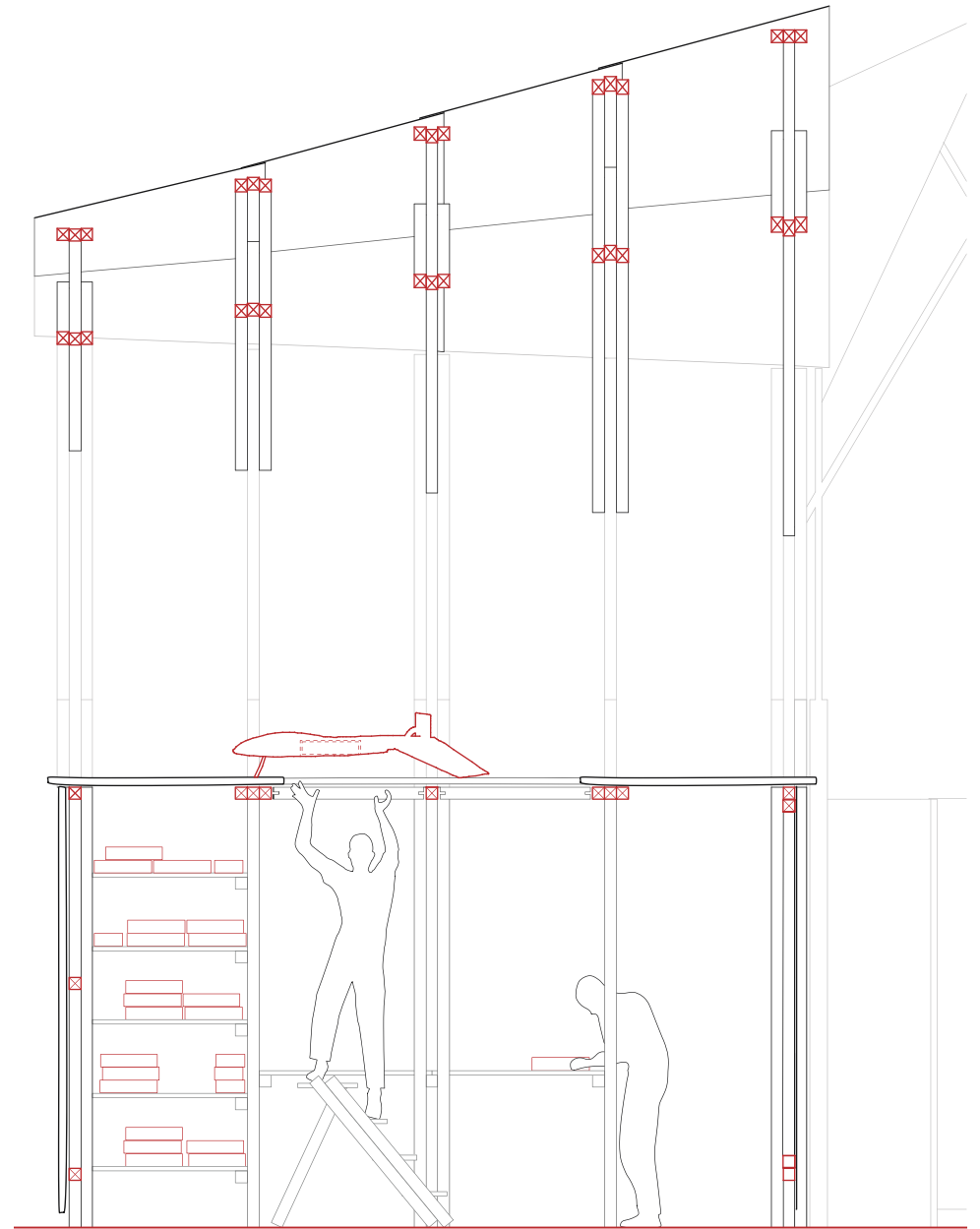
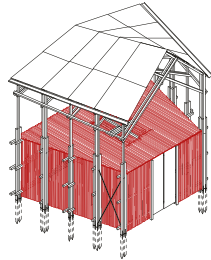
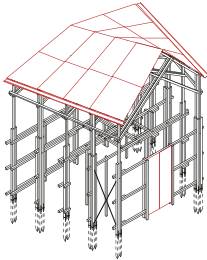
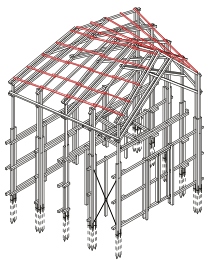
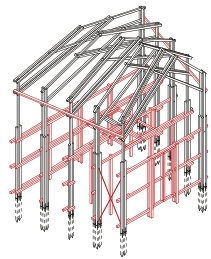
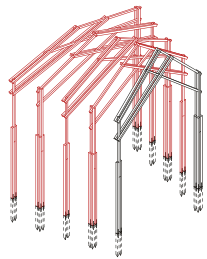
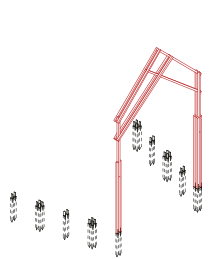
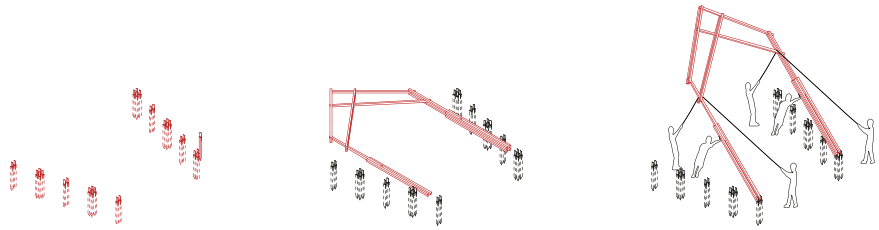
Le site: un projet d'oasis.

