



EPFL | ENAC | SAR | janvier 2015  
Énoncé théorique de Master  
Martin Noël & Thibault Smith  
Directeur pédagogique : Dieter Dietz  
Deuxième professeur : Yves Weinand  
Maître EPFL : Raffael Baur

# L'architecture nomade



# Table des matières

· L'architecture nomade, <i>introduction</i>	p. 7
· Catalogue de l'architecture nomade, <i>construction des fiches</i>	p. 8
· Légendes des graphiques, <i>lecture de l'ADN des projets</i>	p. 9
· Catalogue de l'architecture nomade	p. 11 - 75
<i>Yourte</i>	<i>p. 12 - 13</i>
<i>Tipi Birch Bark</i>	<i>p. 14 - 15</i>
<i>Tente berbère</i>	<i>p. 16 - 17</i>
<i>Tente inuit</i>	<i>p. 18 - 19</i>
<i>Igloo simple</i>	<i>p. 20 - 21</i>
<i>Hamac du Yucatan</i>	<i>p. 22 - 23</i>
<i>Tipi</i>	<i>p. 24 - 25</i>
<i>Portaledge</i>	<i>p. 26 - 27</i>
<i>de Markies</i>	<i>p. 28 - 29</i>
<i>Homeless Vehicle</i>	<i>p. 30 - 31</i>
<i>Mobile Linear House</i>	<i>p. 32 - 33</i>
<i>A-Z living unit</i>	<i>p. 34 - 35</i>
<i>Basic House</i>	<i>p. 36 - 37</i>
<i>ParaSITE</i>	<i>p. 38 - 39</i>
<i>Snail Shell System</i>	<i>p. 40 - 41</i>
<i>Treetop Raft</i>	<i>p. 42 - 43</i>
<i>Desertseal</i>	<i>p. 44 - 45</i>
<i>Small Truck</i>	<i>p. 46 - 47</i>
<i>Kitchen Monument</i>	<i>p. 48 - 49</i>
<i>School Wheel</i>	<i>p. 50 - 51</i>
<i>Nest</i>	<i>p. 52 - 53</i>
<i>Rom-Room</i>	<i>p. 54 - 55</i>
<i>Bubble House</i>	<i>p. 56 - 57</i>
<i>Het Kruikantoor</i>	<i>p. 58 - 59</i>
<i>Centre Pompidou mobile</i>	<i>p. 60 - 61</i>
<i>Camper Kart</i>	<i>p. 62 - 63</i>
<i>Ta ãi Ôtô</i>	<i>p. 64 - 65</i>
<i>Cocoon</i>	<i>p. 66 - 67</i>
<i>Snail Man</i>	<i>p. 68 - 69</i>
<i>Tricycle House</i>	<i>p. 70 - 71</i>
<i>Planche contact des ADN</i>	<i>p. 72 - 73</i>
<i>Synthèse thématique</i>	<i>p. 74 - 75</i>
· Transhumance, <i>le berger nomade en Suisse</i>	p. 78
· Le cas spécifique de David Henguely	p. 79
<i>Le bivouac du berger bergamasque</i>	<i>p. 82 - 83</i>
<i>La roulotte-chalet de David</i>	<i>p. 84 - 85</i>
<i>Planche contact des ADN, avec les projets du berger</i>	<i>p. 86 - 87</i>
· Synthèse thématique ciblée sur l'habitat du berger suisse	p. 89 - 99
· Entretien avec David Henguely, le berger	p. 101 - 105
· Vers un projet pour le second semestre	p. 106 - 107
· Conclusion, <i>rétrospective sur un semestre de recherche</i>	p. 109



## L'architecture nomade, introduction

Le besoin et l'attrait pour l'architecture nomade existent depuis toujours et ça dans le monde entier. En effet, le genre humain a continuellement basé sa vie sur la nécessité du déplacement comme moyen de survie. C'est dans nos gènes de chasseur-cueilleur d'être nomade, de déplacer son habitat en fonction du climat et des ressources. Ces mouvements saisonniers ont sans cesse imposé à la construction mobile une flexibilité et une capacité d'adaptabilité.

Aujourd'hui, dans un monde en perpétuel changement et où tout va très vite, l'architecture mobile est aussi une façon intelligente d'habiter une atmosphère dans un lieu et un temps déterminés, capable de réagir et d'interagir aux changements sociaux et culturels, aux villes complexes, aux territoires incertains, aux limites imprécises ou aux structures changeantes.

Les applications et utilisations de l'architecture nomade ont été multiples, au cours de l'histoire, passant de l'abri primitif pour chasseurs, à un musée forain ou même à un logement pour des situations d'urgence. Elle a existé dans presque tous les milieux, de l'environnement urbain à l'environnement rural, du contexte maritime au contexte désertique.

De la yourte mongole au mobil-home remodelé et personnalisé «de Markies», l'architecture mobile a inspiré beaucoup de tribus, d'architectes, de designers et de constructeurs autodidactes de par ses caractéristiques singulières de légèreté, d'éphémérité et de praticité. C'est pour ces mêmes raisons que l'architecture en mouvement se distancie de l'architecture «sédentaire». Elle se distingue, en particulier, par ses procédés de construction, ses subtilités de déploiement ou par les matériaux utilisés pour la construire.

Dans ce travail, nous n'aborderons pas les implications culturelles ou sociologiques de l'architecture mobile ou les migrations de grands peuples nomades, mais bien les aspects constructifs et physiques d'une telle architecture.

Ce travail établit un catalogue de trente projets nomades construits, primitifs et contemporains. Ils sont répertoriés sous forme de fiches, dans lesquelles seront présentés les informations nécessaires à la compréhension générale du projet ainsi que les aspects constructifs essentiels.

Enfin, après avoir établi ce répertoire de projets nomades au cours de l'histoire, nous utiliserons la structure du catalogue comme outil d'analyse dans une étude de cas. Nous nous pencherons sur un des derniers vrais nomades de Suisse : le berger transhumant et nous tenterons de répondre à la question :

*«Que pourrait être la «machine à habiter» idéale d'un berger en Suisse sur la base de notre inventaire de l'architecture mobile?»*

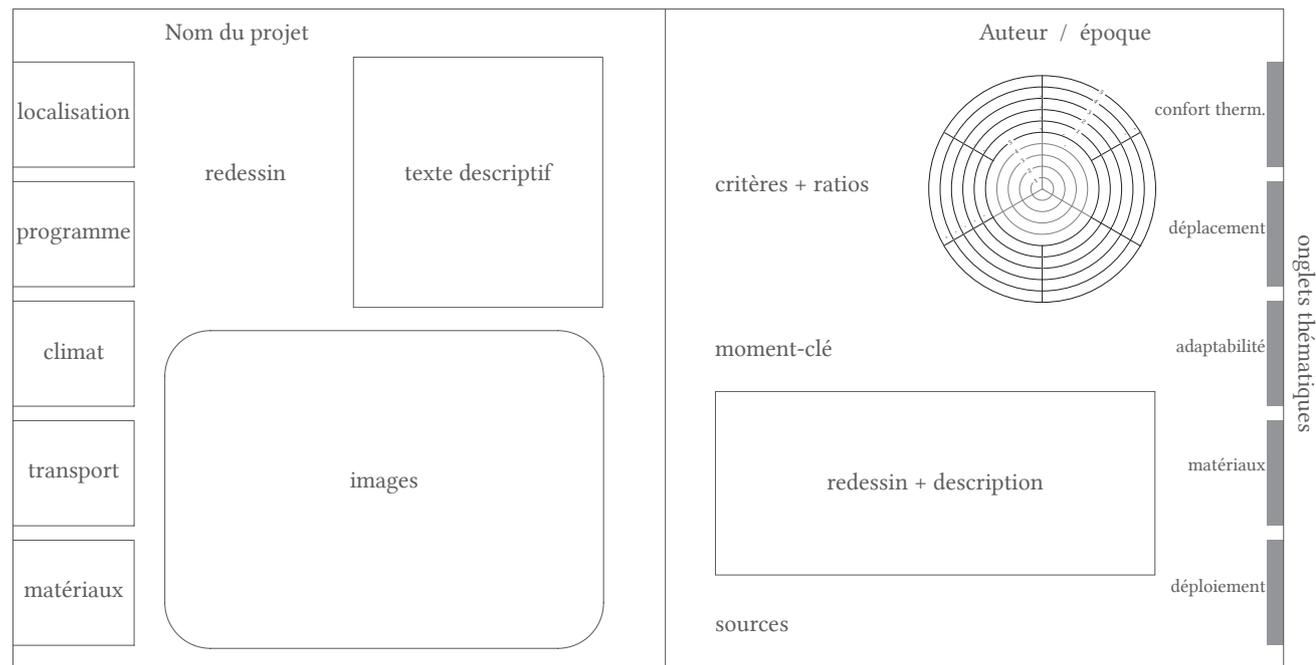
# Catalogue de l'architecture nomade, construction des fiches

Le catalogue de l'architecture nomade offre une large vision de l'architecture mobile à travers trente projets. Chaque projet est présenté par une fiche dans laquelle il est nommé, décrit, dessiné.

Comme le montre, ci-dessous, la réduction d'une fiche, chaque projet est décrit sur une double page. La première, celle de gauche, reste générale. On peut y voir un redessin du projet, un texte descriptif et une série de photographies. Les images tentent à chaque fois de présenter le projet dans son contexte, ainsi que de donner une vision de l'ambiance intérieure. Les informations de marge, à gauche, sont elles aussi d'ordre général. On peut y apprendre : la localisation du projet, son programme, le climat pour lequel la construction est envisagée, sa méthode de transport ainsi que ses matériaux de construction.

La page de droite, quant à elle, donne au lecteur des informations plus spécifiques. On peut y lire un graphique parlant de critères objectifs, décrits

dans la page suivante, et de ratios. On l'appellera ADN, car il renferme l'ensemble des informations nécessaires à la compréhension du projet. Les ratios sont construits à partir des critères. Il y en a trois : le ratio poids/nombre d'occupants (quel poids transporte chaque occupant?), le ratio temps de montage/durée de permanence (quel temps accorde-t-on au montage et cela pour quelle durée de permanence de la structure?) et le ratio volume plié/volume déplié (quelle est la capacité d'expansion du projet?). Sur cette page, le travail tente également d'extraire pour chacun des projets un moment-clé perçu comme fondamental dans son fonctionnement, un élément qui peut être vu comme essentiel par son système constructif, par sa subtilité de déplacement ou par sa matérialité, ... Les informations en marge, à droite, peuvent être lues comme des onglets thématiques. Le lecteur peut alors voyager dans la catalogue à travers des thèmes. Cet inventaire répertorie les trente projets selon un ordre chronologique, des projets les plus anciens aux plus récents.

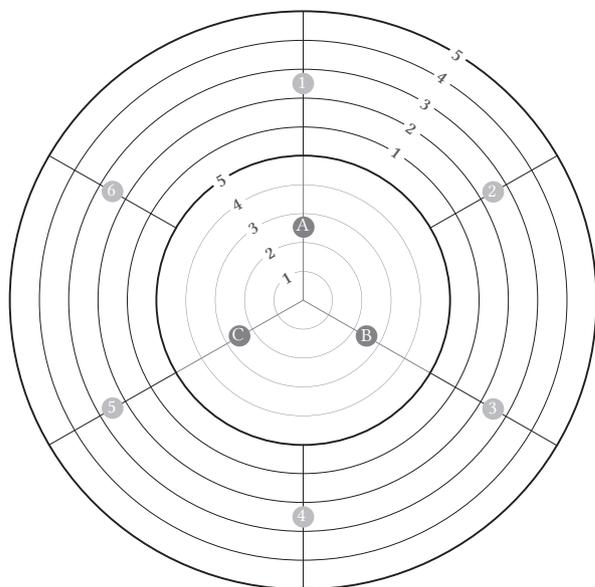


# Légendes des graphiques, lecture de l'ADN des projets

1 Poids total :	5 =	1t < poids ≤ 34 t	4 Nombre occupants :	5 =	100 pers. < nbre ≤ 1000 pers.
	4 =	100 kg < poids ≤ 1 t		4 =	20 pers. < nbre ≤ 100 pers.
	3 =	30 kg < poids ≤ 100 kg		3 =	3 pers. < nbre ≤ 20 pers.
	2 =	5kg < poids ≤ 30 kg		2 =	1 pers. < nbre ≤ 3 pers.
	1 =	0 kg < poids ≤ 5kg		1 =	nbre = 1 pers.
2 Volume total plié :	5 =	100 m <sup>3</sup> < volume ≤ 1000 m <sup>3</sup>	5 Durée permanence :	5 =	1 mois < permanence ≤ 1 an
	4 =	10 m <sup>3</sup> < volume ≤ 100 m <sup>3</sup>		4 =	1 semaine < permanence ≤ 1 mois
	3 =	3 m <sup>3</sup> < volume ≤ 10 m <sup>3</sup>		3 =	2 jours < permanence ≤ 1 sem.
	2 =	1.5 m <sup>3</sup> < volume ≤ 3 m <sup>3</sup>		2 =	1 jour < permanence ≤ 2 j.
	1 =	0 m <sup>3</sup> < volume ≤ 1.5 m <sup>3</sup>		1 =	permanence ≤ 12 h.
3 Vitesse déplacement :	5 =	80 km/h < vitesse ≤ 500 km/h	6 Temps montage :	5 =	12h. < temps ≤ 150 h.
	4 =	20 km/h < vitesse ≤ 80 km/h		4 =	2h. < temps ≤ 12 h.
	3 =	10 km/h < vitesse ≤ 20 km/h		3 =	30 min. < temps ≤ 2 h.
	2 =	5 km/h < vitesse ≤ 10 km/h		2 =	5 min. < temps ≤ 30 min.
	1 =	0 km/h < vitesse ≤ 5 km/h		1 =	0 min. < temps ≤ 5 min.

Des échelles, de un à cinq, ainsi que leurs seuils sont fixés pour chacun des critères, tel que le poids, le volume plié, le volume déplié, la vitesse de déplacement, le nombre d'occupants, le temps de montage et la durée de permanence. Ces critères donnent des informations objectives spécifiques à chacun des projets. Ils sont lisibles dans la partie extérieure du graphique rond ci-dessous (numéro-

tation de 1 à 6). Ils seront visibles en gris clair dans chacune des fiches du catalogue. A partir de ces notions observées, nous avons construit des ratios qui sont, eux, non seulement quantitatifs comme les critères, mais qualitatifs. Les ratios sont déchiffrables dans la partie centrale du graphique en gris foncé. Plus l'amplitude des triangles des ratios est importante, plus le projet est efficace.