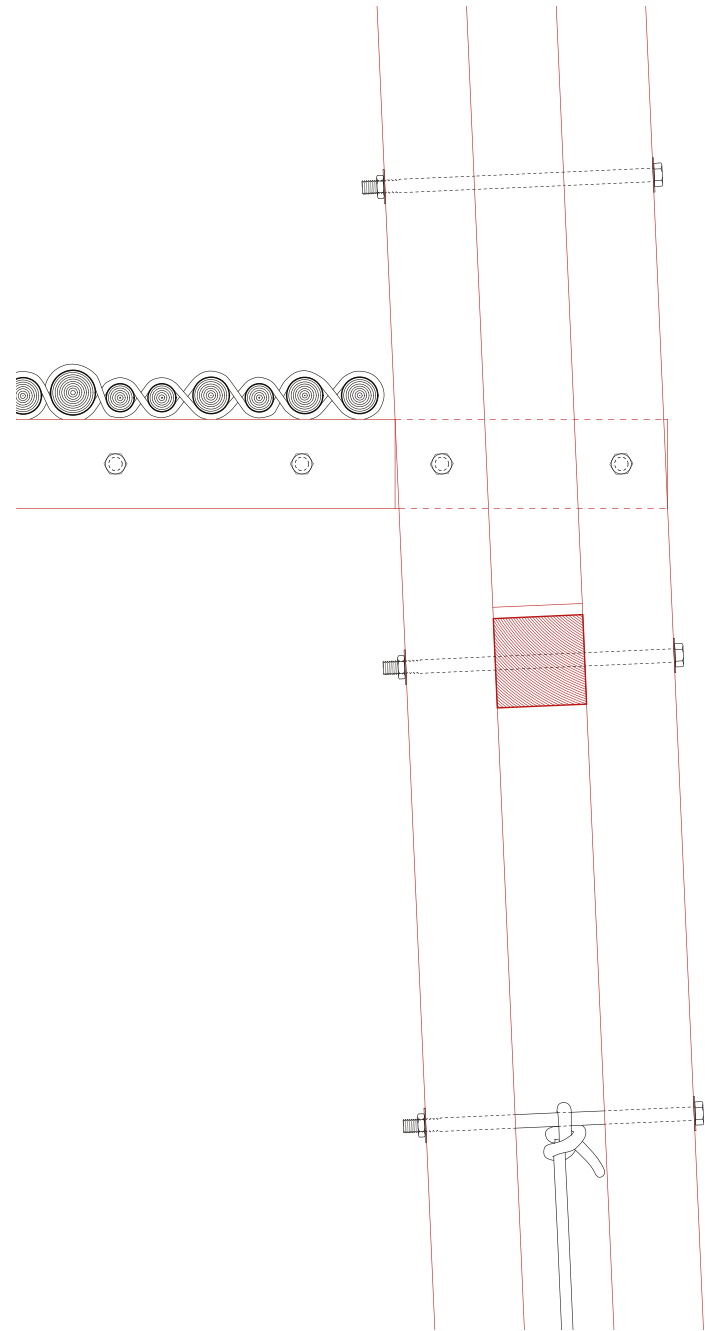
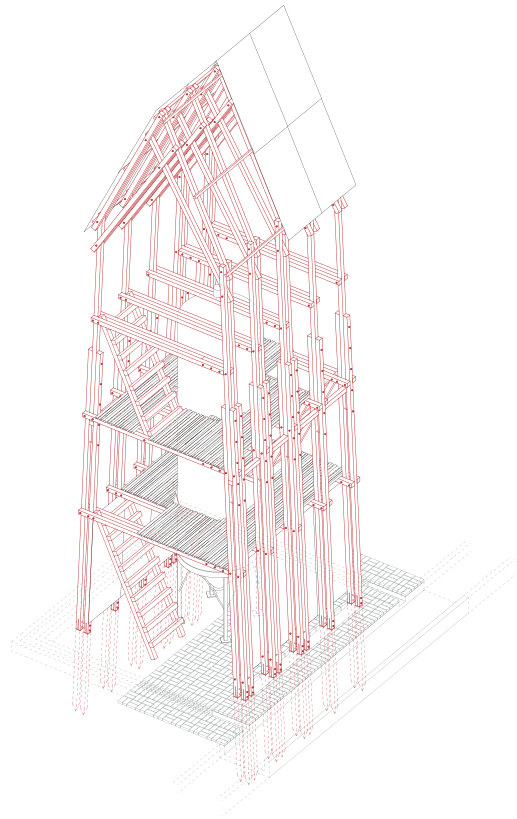