A  $\frac{\text{Poids total}}{\text{Nbre occupants}}$

5 =	0 - 2 kg./occupants
4 =	2 - 10 kg./occupants
3 =	10 - 50 kg./occupants
2 =	50 - 200 kg./occupants
1 =	200 - ... kg./occupants

B  $\frac{\text{Volume déplié}}{\text{Volume plié}}$

5 =	30 - ... (n x volume plié)
4 =	10 - 30 (n x volume plié)
3 =	3 - 10 (n x volume plié)
2 =	1 - 3 (n x volume plié)
1 =	1 (n x volume plié)

B  $\frac{\text{Durée permanence}}{\text{Temps montage}}$

5 =	1000 - 5000
4 =	150 - 1000
3 =	50 - 150
2 =	20 - 50
1 =	0 - 20



# Catalogue de l'architecture nomade

# Yourte

## localisation

prairies des steppes  
de l'Asie centrale

## programme

logement pour éleveurs

## climat

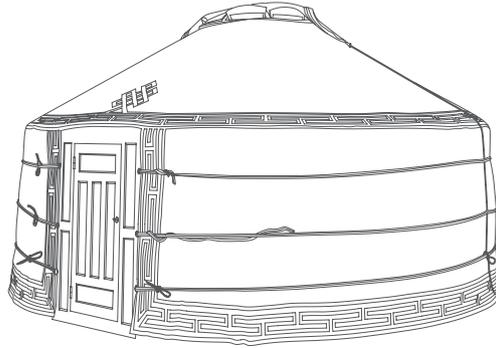
continental

## méthode de transport

chevaux ou  
yacks

## matériaux

feutre de laine  
textile  
bois  
cordes



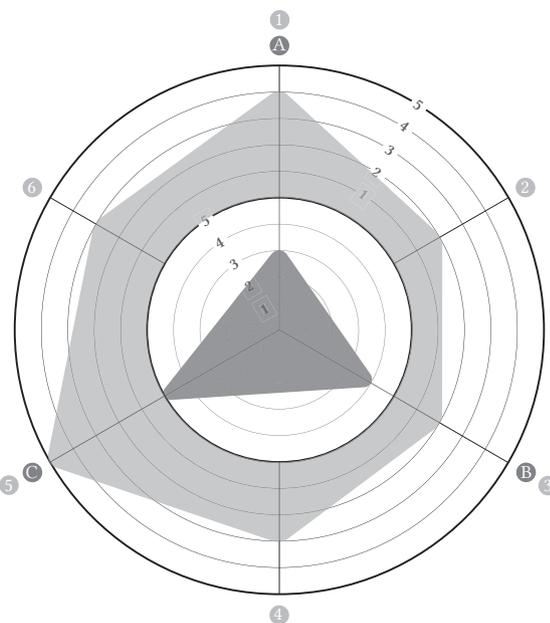
La yourte (du turc *yurt*, maison) est l'habitat traditionnel de nombreux nomades vivant dans les steppes de l'Asie centrale, notamment les mongols, les turkmènes et les Kirgizes. Contrairement à la plupart des tentes, elle est encore couramment utilisée. En effet, elle répond admirablement aux exigences de la steppe asiatique. Au point que des nomades sédentarisés de longue date l'utilisent encore l'hiver et la préfèrent à des demeures «*en dur*».

C'est une habitation familiale, comprenant une pièce unique autour d'un poêle. Elle comprend deux ouvertures, la porte d'entrée et une ouverture zénithale pour permettre d'évacuer les fumées et d'éclairer l'ensemble. Ses murs (khana) en treillis en bois et son toit de perches légères (un) n'exigent pas de grosses pièces de bois, difficilement trouvables dans les steppes. Les multiples couches de laine feutrée sont une excellente isolation contre le froid et le pluie. Une yourte moyenne mesure de 4 à 5 mètres de diamètre. Elle peut accueillir une dizaine de personnes.



# Mongols, Turkmènes, Kirgizes / XX<sup>ème</sup> av. JC - XXI<sup>ème</sup>

① Poids :	200 kg.
② Volume plié - déplié :	2.5 m <sup>3</sup> - 75 m <sup>3</sup>
③ Vitesse de déplacement :	6 km/h
④ Nombre d'occupants :	10
⑤ Période de permanence :	3-4 mois
⑥ Temps de montage :	1 heure
<b>A</b> Ratio poids/nbre occupants :	20
<b>B</b> Ratio volume plié/déplié :	30
<b>C</b> Ratio temps permanence/montage :	2352



## confort thermique

plusieurs couches de laine feutrée sont utilisées comme isolation. L'ouverture zénithale permet d'entretenir un feu à l'intérieur.

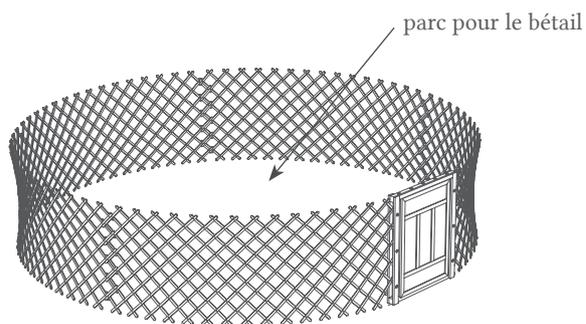
## adaptabilité de l'usage

la yourte peut être montée de différentes manières selon son utilisation, comme par exemple, lors d'un simple bivouac (voir moment-clé).

## matériaux

les réparations dues à l'usure sont facilitées par la provenance proche des matériaux comme le bois de saule et la laine feutrée.

## Moment-clé



Lorsqu'ils sont sur la route, les mongols ne montent pas leur yourte chaque soir. Ils montent la couronne (toono) et une partie des perches (un) servant normalement de toiture comme abri pour passer la nuit. Les murs (khana) sont, eux, utilisés pour parquer le bétail.

Source :

- «Tents, achitecture of the nomads», Torvald Faegre, 1979, p. 79 - 98
- «Habitats nomades», Denis Couchaux, 2011, p. 122 - 133
- «Yourtes et tipis», Isabelle Bruno, Hoëbeke, 2003, p. 8 - 95

## Tipi birch bark

### localisation

plaines de Sibérie

### programme

logement pour chasseurs

### climat

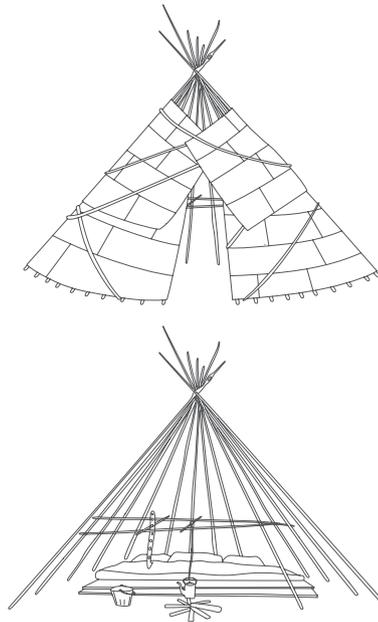
polaire

### méthode de transport

transporter à dos d'homme  
ou en canoë

### matériaux

perche de bois  
écorces de bouleau  
cordes



Le tipi birch bark (du dakota *thipi*, habitation, de l'angl. *birch*, bouleau et de *bark*, écorce) est une tente conique simple de Sibérie. Les peuples utilisant cet habitat sont les Samoyèdes et les Ostiaks.

La base de la structure est constituée d'un tripode. Sur ce dernier, une trentaine d'autres perches sont disposées de manière à former à leur base un cercle. Le tout est ligaturé pour qu'il soit stable et rigide.

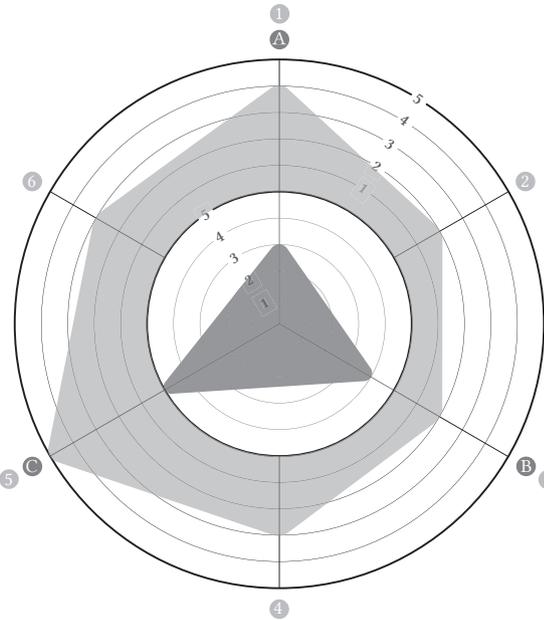
Le cône ainsi formé est recouvert par un revêtement en pièces d'écorce de bouleau. Pour que l'écorce prenne la forme du tipi, elle est portée à ébullition afin d'être ramollie et cousue. Le revêtement d'hiver est doublé de peaux de renne non épilées.

A l'intérieur, on dort sur une couchette en peau de bison ou d'ours, étendue sur un sommier de joncs tressés. Le foyer situé au centre est entouré de pierres pour conserver la chaleur plus longtemps. Des perches horizontales servent d'accrochages pour diverses utilisations.



## Samoyèdes, Ostiaks / XX<sup>ème</sup> av. JC - XXI<sup>ème</sup>

- ① Poids : 200 kg.
  - ② Volume plié - déplié : 2.5m<sup>3</sup> - 42 m<sup>3</sup>
  - ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
  - ④ Nombre d'occupants : 5
  - ⑤ Période de permanence : 2-3 mois
  - ⑥ Temps de montage : 1 heure
- 
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 40
  - Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 16.8
  - Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 1680



### confort thermique

*l'hiver lorsque c'est possible ils accumulent de la neige contre les parois pour améliorer l'isolation thermique.*

### Moment-clé



L'écorce de bouleau est cuite à la vapeur pour la rendre flexible et maniable. Elle est, ensuite, cousue en panneau. La forme générale des panneaux s'apparente le plus possible à la forme d'un cône déroulé pour épouser les contours du tipi.

Source :

«Tents, architecture of the nomads», Torvald Faegre, 1979, p. 110 - 114  
 «Habitats nomades», Denis Couchaux, 2011, p. 112 - 123

### matériaux

*les Samoyèdes et les Ostiaks utilisent l'écorce de bouleau, arbre courant en Sibérie, pour couvrir leur tipi. Ils peuvent dès lors facilement changer certaines parties du recouvrement.*

## Tente berbère

### localisation

environnements ruraux  
vallées et déserts du  
nord de l'Afrique

### programme

habitat pour éleveurs  
abri pour marchands

### climat

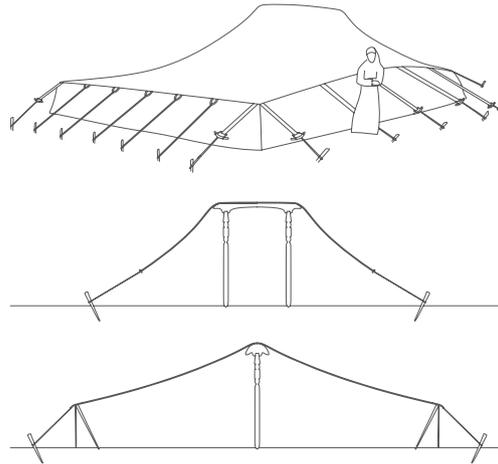
désertique

### méthode de transport

chameaux ou  
dromadaires

### matériaux

perches de bois  
textiles  
cordes



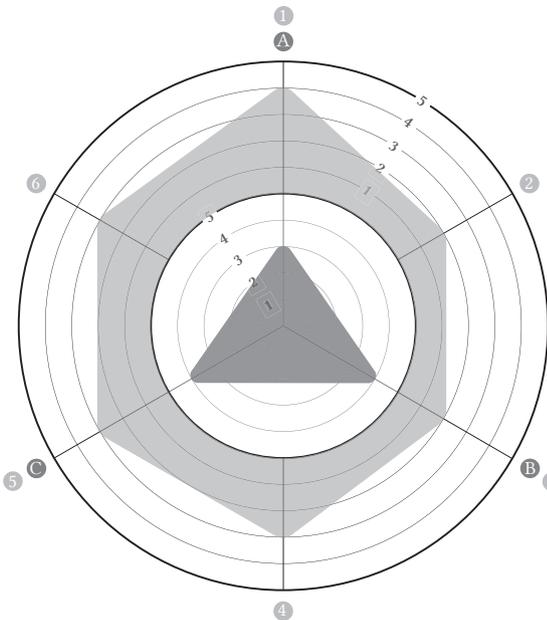
La tente berbère est un habitat nomade du nord de l'Afrique. Elle fait partie de la famille des tentes noires, nom générique que l'on donne aux tentes se trouvant de la Mauritanie au Tibet, en passant par le Proche et le Moyen-Orient.

Son armature est réduite à son minimum, elle est constituée de poteaux fonctionnant en compression servant à écarter le revêtement du sol. Le montant central maintenant la toile de la tente est appelé triga. Il est constitué d'une perche avec à son extrémité un sabot en bois donnant la forme au faitage et protégeant la toile. Le revêtement est formé de bandes de tissus cousues ensemble, les flijs, larges de 0.5 m. Les bandes des bords extérieurs sont renforcées, doublées par une étroite bande de tissu. Ce revêtement est ancré au sol par l'intermédiaire de cordes et de crochets en bois. La tension principale du revêtement est exercée dans le sens de la longueur des flijs. La toile est tissée avec du poil de chèvre ou avec un mélange de laine de mouton ou de chameau.



## Berbères / XX<sup>ème</sup> av. JC - XXI<sup>ème</sup>

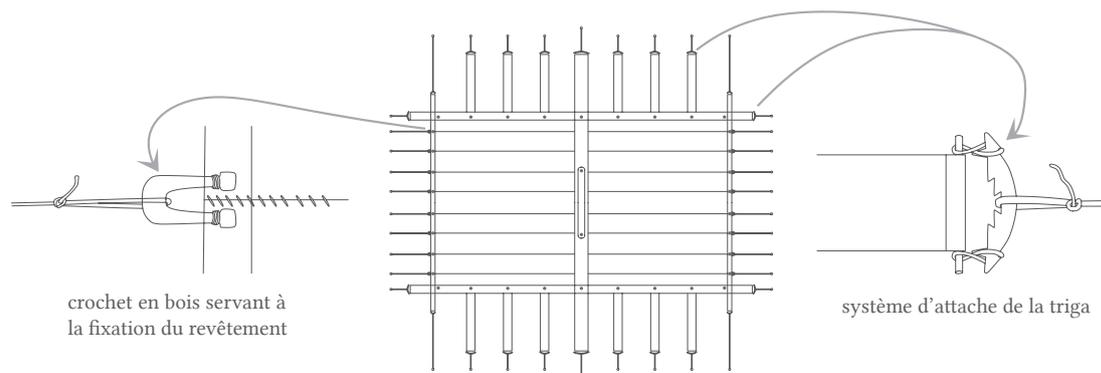
- ① Poids : 300 kg.
- ② Volume plié - déplié : 2.9 m<sup>3</sup> - 32 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 6 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 6
- ⑤ Période de permanence : une semaine
- ⑥ Temps de montage : 1 heure
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 50
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 11
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 168



### confort thermique

*l'hiver, la tente est recouverte de nattes de roseaux et elle est fermée sur les côtés. L'été, elle n'est pas doublée et ouverte sur les côtés. Elle devient alors un simple couvert dans lequel l'air peut circuler.*

### Moment-clé



crochet en bois servant à la fixation du revêtement

système d'attache de la triga

### matériaux

*d'origine les textiles utilisés pour couvrir la tente sont des poils d'animaux que les berbères élèvent. Les cordes sont en fibres de palmier ou en poils de chèvre.*

Des bandes de tension sont cousues au bord du revêtement pour le renforcer. Elles dépassent légèrement de celui-ci et servent à la mise en tension de la toile. Si la toile est trop large, elle est alors faite en plusieurs morceaux, afin que chaque section puisse être transportée par un chameau.

Source :

«Tents, architecture of the nomads», Torvald Faegre, 1979, p. 29 - 33  
 «Habitats nomades», Denis Couchaux, 2011, p. 60 - 69

### déploiement

*la tente berbère est mise à plat et est ancrée au sol. Des éléments verticaux en bois viennent mettre en tension le textile sous les bandes de rigidification et écartent le revêtement du sol.*

# Tente inuit

## localisation

plaines du nord du Canada

## programme

logement pour chasseurs

## climat

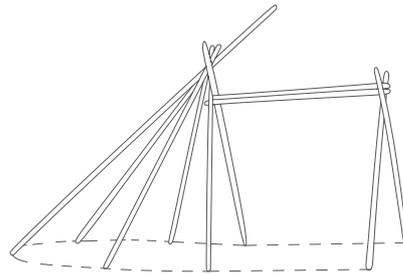
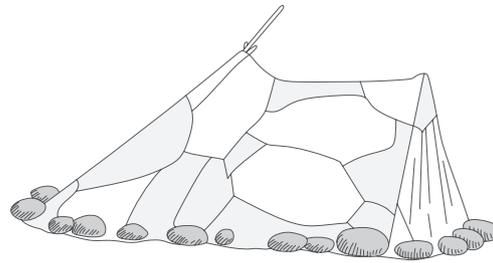
polaire

## méthode de transport

porté à dos d'homme  
ou par des chiens

## matériaux

bois  
10 - 15 peaux de phoque  
gros cailloux



La tente inuit est de forme conique, mais elle varie beaucoup d'une tribu à l'autre. Sa caractéristique principale est son couloir d'entrée que l'on retrouve aussi dans les différentes constructions inuits comme les igloos et les demeures semi-souterraines.

La structure est constituée de 10 perches fabriquées soit en bois, soit en morceaux d'os de baleine ou de caribou ligaturés ensemble pour obtenir de plus grandes longueurs.

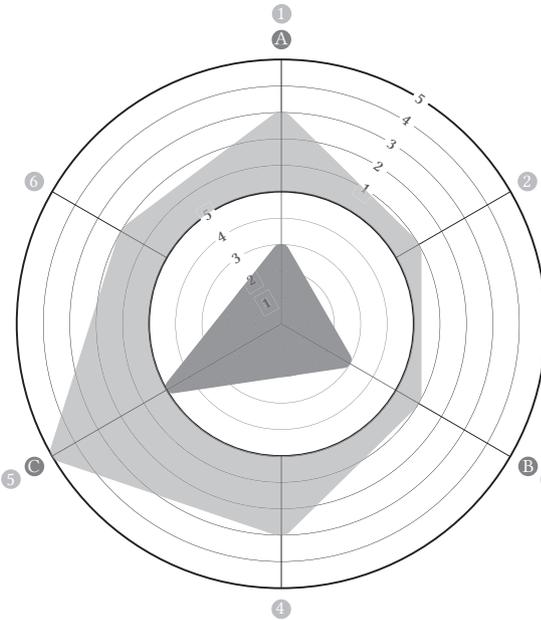
Le revêtement nécessite en moyenne dix à quinze peaux de phoque non tannées. Le poil est en général laissé sur les peaux placées au sol pour garantir une meilleure isolation. Les peaux du revêtement extérieur sont épilées pour qu'elle soient translucides et qu'elles puissent assurer l'éclairage intérieur.

L'habitation des inuits est rapidement montable et démontable, car ils doivent toujours être prêts à changer de lieux si les denrées alimentaires se font rares.



## Inuits / IX<sup>ème</sup> av. JC - XXI<sup>ème</sup>

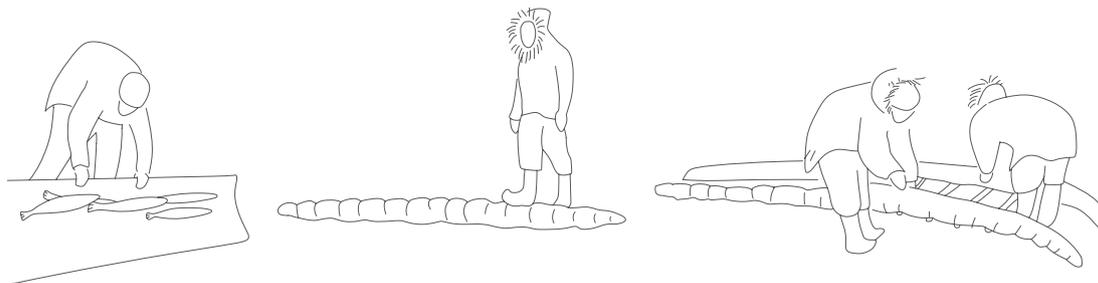
- ① Poids : 70 kg.
- ② Volume plié - déplié : 0.8 m<sup>3</sup> - 5.4 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 4-5
- ⑤ Période de permanence : un mois
- ⑥ Temps de montage : 30 minutes
- A Ratio poids/nbre occupants : 15.5
- B Ratio volume plié/déplié : 6.75
- C Ratio temps permanence/montage : 1344



### procédé de déplacement

en hiver, les inuits se déplacent en traîneaux. Comme le montre le moment-clé, c'est leur habitat qui sert de base à la construction de leur traîneau.

### Moment-clé



### matériaux

les inuits utilisent ce qui existe dans leur environnement pour construire leur habitat : ossement et peaux animaux, bois.

A l'automne les peaux de tente sont utilisées pour faire un traîneau. Les peaux plongées dans l'eau sont enroulées autour de poissons congelés. Une fois gelés, les patins sont mis en forme en marchant dessus. Puis ils sont attachés avec des ossements de caribou. Le tout est trempé d'eau pour qu'il regèle et se solidifie.

Source :

«Tents, achitecture of the nomads», Torvald Faegre, 1979, p. 125 - 135  
 «Habitats nomades», Denis Couchaux, 2011, p. 141 - 145

## Igloo simple

### localisation

plaines enneigées  
nord du Canada

### programme

logement temporaire  
pour les chasseurs

### climat

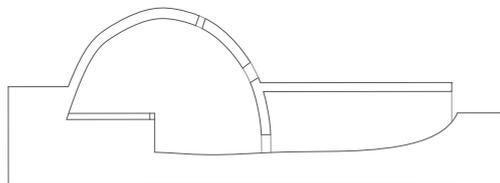
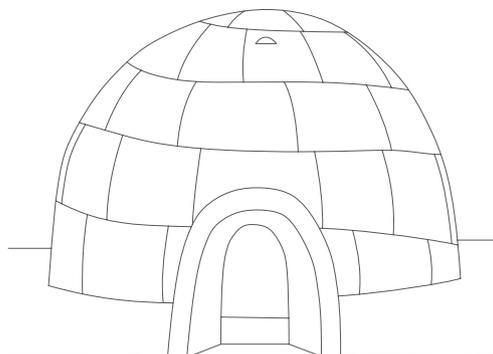
polaire

### méthode de transport

rien  
(tout est fait sur place)

### matériaux

neige



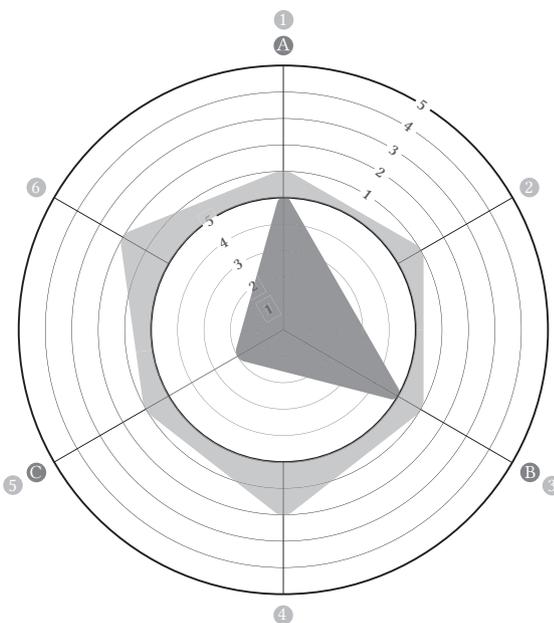
L'igloo (de l'inuktitut *iglu*, maison) simple est une habitation de voyage de moins de deux mètres de diamètre. C'est un abri temporaire utilisé par les chasseurs pour leurs expéditions hivernales. Ce n'est donc pas le logement principal des inuits qui est, lui, une demeure semi-permanente, servant plusieurs mois d'affilée, composée de multiples chambres et regroupée en village.

Le montage de l'igloo nécessite au moins deux personnes, l'une taillant les blocs de neige, l'autre les mettant en place. La neige utilisée pour la construction est prélevée directement à l'intérieur de celui-ci, la carrière. Si bien qu'au fur et à mesure que s'élèvera la construction, le niveau du sol s'abaissera, évitant d'avoir à faire une coupole trop haute. Les chasseurs inuits bâtissent un petit tunnel, à l'entrée de l'igloo, pour se protéger du vent et de la perte de chaleur. Les trous de ventilation sont nécessaires, sinon le dioxyde de carbone produit par la respiration humaine s'accumule, et peut entraîner la suffocation. Le lit est placé en hauteur pour gagner quelques degrés.



## Inuits nord-américains / IX<sup>ème</sup> av. JC - XXI<sup>ème</sup>

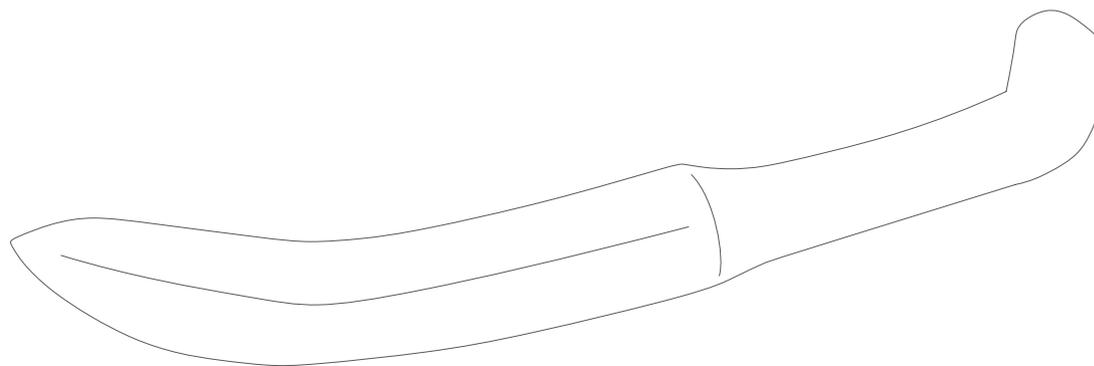
- ① Poids : 0 kg.
- ② Volume plié - déplié : 0 m<sup>3</sup> - 3 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 2
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 30 minutes
- A Ratio poids/nbre occupants : 0
- B Ratio volume plié/déplié : -
- C Ratio temps permanence/montage : 24



### procédé de déplacement

les inuits n'ont rien à transporter avec eux, si ce n'est leur savoir-faire.

### Moment-clé



### matériaux

les inuits emploient le matériau le plus familier à leur environnement voire le seul, la neige.

L'inuit se déplace avec un couteau à neige façonné en os de caribou ou en défense de morse. C'est le seul outil nécessaire à la construction de son refuge.

Source :

«Habitats nomades», Denis Couchaux, 2011, p. 46 - 53

## Hamac du Yucatan

### localisation

milieu rural d'Amérique latine

### programme

litterie  
espace de repos

### climat

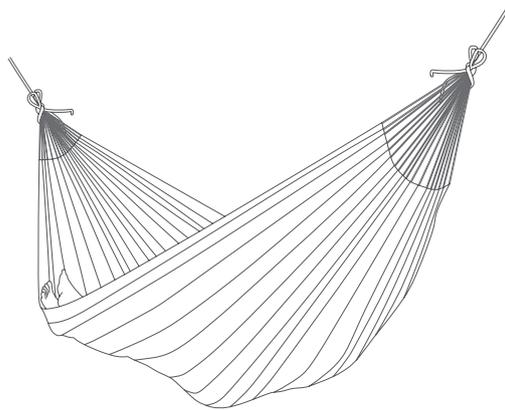
tropical

### méthode de transport

porté à dos d'homme

### matériaux

textile en fibre de coton



Le hamac est une toile ou un filet suspendu entre deux points d'ancrage. Il est destiné à dormir ou à se reposer.

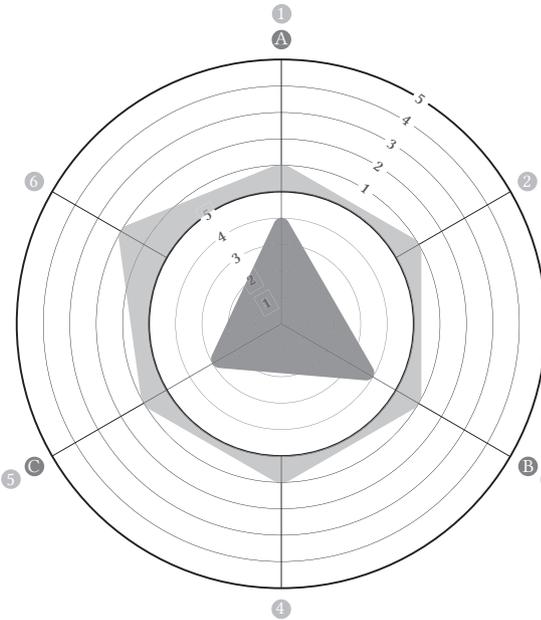
Les hamacs sont très courants dans presque toutes les maisons du Yucatán. Les Yucatèques, descendants du peuple Maya, en ont fait un artisanat inimité durant des siècles. Ils sont à l'origine d'un tissage particulier dit « maya hamac » permettant de s'allonger dans le travers du hamac et non dans sa longueur.

Un hamac, pour une personne, est tissé en utilisant plus ou moins 2 kilomètres d'un fin fil de coton ou de nylon. Les artisans Mayas mettent de 2 à 3 semaines pour confectionner un hamac de qualité supérieure. Le produit final est assez robuste pour supporter des poids allant de 150kg à 500kg. Le hamac maya est entièrement tissé à la main, sur des métiers verticaux, selon une technique datant de plus de 600 ans. Rien n'est rigide dans la structure du hamac, c'est un simple textile fonctionnant en traction.

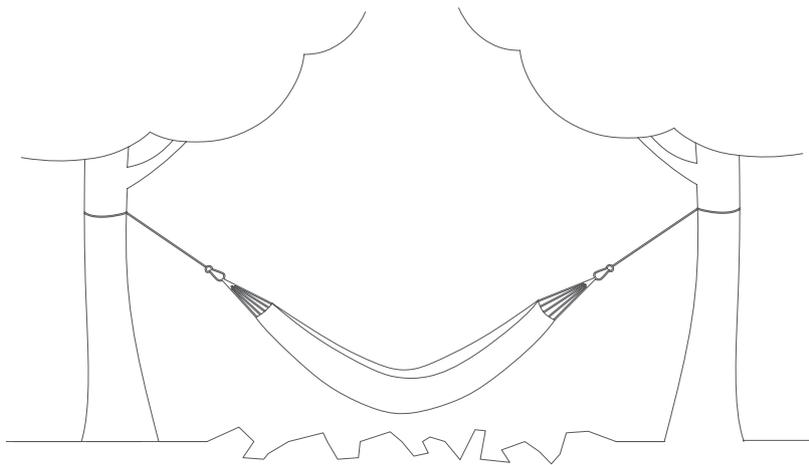


## Yucatans d'Amérique latine / XIV<sup>ème</sup> - XXI<sup>ème</sup>

- ① Poids : 2.5 kg.
- ② Volume plié - déplié : 0.15 m<sup>3</sup> - 1.6 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 10 minutes
- A Ratio poids/nbre occupants : 2.5
- B Ratio volume plié/déplié : 10.6
- C Ratio temps permanence/montage : 72



### Moment-clé



Le hamac est pratique car il peut s'adapter à tous les sols, même s'ils sont rocailloux ou inconfortables. Il suffit deux points d'ancrage à une certaine hauteur pour pouvoir se coucher et se reposer.