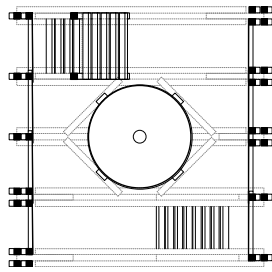
0 6 12 30cm



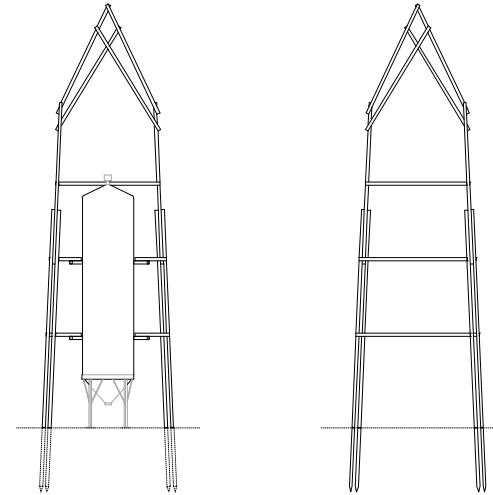




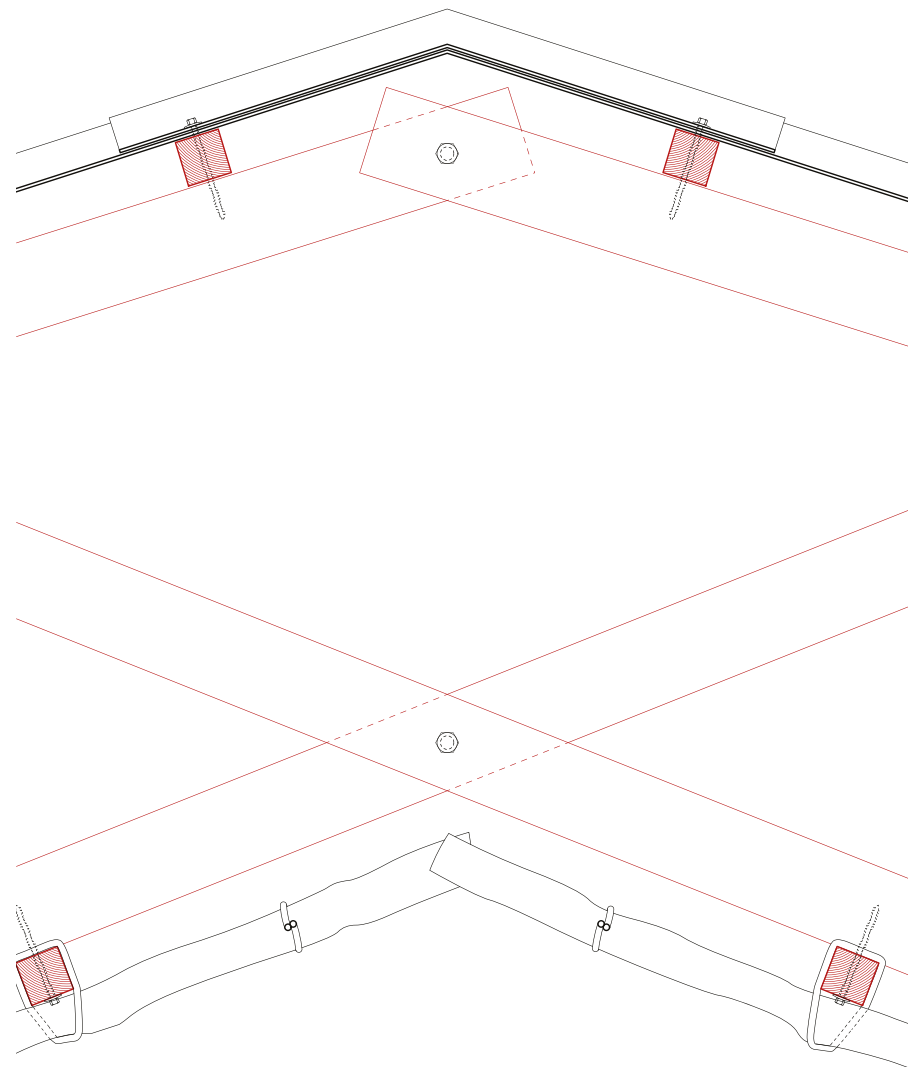
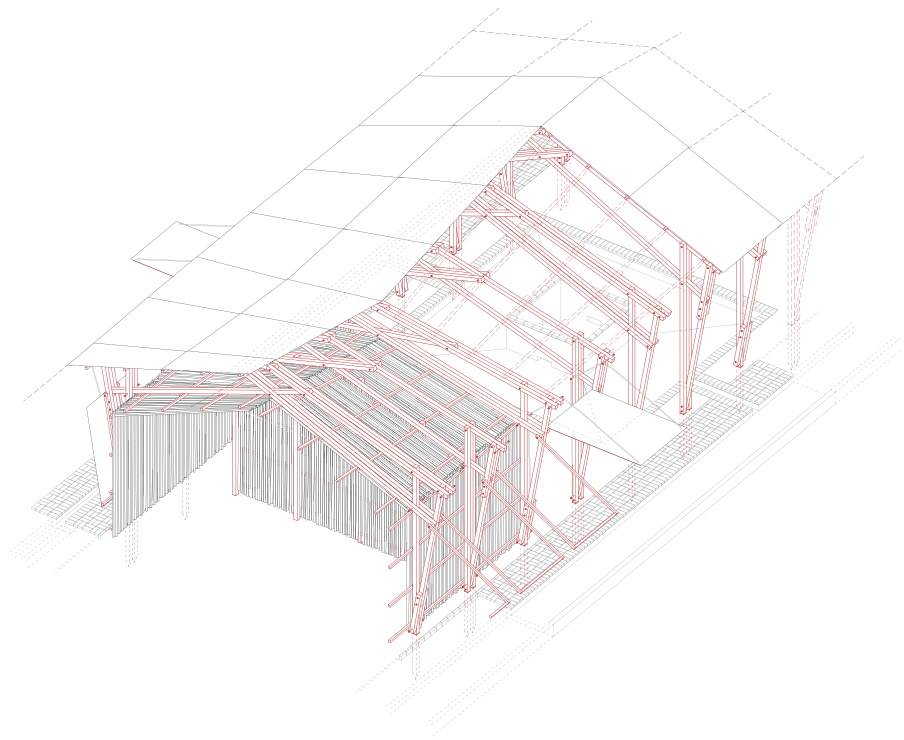
0 6 12 30cm