Source :

[http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/\\_hamac/38952](http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/_hamac/38952)  
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Hamac>

### matériaux

le Mexique a une tradition dans la production de coton. Il est donc logique que les yucatans se soient tournés vers ce matériau pour produire leurs hamacs.

### déploiement

le hamac ne se déploie pas au sol comme la plupart des constructions. Il lui suffit de deux points d'accrochage en hauteur pour qu'il puisse se développer.

# Tipi

## localisation

grandes plaines  
nord-américaines

## programme

logement pour chasseurs

## climat

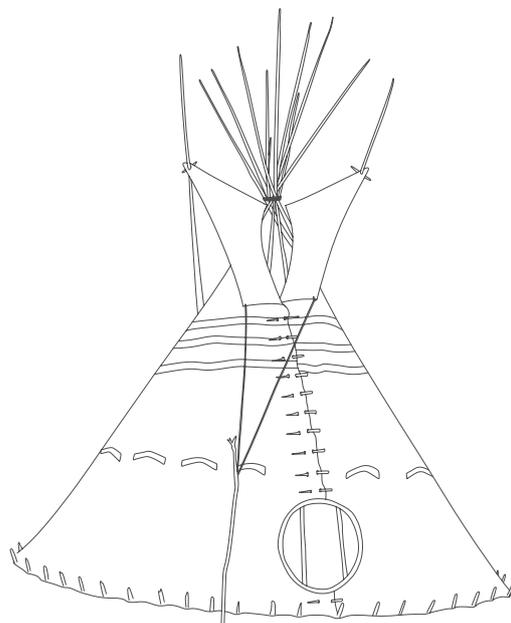
continental

## méthode de transport

chevaux

## matériaux

perches de pin ou d'épicéa  
cordes  
10-12 peaux de bison



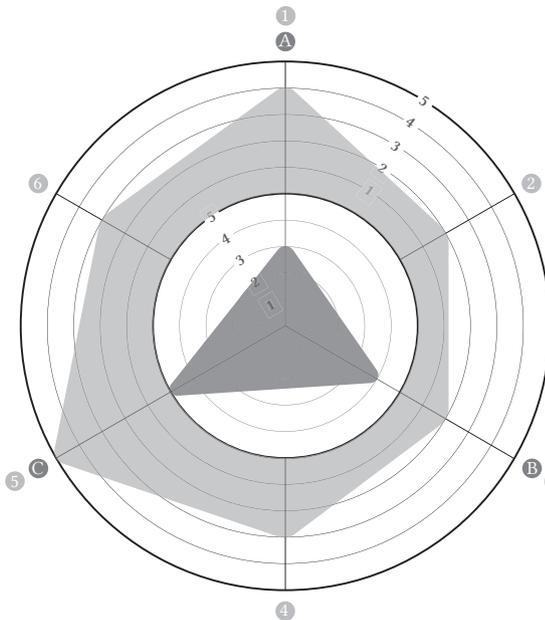
Le tipi (du dakota *thipi*, habitation) est l'habitat traditionnel des Amérindiens, tribus nomades des Grandes Plaines d'Amérique du Nord. C'est une tente de forme conique.

Un tipi est composé de longues perches de bois, souvent du pin, appuyées les unes sur les autres puis recouvertes de peaux de bison. Il offre un gîte spacieux et propre, qui protège du froid par une isolation adaptée et de la chaleur grâce à un système de ventilation. Il suffit d'environ dix à douze peaux de bisons pour faire un tipi de taille moyenne, soit un cercle de 5,50 mètres à 6,10 mètres de diamètre pour 15 à 20 perches, s'appuyant sur trois à quatre perches de base. Le nombre de perches utilisées change selon les tribus. On entre dans un tipi par une porte en peau décorée. On dort sur une couchette en peau de bison ou d'ours, étendue sur un sommier de joncs tressés. Le foyer situé au centre est entouré de pierres et chauffe un récipient posé sur un trépied en bois. Le mobilier se compose de sacs en peau, de coffres à viande et de dossiers pliables.



## Indiens nord-américains / XVI<sup>ème</sup> - XXI<sup>ème</sup>

① Poids :	200 kg.
② Volume plié - déplié :	3 m <sup>3</sup> - 52 m <sup>3</sup>
③ Vitesse de déplacement :	6 km/h
④ Nombre d'occupants :	6
⑤ Période de permanence :	3 à 4 mois
⑥ Temps de montage :	1 heure
Ⓐ Ratio poids/nbre occupants :	33
Ⓑ Ratio volume plié/déplié :	17.3
Ⓒ Ratio temps permanence/montage :	2352



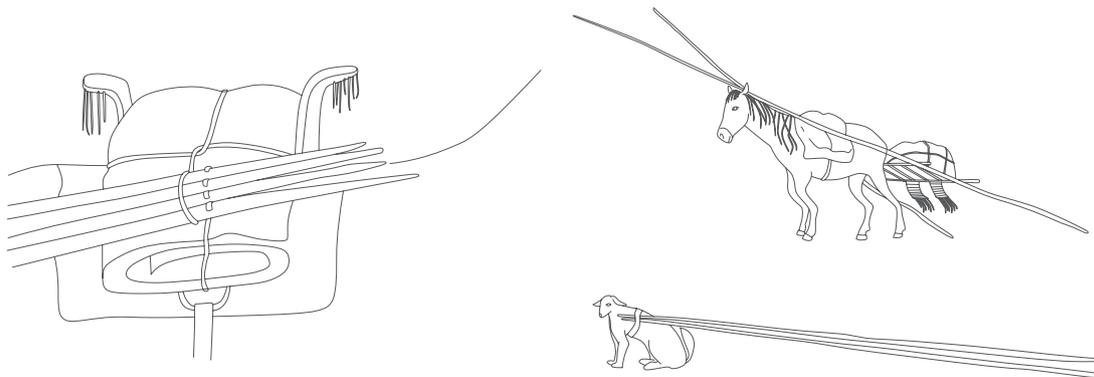
### confort thermique

de la draperie est disposée à l'intérieur tout autour du tipi dans sa partie inférieure. Elle permet une meilleure ventilation donc un meilleur tirage pour l'évacuation de la fumée et donc un plus gros feu.

### procédé de déplacement

la structure même du tipi, les perches de pin sont assemblés en travois pour le transport du matériel, comme le montre le dessin du moment-clé.

### Moment-clé



Un trou est brûlé à la fin de chaque perche et sert d'ancrage de chaque côté de la selle pour le transport. Un cheval peut transporter jusqu'à une douzaine de perches. Deux chevaux sont donc nécessaires pour porter la structure complète du tipi et un autre pour porter le reste de l'équipement. Les tipis, avant l'arrivée des Européens et des chevaux, étaient de taille beaucoup plus réduite, le seul animal de trait étant alors le chien.

Source :

- «Tents, achitecture of the nomads», Torvald Faegre, 1979, p. 149 - 161
- «Habitats nomades», Denis Couchaux, 2011, p. 152 - 169
- «Yourtes et tipis», Isabelle Bruno, hoëbeke, 2003, p. 96 - 165

### matériaux

chaque année, les tipis doivent être réparés, voir entièrement reconstitués car la peau s'amincit avec le temps. Les perches se fragilisent aussi. Ces réparations sont facilitées par la provenance directe des matériaux.

# Portaledge

## localisation

parois rocheuses destinées  
à la grimpe

## programme

tente pour alpinistes

## climat

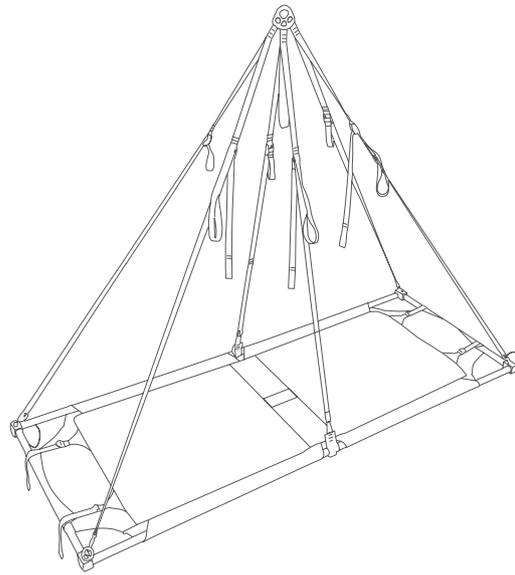
continental  
tropical  
désertique

## méthode de transport

transporté à dos d'homme  
ou tiré par cordes

## matériaux

tubulures en aluminium  
textiles  
sangles  
mousquetons



Le portaledge (de l'angl. *porta-ble*, portatif et de *ledge*, rebord) ou tente de paroi est un système destiné aux grimpeurs qui passent plusieurs jours et nuits sur des grandes voies. Cette plateforme est construite d'un textile tendu entre un cadre métallique ; ce dernier peut être accroché à la paroi à l'aide de sangles ajustables.

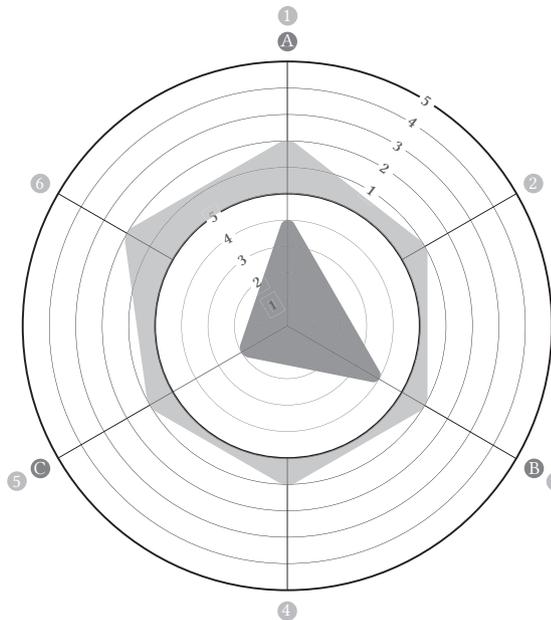
La structure est souvent en tubes d'aluminium qui est un matériau offrant un compromis poids/résistance intéressant. Les sangles d'accrochage sont réglables afin de positionner le portaledge à l'horizontale contre la paroi.

Selon les besoins, on peut y ajouter une couverture séparée couvrant le système entier afin d'offrir un abri contre le mauvais temps. Le cas échéant, une ou deux entrées sont disposées de chaque côté. Des points de ventilation sont nécessaires afin d'éviter la condensation à l'intérieur. Certains modèles présentent des boucles supplémentaires sur le cadre afin d'accrocher plus facilement le matériel annexe.



## Mike Graham / 1980

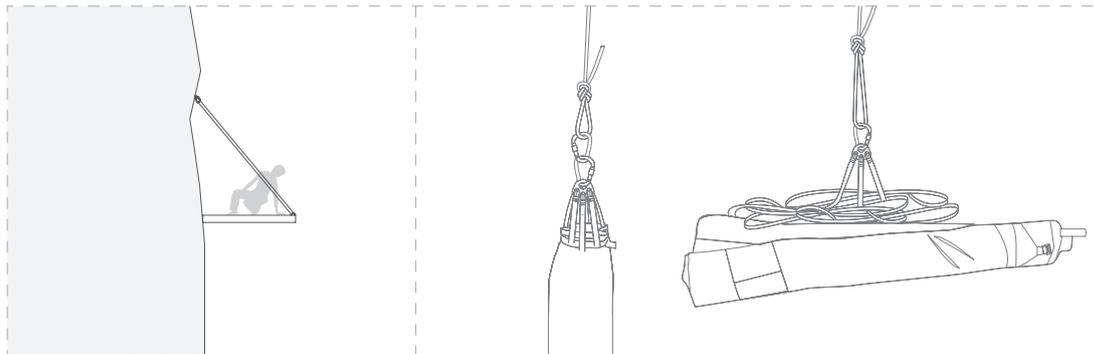
- ① Poids : 6.8 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $0.1 \text{ m}^3 - 1.7 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 2 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 20 minutes
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 6.8
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 17
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 36



### procédé de déplacement

sa particularité est sa capacité à se déplacer verticalement le long de parois de grimpe.

### Moment-clé



La caractéristique principale du portaledge est de s'adapter à un terrain vertical. Il peut se déplacer, être hissé, sous différentes formes, soit totalement plié soit qu'à moitié. Un mousqueton de sécurité est passé dans les boucles de hissage au sommet.

Source :

<http://blackdiamondequipment.com/fr/big-wall-climbing/single-portaledge-BD810450000ALL1.html>  
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Portaledge>

## de Markies

### localisation

*milieu rural  
bord de l'eau*

### programme

*abri pour pêcheurs  
maison de vacances*

### climat

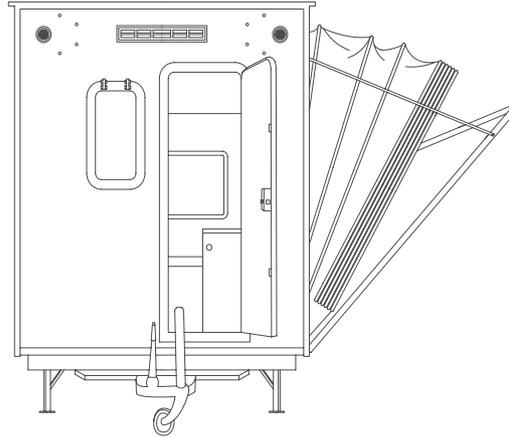
*continental  
tropical*

### méthode de transport

*véhicule motorisé*

### matériaux

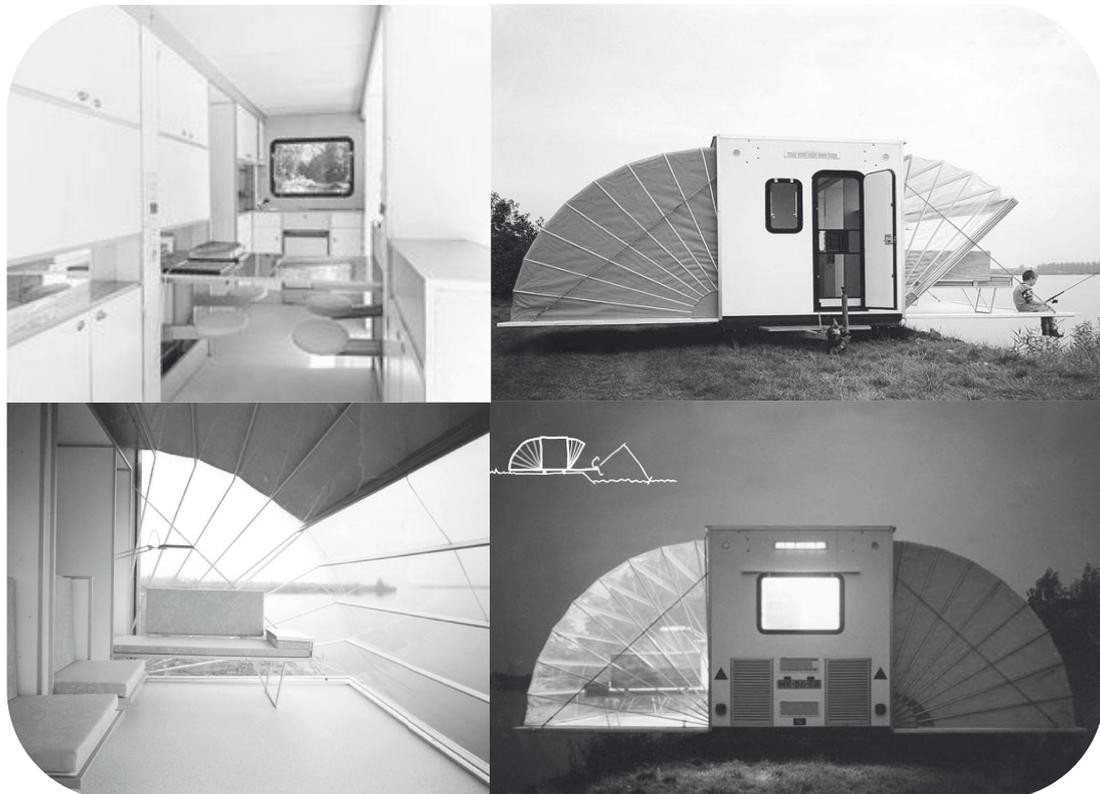
*caravane  
textile  
tubulures métalliques  
bois aggloméré*



De Markies (du néerlandais *markies*, auvent) n'est pas une caravane ordinaire, même si elle peut servir comme telle car elle répond à toutes les exigences de transport routier. Le projet a été développé pour un concours de logement temporaire et a aussi été conçu comme une maison de vacances mobile.

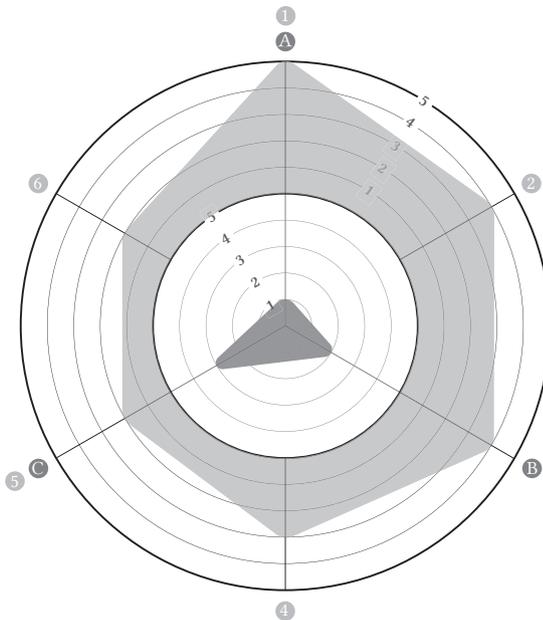
Quand il est sur la route, de Markies mesure 2,2 m par 4,4 m. Une fois arrivé à sa destination, il est posé au sol et mis à niveau. Il peut alors être augmenté, presque triplé, en quelques secondes. Les deux parois latérales peuvent être rabattues et les zones résultantes peuvent ensuite être automatiquement couvertes par des auvents en accordéon. L'espace de vie est ainsi divisé en trois zones: au milieu la cuisine, d'un côté le salon couvert avec un textile transparent et de l'autre côté la chambre à coucher, couverte par un auvent opaque.

Cet espace intérieur comprend toutes les installations essentielles: cuisine, douche, wc, réfrigérateur.



## Eduard Bohtlingk / 1985

① Poids :	1300 kg.
② Volume plié - déplié :	25 m <sup>3</sup> - 70 m <sup>3</sup>
③ Vitesse de déplacement :	80 km/h
④ Nombre d'occupants :	6
⑤ Période de permanence :	48 heures
⑥ Temps de montage :	30 minutes
<b>A</b> Ratio poids/nbre occupants :	216
<b>B</b> Ratio volume plié/déplié :	2.8
<b>C</b> Ratio temps permanence/montage :	96



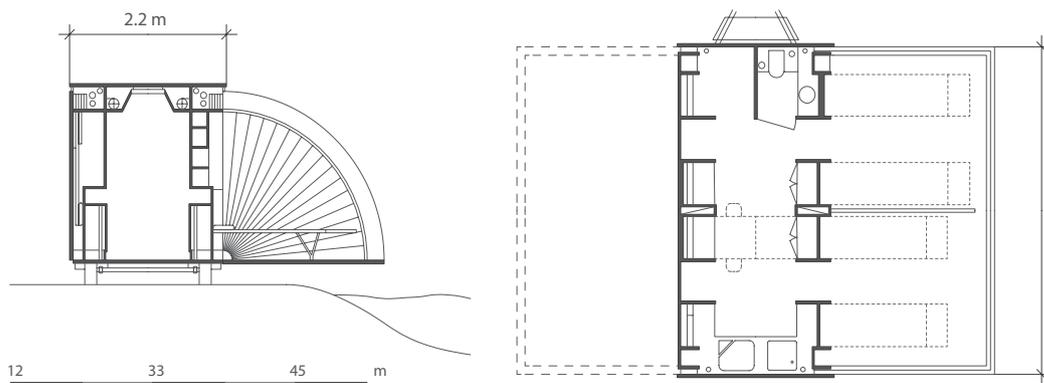
### procédé de déplacement

Le projet utilise un moyen de transport déjà existant, la caravane. Bohtlingk l'adapte juste pour améliorer son efficacité programmatique.

### adaptabilité de l'usage

Bohtlingk travaille les parois de la caravane comme deux épaisseurs de service. Ces couches se déploient de part et d'autre, devenant table, lits, sofa, ...

### Moment-clé



Les dessins démontrent le potentiel d'expansion du projet. La coupe, à gauche, exprime la méthode de déploiement autour d'une charnière. Le plan, quant à lui, nous parle des deux parois extérieures de la caravane traitées comme des couches de service.

Source :

- «Construction and Design Manuel, Mobile Architecture», Kim Seonwook / Pyo Miyoung, DOM publishers, 2011, p.290-297
- «Architecture portative, environnements imprévisibles», Pilar Echavarría M., Arian Mostaedi, 2007, p. 86-89
- «Parasite Paradise, a manifesto for temporary architecture and flexible urbanism», NAI Publishers / SKOR, 2003, p. 55-60
- «Mobile Architecture», Donato Nappo & Stefania Vairelli, Tandem Verlag, 2010, p. 80-83
- «Petits habitats insolites et nomades», Odile Alleguede, Editions de la Martinière, 2012, p. 34-35

### déploiement

La construction utilise un procédé de déploiement par auvents en accordéon. Le structure triple de volume très simplement grâce à un mouvement de rotation autour d'une charnière.

# Homeless Vehicle

## localisation

milieu urbain

## programme

abri pour SDF

## climat

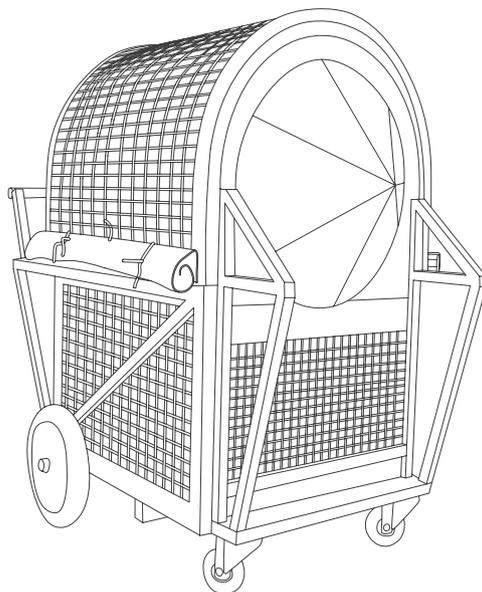
continental

## méthode de transport

poussé à pied

## matériaux

tubulures métalliques  
grillages  
roues  
tôle métallique  
PVC translucide



Homeless Vehicle (de l'angl. *homeless*, sans-abri et de *vehicle*, véhicule) ont été développés en tenant compte de la réalité capitaliste et du nombre croissant de personnes sans-abri dans les rues. Ces véhicules pour SDF ont pour but de fournir à ce groupe social un réel outil de rue qui répond aux nécessités de base d'une personne. En effet cette construction permet des usages multiples au cours de la journée, tel que se reposer assis ou couché, se laver, se déplacer ou encore dormir. Wodiczko imagine aussi que l'objet peut servir à la collecte et la revente de canettes et de bouteilles.

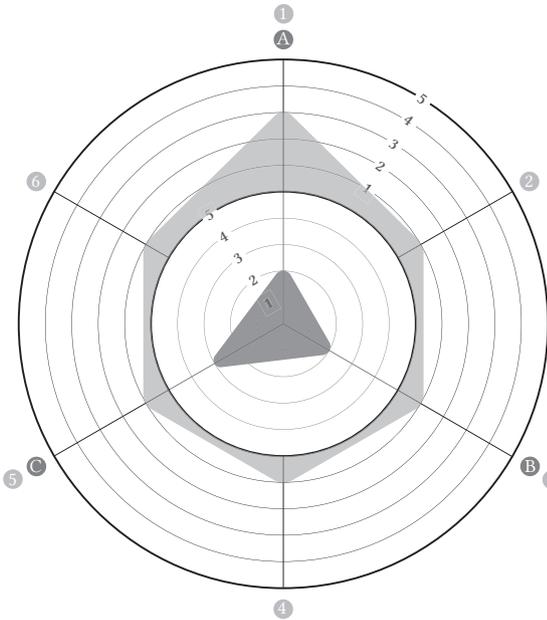
Wodiczko dit à propos de ses Homeless Vehicles :

*«Vous voyez cela dans certains gestes, certaines façons de se comporter, de parler, de dialoguer, de construire des histoires, des récits : les sans-abri deviennent des acteurs, des orateurs, des travailleurs, ce qu'ils ne sont généralement pas. L'idée est de leur donner la parole qu'ils puissent raconter leurs propres histoires, de les laisser acteurs légitimes sur la scène urbaine ».*

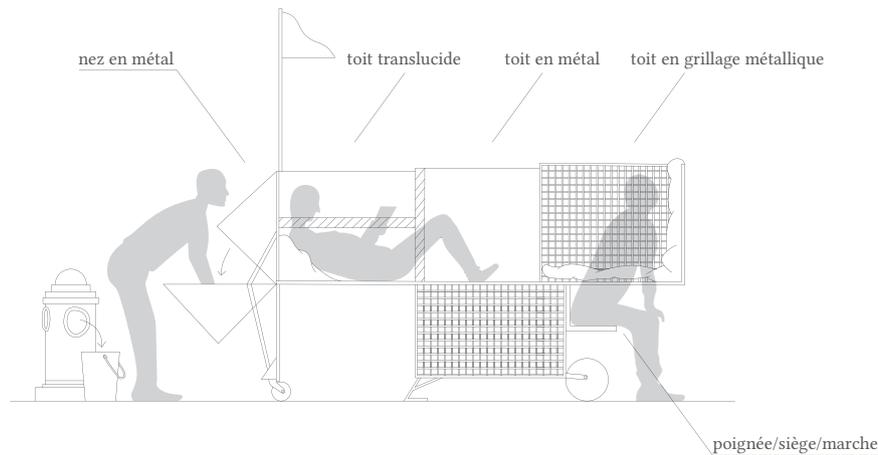


# Krzysztof Wodiczko / 1988

- ① Poids : 80 kg.
  - ② Volume plié - déplié :  $1.2 \text{ m}^3 - 3.6 \text{ m}^3$
  - ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
  - ④ Nombre d'occupant : 1
  - ⑤ Période de permanence : une nuit
  - ⑥ Temps de montage : 5 minutes
- 
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 80
  - Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 3
  - Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 133



## Moment-clé



Ce dessin montre les différentes positions d'utilisation lors d'une journée : le lavage, le repos assis ou couché. Le nez métallique fonctionne comme sortie de secours, comme bassin pour se laver ou comme contenant de stockage. Lorsqu'il est ouvert, il peut aussi être utilisé comme barbecue.

Source :

«Architecture portative, environnements imprévisibles», Pilar Echavarría M., Arian Mostaei, 2007, p. 192-195

## adaptabilité de l'usage

la réalisation de Wodiczko est inventive quant aux différentes possibilités de l'utiliser. Elle répond aux nécessité de base d'une personne sans-abri comme le démontre le dessin du moment-clé.

## déploiement

la construction utilise un procédé de déploiement télescopique. La structure triple de volume très simplement en couissant des éléments sur leur rail.

## Mobile Linear House

### localisation

milieu rural  
milieu urbain

### programme

logements

### climat

continental

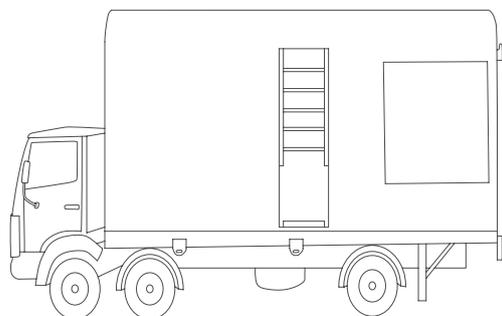
### méthode de transport

camion

### matériaux

tôles ondulées galvanisées  
caillebotis  
tubulures métalliques  
chaînes

Mobile Linear House (de l'angl. *mobile*, mobile, de *linear*, linéaire et de *house*, maison) est une «ville» logée dans un camion. Elle est composée de six unités de logement.



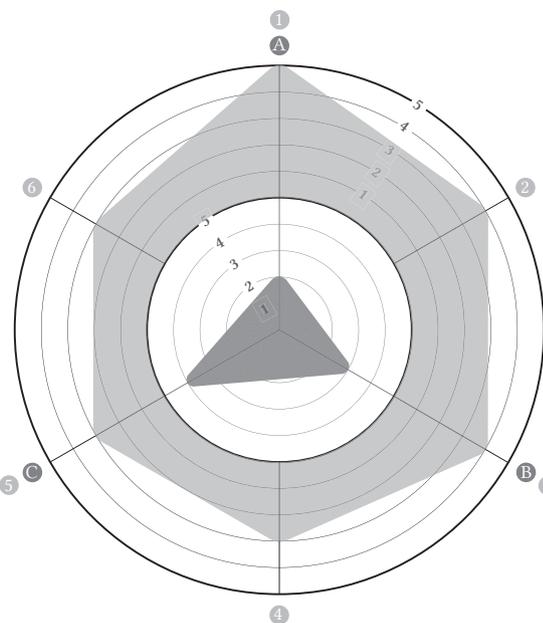
Dans chacune des maisons, les panneaux des parois pivotent vers le bas en créant ainsi une table, un lit ou une bibliothèque. La dernière, plus petite, est un module de services pour toute la communauté de logement. A l'intérieur de celle-ci, les parois glissent vers le bas pour ouvrir une cuisine, un réfrigérateur et des toilettes et verticalement pour déployer une douche. La paroi d'extrémité se replie pour faire un porche arrière et une échelle se déploie vers le sol pour permettre l'accès aux services de la «ville».

Pour que chacune des unités garde son intimité, une cloison peut être dépliée entre les logements. On accède à chaque unité par une passerelle munie d'un escalier. Cette ville se veut ouverte et publique, les gens peuvent visiter les unités de logements si les portes sont ouvertes.