0 1 2 5 m

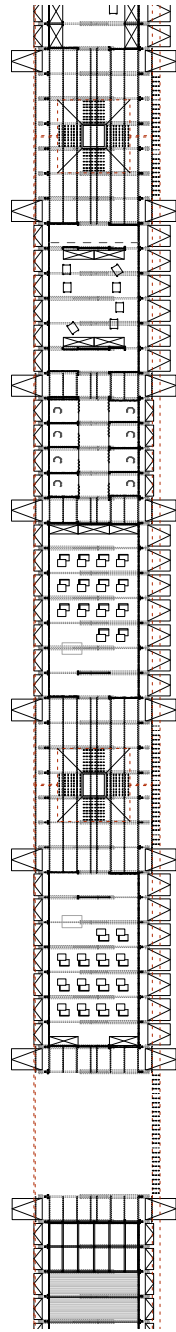


0 2 4 10 m

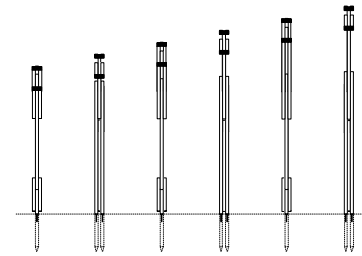


0 6 12 30cm

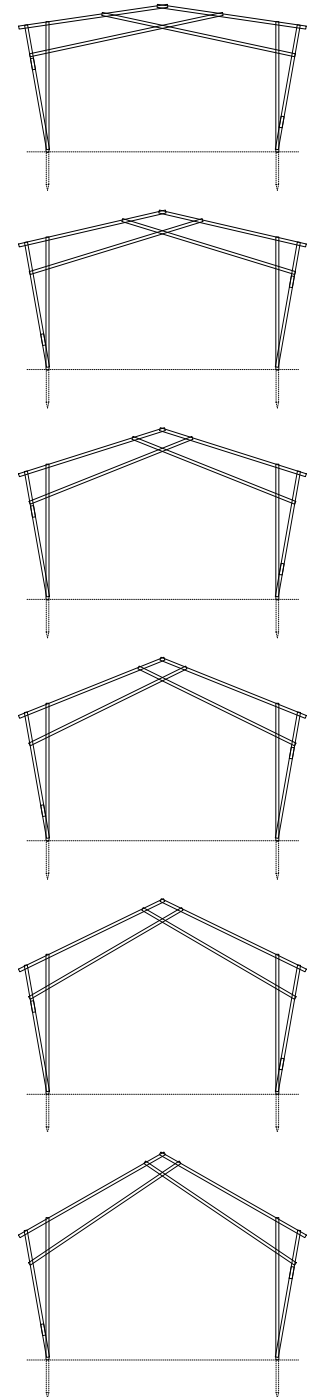
Détail de fait

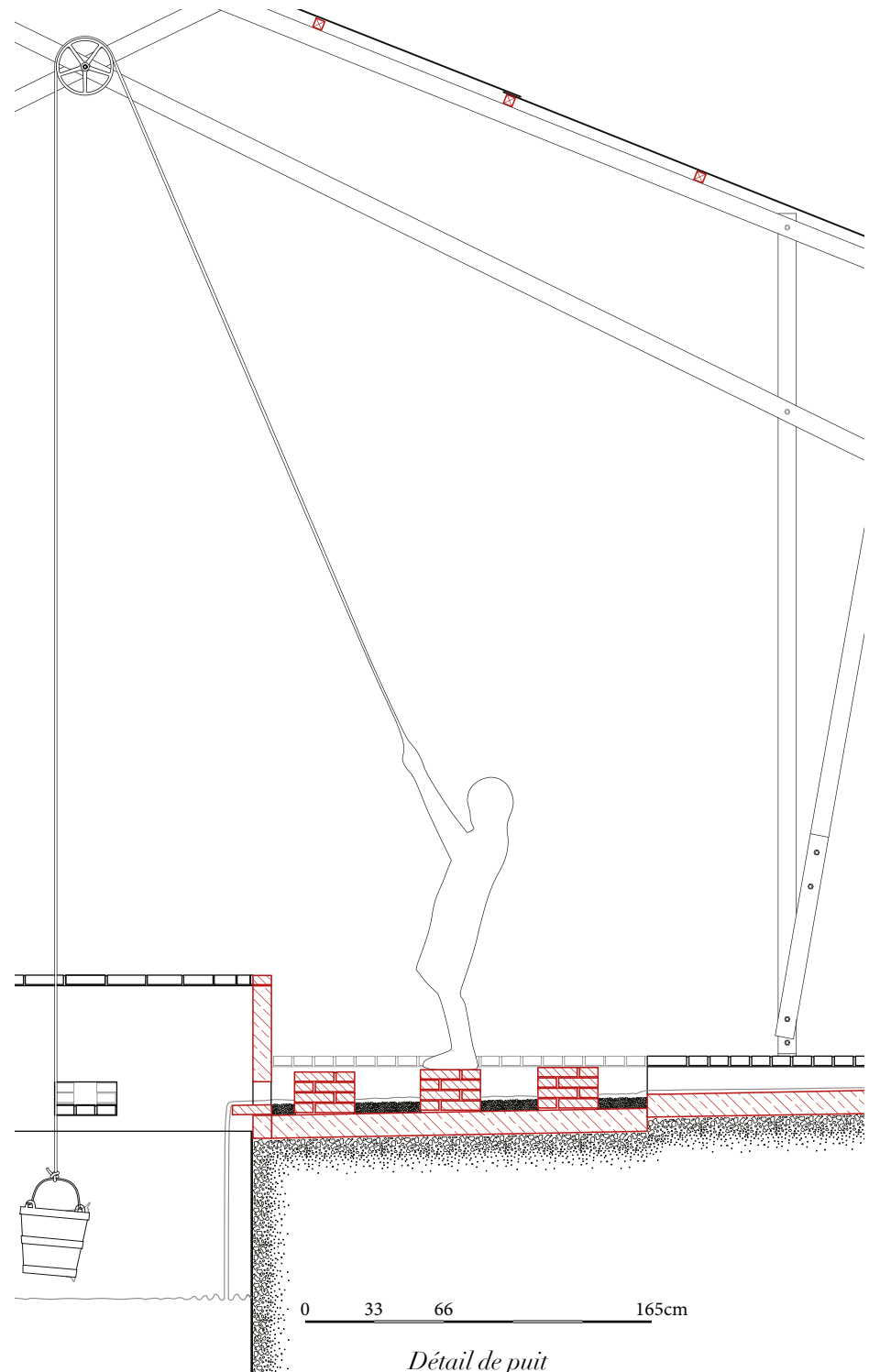
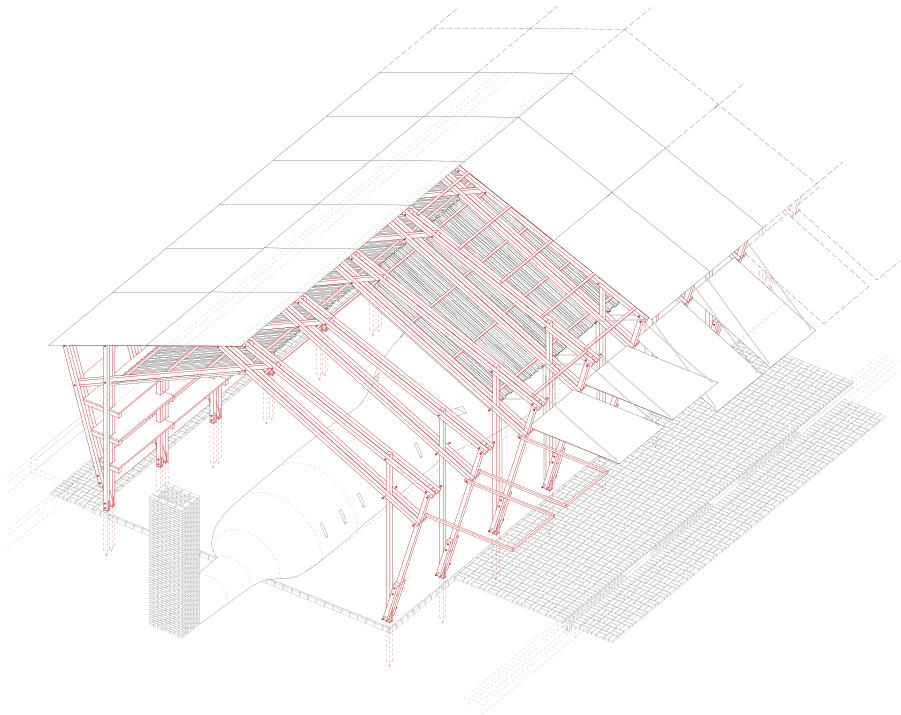