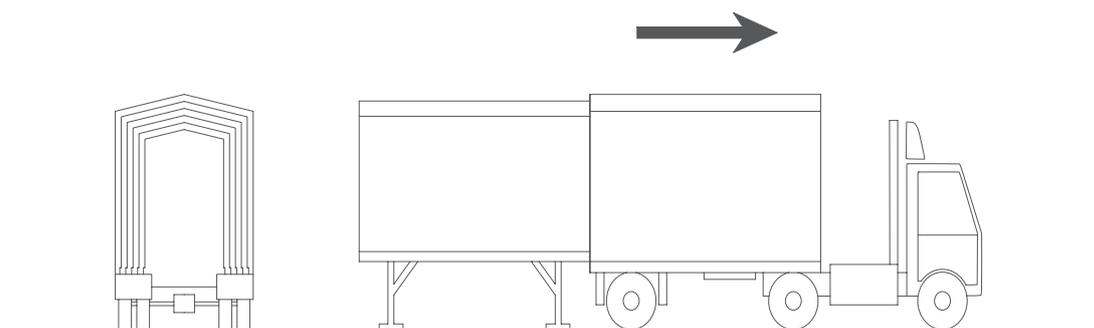


## Acconci Studio / 1991

- ① Poids : 3500 kg.
- ② Volume plié - déplié : 36 m<sup>3</sup> - 200 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 80 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 20
- ⑤ Période de permanence : une semaine
- ⑥ Temps de montage : 1 heure
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 175
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 5.6
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 168



### Moment-clé



Quand le camion est garé, on peut extraire une ligne d'unités de logement de la remorque. Chaque unité glisse le long de guides collés aux murs de l'unité suivante. Une fois l'unité posée au sol et mise à niveau le camion peut avancer pour déployer la prochaine.

Source :

«Architecture portable, environnements imprévisibles», Pilar Echavarría M., Arian Mostaedi, 2007, p. 136-137  
 «Mobile, the art of portable architecture», Jennifer Siegal, Princeton Architectural Press, 2002, p. 100-101  
 «Parasite Paradise, a manifesto for temporary architecture and flexible urbanism», NAI Publishers / SKOR, 2003, p. 49-54

#### *déploiement*

*les six unités de logement sont compactées dans une seule remorque, unies sous forme de télescope ce qui permet un déploiement facile et rapide.*

## A-Z living unit

### localisation

environnement couvert  
intérieur

### programme

activités usuelles journalières

### climat

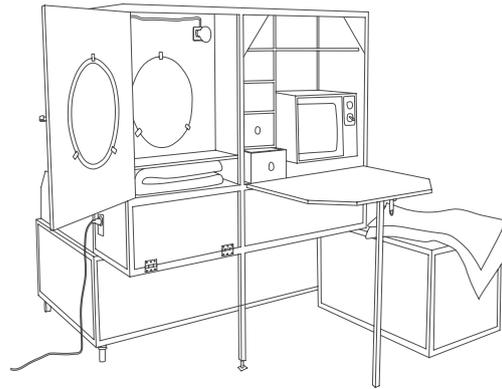
continental  
intérieur

### méthode de transport

poussé à pied

### matériaux

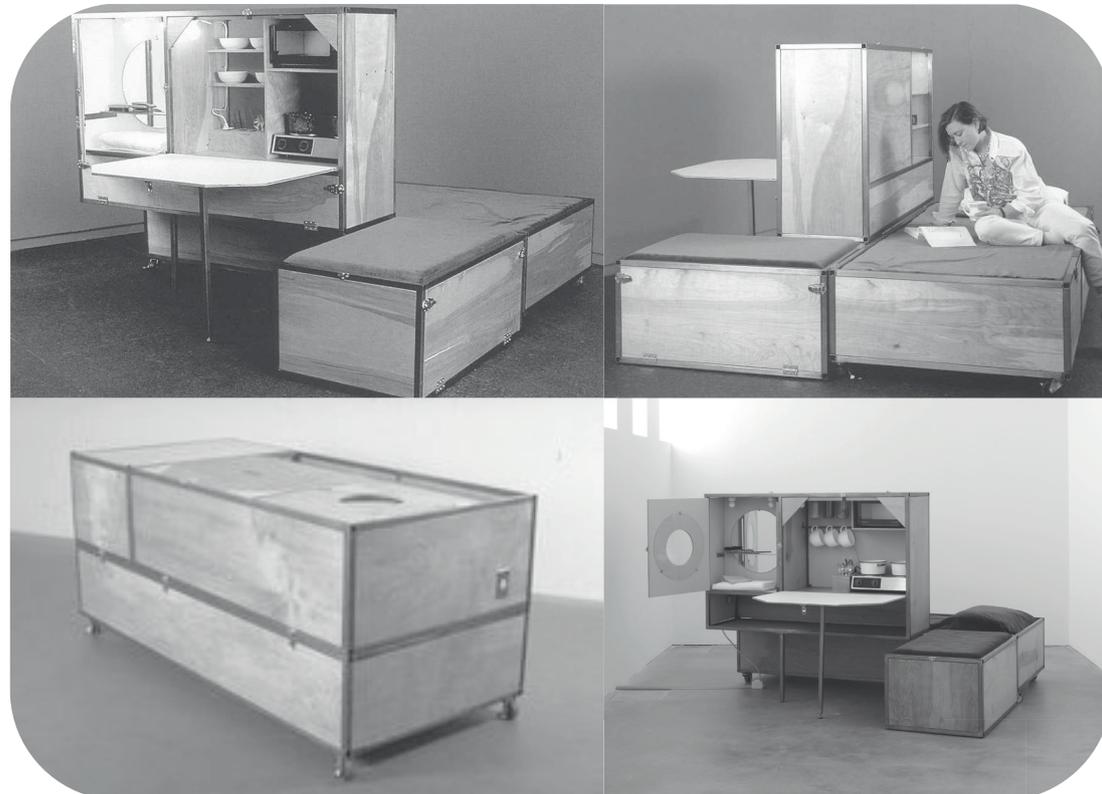
tubulures métalliques  
panneaux multi-plis  
charnières  
roulettes



A-Z Living Unit (de l'angl. *living*, vie et de *unit*, unité) est un meuble compact et portatif satisfaisant toutes les conditions de la vie quotidienne. Il intègre des espaces pour manger, dormir, cuisiner et travailler.

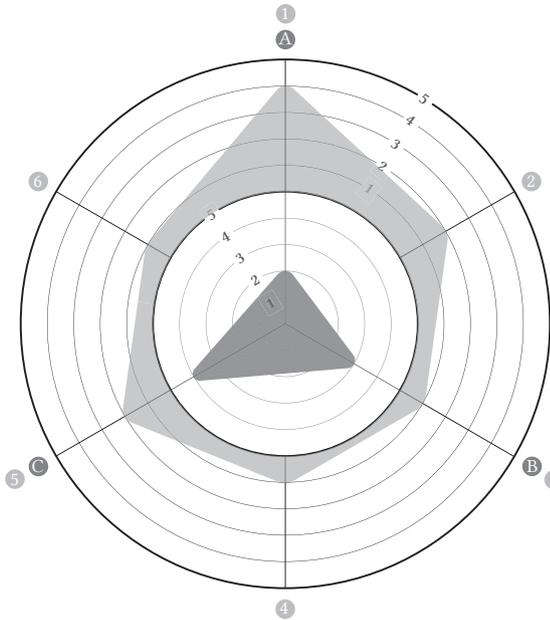
La prétention d'Andrea Zittel va au delà du désir de couvrir les nécessités pratiques et usuelles ; elle aspire aussi à satisfaire les besoins humains de sécurité, de stabilité, de liberté et d'autonomie. Quand Zittel a commencé à travailler sur ces machines à vivre, c'était pour un réel besoin personnel et non comme un projet pour étoffer son oeuvre. Les unités de logement A à Z sont des espaces personnels démontables qui «pourraient être mis en place à l'intérieur des maisons qui appartiennent à d'autres personnes».

Les unités de logement A-Z sont construits principalement en métal et bois, mais elles contiennent aussi matelas, verres, miroir, luminaires, four, cuisinière, velours d'ameublement, ustensiles de cuisine, casseroles, bols, serviettes, brosse à cheveux, oreillers, et l'horloge.

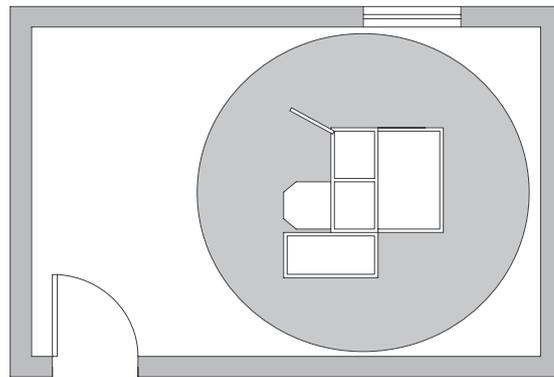


## Andrea Zittel / 1994

- ① Poids : 120 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $1.9 \text{ m}^3 - 6.9 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : 48 heures
- ⑥ Temps de montage : 5 minutes
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 120
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 3.6
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 576



### Moment-clé



L'unité de logement A à Z n'est pas un simple meuble mais un réel espace au sein d'une pièce. L'espace n'est pas enfermé entre quatre murs, mais retourné autour de l'unité. A une certaine proximité du projet, nous vivons l'espace de l'unité d'habitation.

Source :

«Architecture portable, environnements imprévisibles», Pilar Echavarria M., Arian Mostaedi, 2007, p. 226-227  
«More Mobile, portable Architecture for Today», Jude Stewart, Princeton Architectural Press, 2008, p. 42-43  
<http://andrezittel.blogspot.ch/>  
<http://www.installationart.net/Chapter3Interaction/interaction06.htm>

### adaptabilité de l'usage

Cette construction permet une grande adaptabilité programmatique. Le même meuble s'ouvrant sur plusieurs côtés devenant lit, table, bureau, cuisine, ...

### déploiement

La simplicité du projet d'Andrea Zittel en fait aussi sa force, utilisant des charnières comme seul détail de déploiement.

## Basic House

### localisation

*milieu rural  
milieu urbain*

### programme

*refuge basique*

### climat

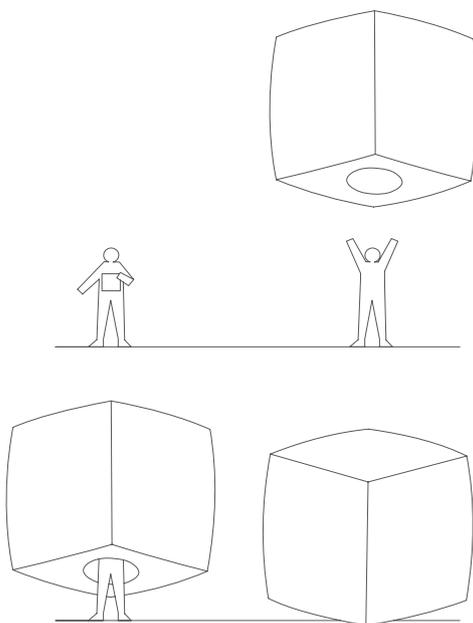
*continental*

### méthode de transport

*porté à pied  
dans la poche*

### matériaux

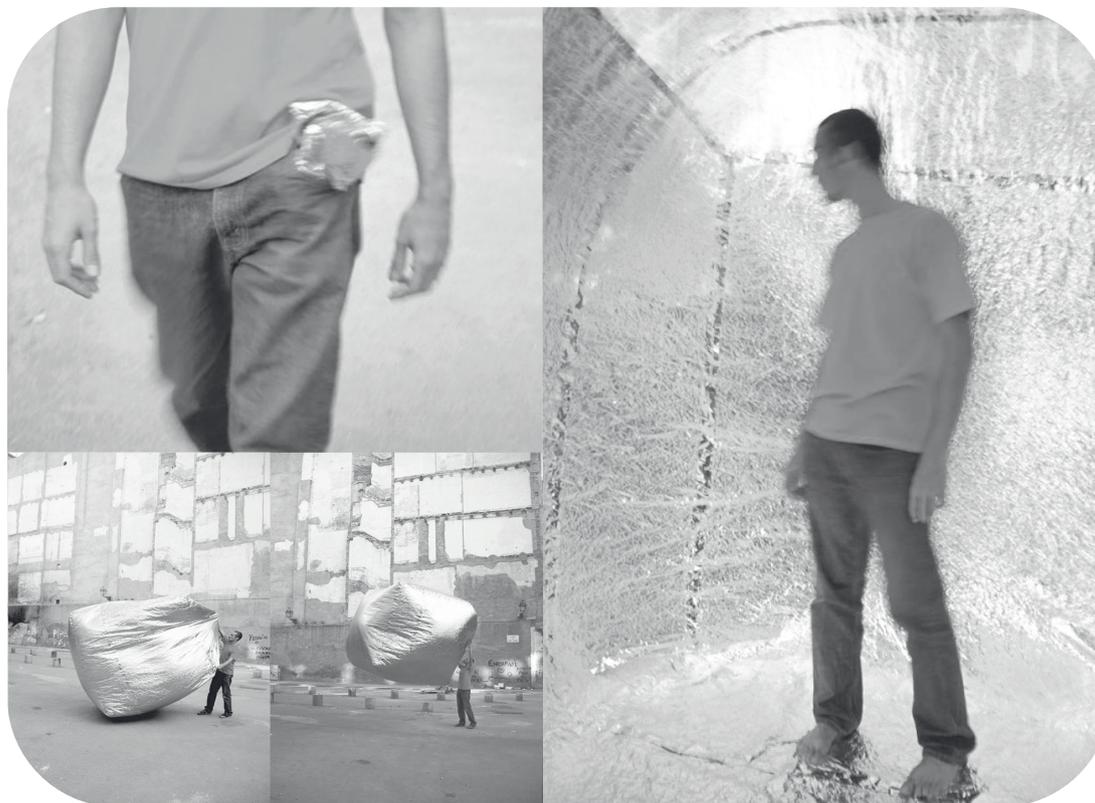
*polyester métallisé*



Basic House (de l'angl. *basic*, basique et de *house*, maison) est un volume habitable; pliable, gonflable et réversible. Le prototype expérimental est construit à base de polyester métallisé. Son créateur voit son idée de logement basique comme :

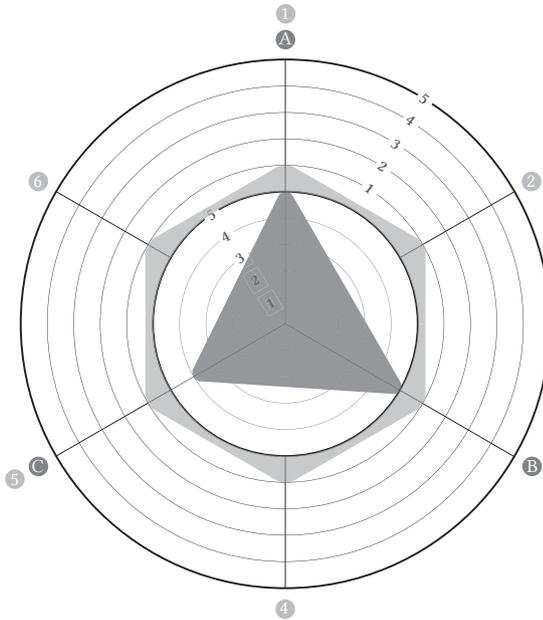
«Idéal pour une vie en mouvement sans liens matériels. Ayant tout sans n'avoir presque rien. Basic House n'est pas un produit fini, mais plutôt un concept de réduction extrême.»

Selon Martin Ruiz de Azúa, la culture du monde actuel maintient une interaction plus directe à notre environnement et nous montre que l'idée de l'habitat peut être comprise en termes plus essentiels et raisonnables. Influencé par ces idées et utilisant la technologie la plus avancée, le designer est venu avec une maison presque immatérielle ; polyvalente, elle nous protège du froid ou de la chaleur ; si légère qu'elle flotte. Elle se replie et s'insère dans votre poche.