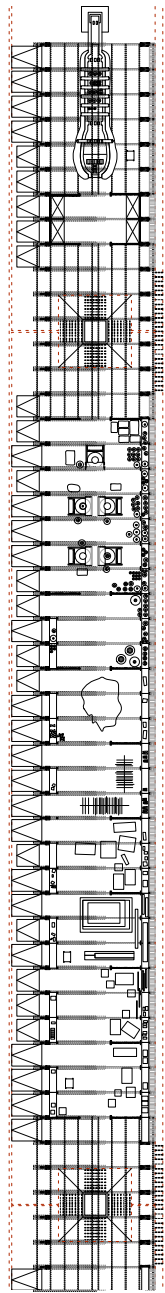
0 5 10 25 m



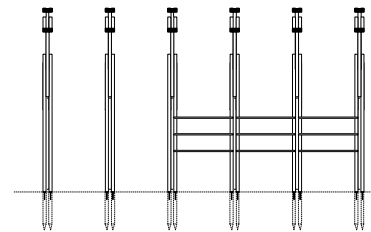
0 2 4 10 m



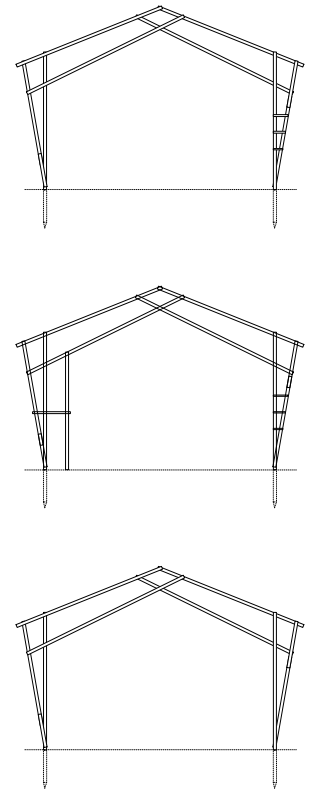




0 5 10 25 m



0 2 4 10 m



Quelques données complémentaires:

Construction Architecture:

- *Temps estimé :* 2 semaines avec une équipe de 10 personnes
- *Poids d'un cadre :* 240 kg (bois + fixations)
- *Outils nécessaires :* Massue, Marteau, Clé à molette, Double-mètre, Scie à bois, Scie à métal, Perceuse manuelle, Corde, Tournevis, Echelle, Couteau à bois.

paré au décollage.

Prix Matières (1 module):

- *Bois :* \$ 600
- *Visses + Boulons :* \$ 1000
- *Tôle ondulée :* \$ 950
- *Appuis au sol :* \$ 500

Rémunération (repas+ paie) : \$ 3/jour/personne
Pour 2 semaines de travaux: \$ 420

TOTAL : \$ 3470

Batteries pour stocker (4p) : \$ 200
Alternateur (4p) : \$ 1000

TOTAL 6 modules : \$ 22'02