## Martin Ruiz de Azua / 1999

- ① Poids : 0.5 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $0.001 \text{ m}^3 - 7 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 3 minutes
  
- A Ratio poids/nbre occupants : 0.5
- B Ratio volume plié/déplié : 7000
- C Ratio temps permanence/montage : 240



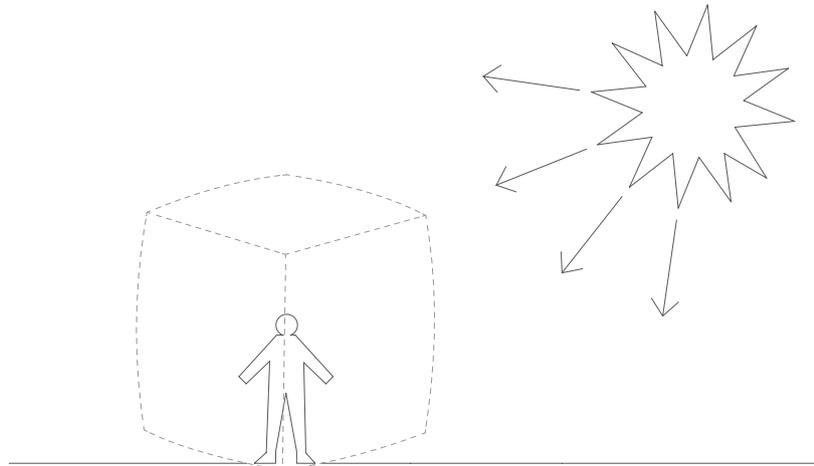
### confort thermique

le polyester métallisé est un matériau utilisé pour les couvertures de survie ; il réfléchit la chaleur corporelle.

### procédé de déplacement

le polyester est un matériau léger est très fin. L'utilisateur de Basic H ouse peut ranger son refuge dans sa poche.

### Moment-clé



Utilisant des technologies avancées et un matériau à la pointe (polyester métallisé), Martin Ruiz de Azua produit un refuge basique qui s'autogonfle avec la chaleur du corps ou la chaleur du soleil.

### déploiement

Basic House se déploie par la chaleur corporelle de l'utilisateur ou du soleil.

Source :

«Architecture portative, environnements imprévisibles», Pilar Echavarría M., Arian Mostaei, 2007, p. 200-201  
<http://www.martinazua.com/>

# ParaSITE

## localisation

milieu urbain

## programme

abri pour SDF

## climat

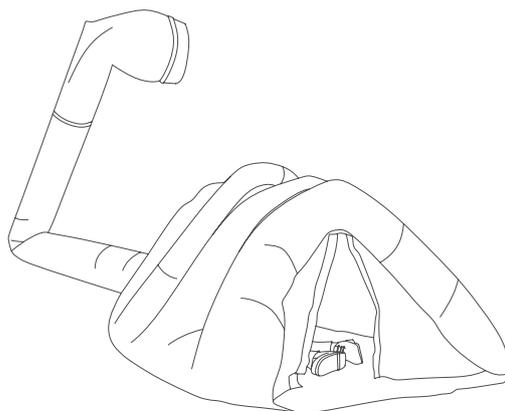
continental

## méthode de transport

porté à pied

## matériaux

sacs de plastique  
colle



«Le parasitisme est décrit comme une relation dans laquelle un parasite exploite temporairement ou définitivement l'énergie d'un hôte.»

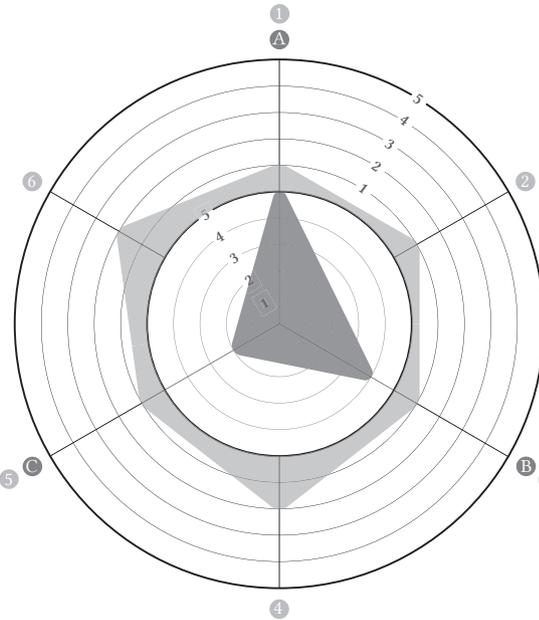
Cet abri temporaire pour les sans-abri dépend du système CVC (chauffage, ventilation et climatisation) des immeubles, il vient s'y connecter pour puiser leur source de chaleur. Le coût de production de ces structures mobiles s'élève à environ cinq dollars chacune, et elles sont fournies gratuitement. Le projet parasite est conçu comme une protestation sociale et non pas comme une solution à long terme à l'itinérance. Les tentes de Rakowitz ont rencontré beaucoup de controverse de la part des résidents des villes où elles ont été placées, les habitants préférant ne pas «voir» la question des sans-abri. Rakowitz dit à propos de la transparence de ses tentes :

«Les sans-abri n'ont pas de questions de confidentialité, mais ils ont des problèmes de sécurité. Ils veulent voir les agresseurs potentiels et veulent être visibles par les passants.»



## Michael Rakowitz / 2000

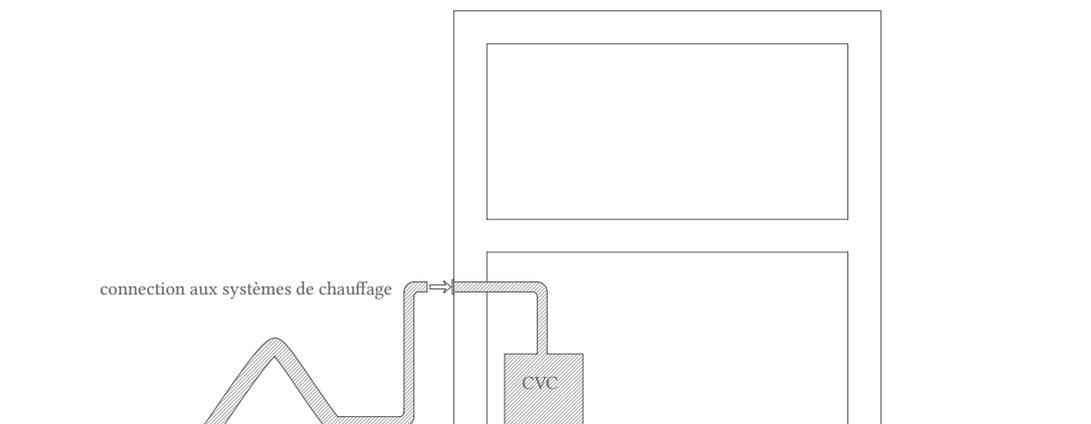
- ① Poids : 4 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $0.1 \text{ m}^3 - 2 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 4 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 2
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 20 minutes
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 2
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 20
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 36



### confort thermique

comme le montre le moment-clé, le concept de la tente réside dans l'utilisation d'une énergie inutilisée vouée à chauffer l'extérieur pour améliorer le confort thermique de l'abri pour SDF.

### Moment-clé



### matériaux

la construction emploie des sacs plastiques. «Ils sont à la ville, ce que les branches sont à la forêt.»

ParaSITE utilise les systèmes de CVC (chauffage, ventilation et climatisation) d'immeubles qui pulse de l'air chaud sous pression. Cet apport d'air chaud permet à la fois de gonfler la structure et aussi que le confort thermique soit acceptable lors des longues nuits hivernales.

Source :

«Architecture portative, environnements imprévisibles», Pilar Echavarría M., Arian Mostaei, 2007, p. 186-191  
<http://michaelrakowitz.com/>

# Snail Shell System

## localisation

milieu rural  
milieu urbain  
lac

## programme

abri pour vacances  
barque pour pêcheurs

## climat

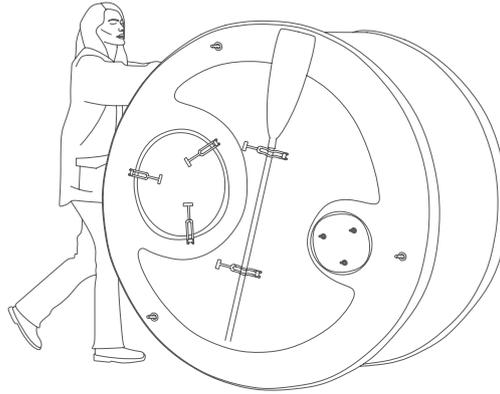
continental

## méthode de transport

poussé à pied  
sur l'eau avec rames ou  
tiré par un cerf-volant ou  
accroché à une embarcation

## matériaux

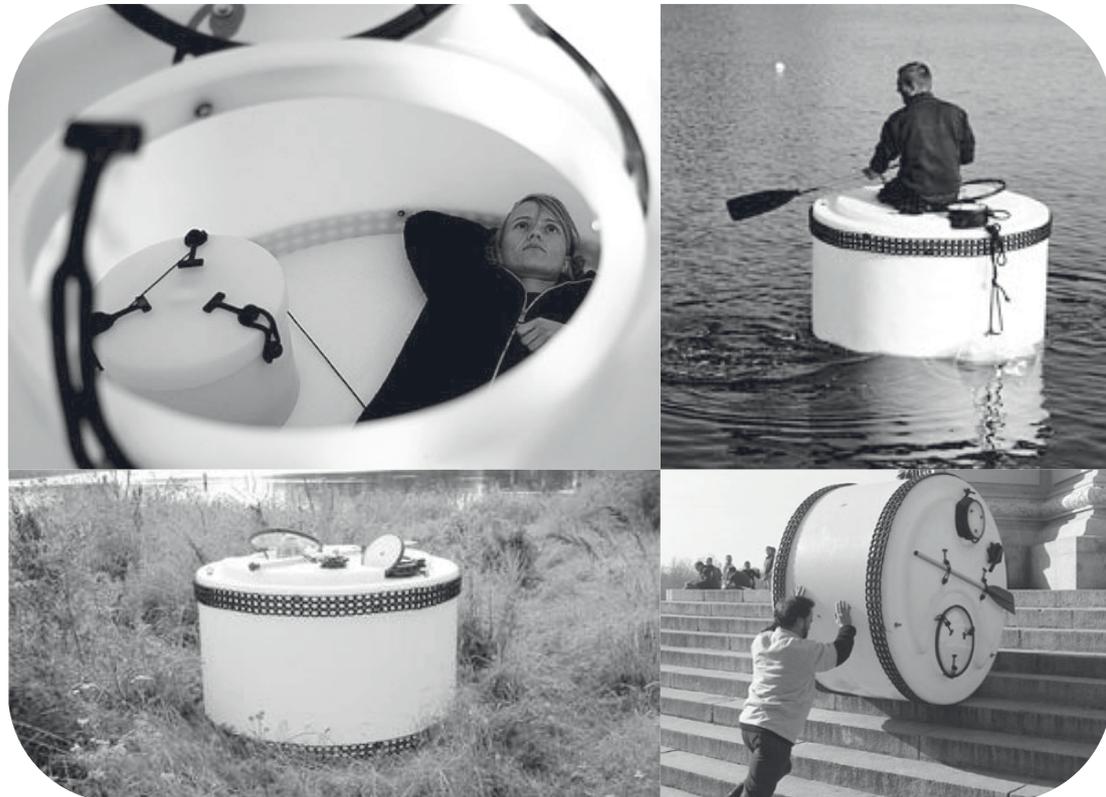
polyéthylène cylindrique  
mousse  
chenilles en caoutchouc  
PVC transparent



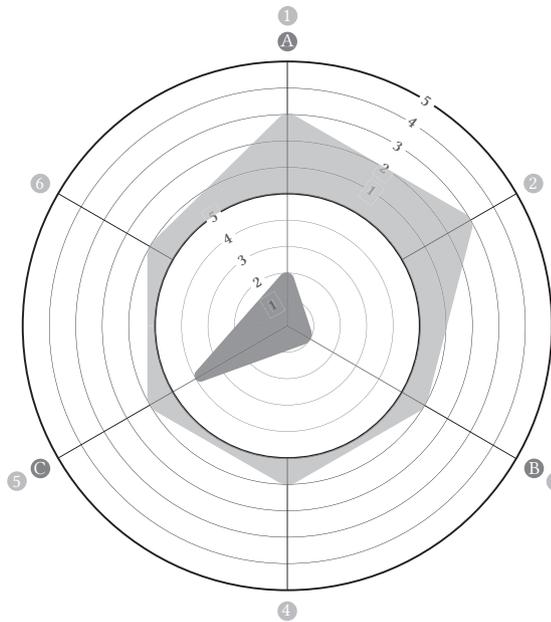
Snail Shell System (de l'angl. *snail*, escargot, de *shell*, coquille et de *system*, système) est une construction à faible coût qui permet aux personnes de se déplacer et de vivre dans des environnements variés. Cette unité fournit un espace pour une personne. Elle est mobile à la fois sur terre et sur l'eau.

Elle est construite à partir d'un réservoir de polyéthylène cylindrique. Ce matériau a été choisi pour sa non-toxicité, pour son faible poids et pour sa solidité. Des chenilles en caoutchouc sont fixées tout autour du réservoir pour protéger le réservoir pendant le transport. Le fond est recouvert d'une feuille de mousse qui isole l'appareil et fonctionne également comme un matelas. Une pagaie ainsi qu'une pompe à main sont fixées à l'unité. La pompe peut être utilisée pour fournir de l'eau fraîche ou pour vidanger l'intérieur de l'unité.

Selon N55 qui l'a conçu, plusieurs unités peuvent se rencontrer et former des communautés temporaires.



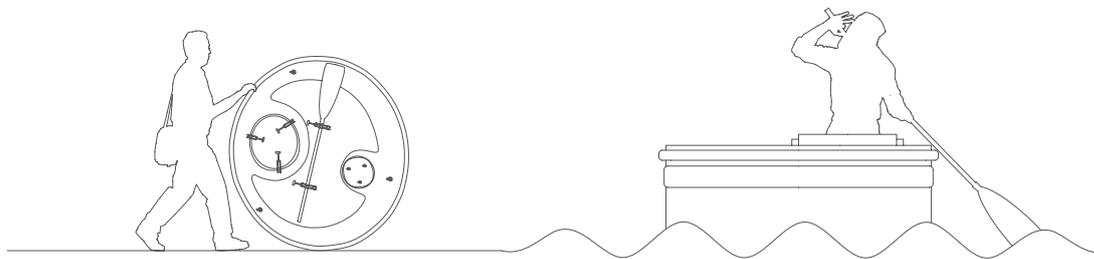
- ① Poids : 90 kg.
- ② Volume plié - déplié : 7 m<sup>3</sup> - 7 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une journée
- ⑥ Temps de montage : 1 minute
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 90
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 1
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 720



*procédé de déplacement*

*Snail Shell System est un véhicule amphibie. Il se déplace sur terre et sur l'eau.*

Moment-clé



Sur sol dur, Snail Shell System est roulé comme le montre l'image de gauche. Mais il peut également naviguer sur l'eau. Dans ce cas, il peut être propulsé à la rame, tiré par un cerf-volant ou relié à un navire.

Source :

«Architecture portable, environnements imprévisibles», Pilar Echavarría M., Arian Mostaedi, 2007, p. 214-217  
 «More Mobile, portable Architecture for Today», Jude Stewart, Princeton Architectural Press, 2008, p. 90-91  
<http://www.n55.dk/>

# Treetop Raft

## localisation

étage supérieur de la forêt  
canopé de la forêt tropicale

## programme

plateforme de recherche  
observation scientifique

## climat

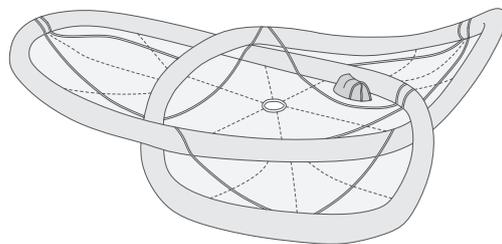
tropical

## méthode de transport

déplacé dans les airs par  
mongolfière ou zeppelin

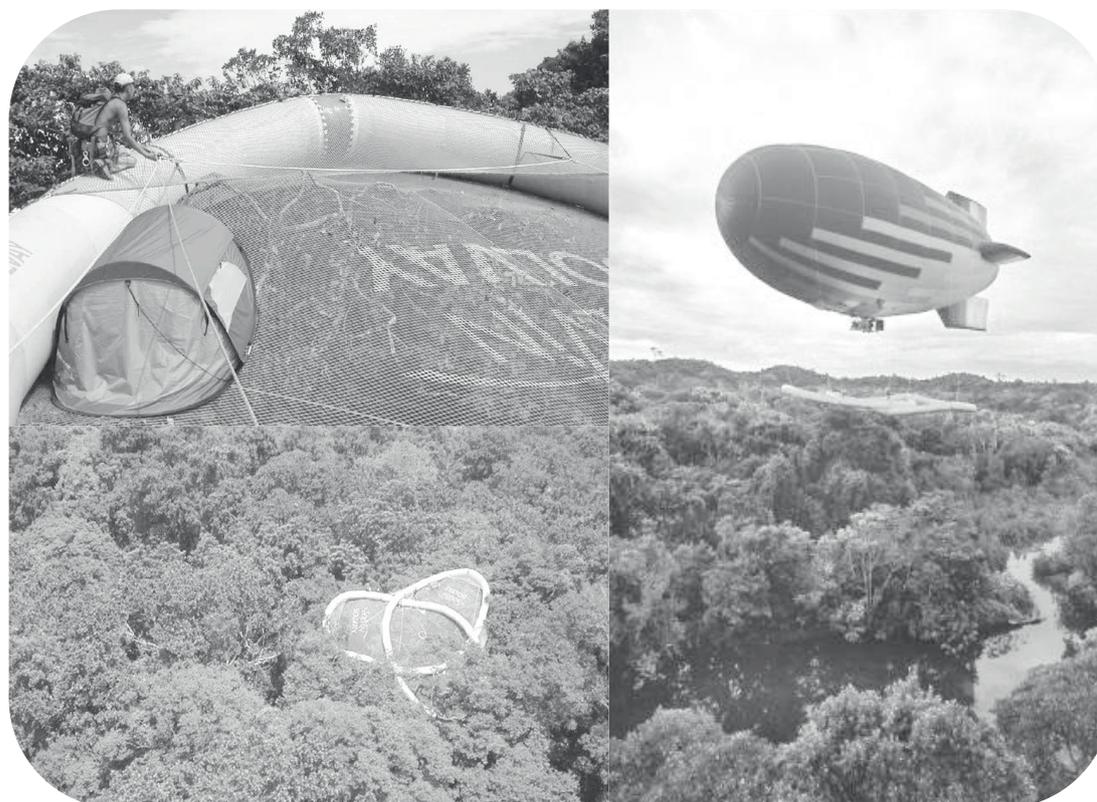
## matériaux

bâches PVC  
filets  
cordes



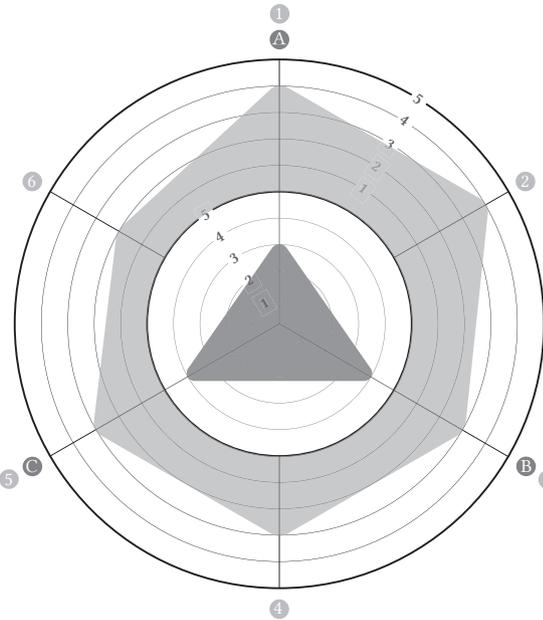
Treetop Raft (de l'angl. *treetop*, cime et de *raft*, radeau) permet l'exploration des canopés des forêts. Cette structure transforme un rêve scientifique en réalité. La structure radeau est essentiellement construite de bâches de PVC gonflées à haute pression. Elles sont pré-gonflées et soulevées par un dirigeable ou une montgolfière. Une fois en position, les radeaux sont déposés sur les cimes des arbres, permettant aux chercheurs un accès facilité à l'écosystème supérieur forestier. Treetop Raft offre à ses utilisateurs un deuxième niveau de référence, sur les cimes des arbres, de plus de 400 m<sup>2</sup>. Ils peuvent vivre sur ce plancher temporaire plusieurs jours d'affilée.

L'architecte Gilles Ebersolt cherchait une structure complètement ouverte et suffisamment légère pour se poser sur les couronnes des arbres sans écraser la nouvelle croissance de la canopé. Il a donc développé ce cadre mobile, facile à monter, à démonter, à transporter et à installer dans l'emplacement choisi. La forme de bretzel du radeau, créée par Ebersolt, empêche toute section périphérique de plier ou de s'effondrer.



## Gilles Ebersolt / 2001

- ① Poids : 500 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $12 \text{ m}^3 - 300 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 20 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 10
- ⑤ Période de permanence : 3-4 jours
- ⑥ Temps de montage : 30 minutes
- A Ratio poids/nbre occupants : 50
- B Ratio volume plié/déplié : 25
- C Ratio temps permanence/montage : 168



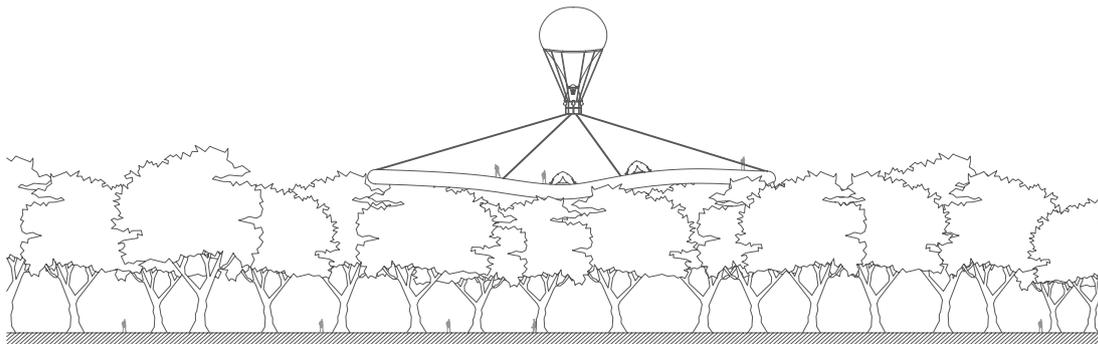
### procédé de déplacement

malgré sa dimension imposante, la légèreté du radeau des cimes lui permet de se déplacer dans les airs.

### adaptabilité de l'usage

Treetop Raft génère une grande surface libre sur laquelle les usagers peuvent placer à leur guise tente, laboratoire, outil de travail.

### Moment-clé



Treetop Raft produit un nouveau niveau de référence sur lequel les utilisateurs peuvent observer l'écosystème supérieur de la canopée. C'est une surface libre où l'on vient poser tente, laboratoire, outils de travail, ...

Source :

«Architecture portative, environnements imprévisibles», Pilar Echavarría M., Arian Mostaeidi, 2007, p. 258-261

# Desertseal

## localisation

désert

## programme

tente

## climat

désertique  
chaud et aride

## méthode de transport

porté à dos d'homme

## matériaux

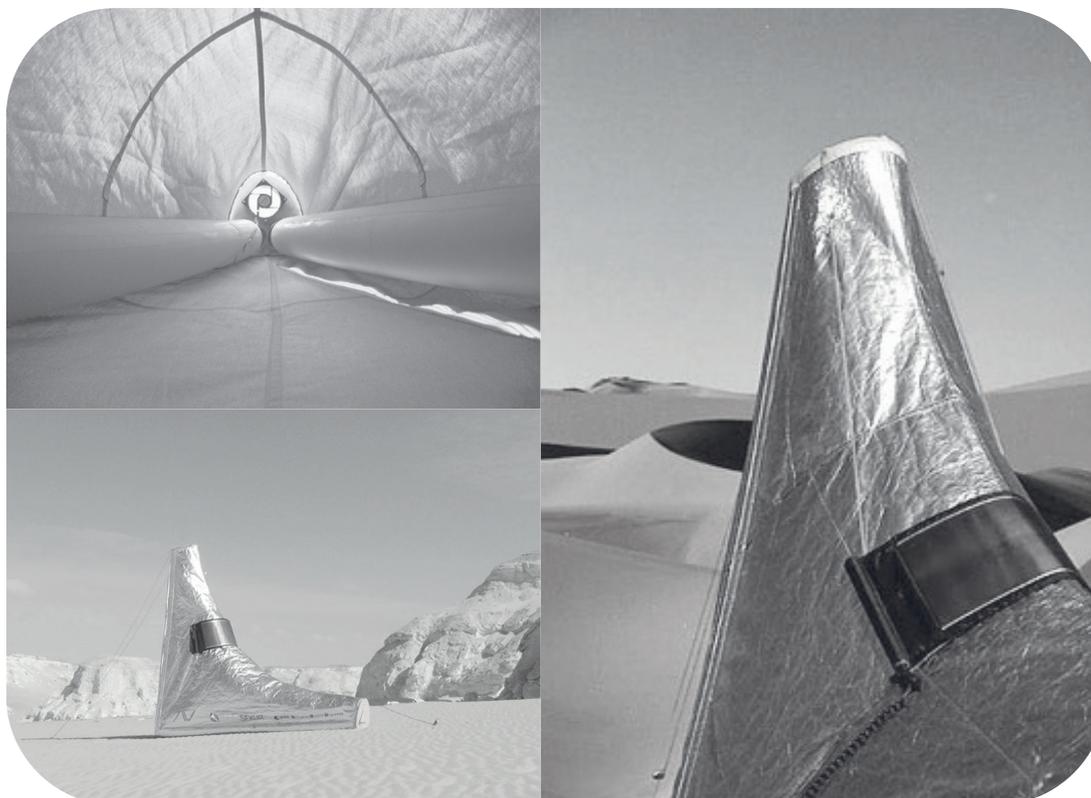
polyéthylène enduit PU  
polyester  
panneaux solaires



Desertseal (de l'angl. *desert*, désert et de *seal*, phoque) est une tente conçue pour l'environnement extrême chaud et aride du désert. Elle exploite les variations de températures présentes dans les régions arides. Un ventilateur électrique placé au sommet de la tente introduit de l'air dans deux grands tubes. Il est alimenté par un panneau solaire flexible installé sur la surface extérieure de la toile. L'air (plus frais parce que plus haut) introduit permet à la fois de gonfler les tubes, structure de la tente, et de rafraîchir l'intérieur de l'abri.

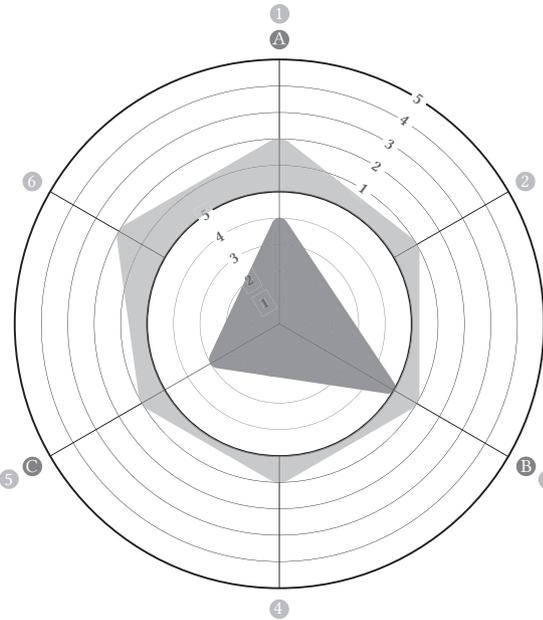
La poutre gonflée est constituée d'un matériau revêtu de polyéthylène qui garantit la stabilité en cas de grand vent. Cette tente dispose d'un auvent en textile haute résistance revêtu d'argent pour réfléchir la chaleur et fournir une protection contre le soleil direct.

La tente en forme de L ou de «phoque» permet l'entrée droite et minimise également la charge aérodynamique par son auvent à double courbure. Dégonflée, elle peut être pliée et emballée dans un sac à dos.



# Vogler & Vittori / 2004

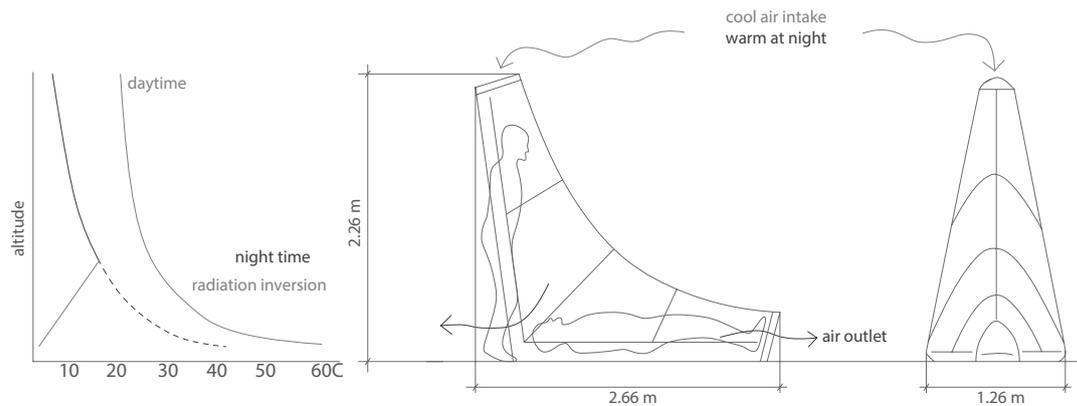
- ① Poids : 6 kg.
- ② Volume plié - déplié : 0.03 m<sup>3</sup> - 2 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 10 minutes
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 6
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 67
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 72



## confort thermique

comme l'explique le moment-clé, la tente exploite les variations de températures à des hauteurs différentes pour rafraîchir son intérieur.

## Moment-clé



Dertseal utilise le fait que l'air devient nettement plus froid lorsqu'il est plus éloigné de la surface de la Terre. Dans le désert, la température peut facilement atteindre 60 ° C au niveau du sol, alors que seulement 2-3 mètres au-dessus, elle peut être inférieure de 40 ° C.

Source :

«Construction and Design Manuel, Mobile Architecture», Kim Seonwook / Pyo Miyoung, DOM publishers, 2011, p.46-47  
 «More Mobile, portable Architecture for Today», Jude Stewart, Princeton Architectural Press, 2008, p. 62-63  
<http://www.moma.org/collection/>

# Small Truck

## localisation

*milieu rural  
milieu urbain*

## programme

*espace de micro-culture  
espace d'élevage de poulets  
stand pour le marché  
bureau  
restaurant*

## climat

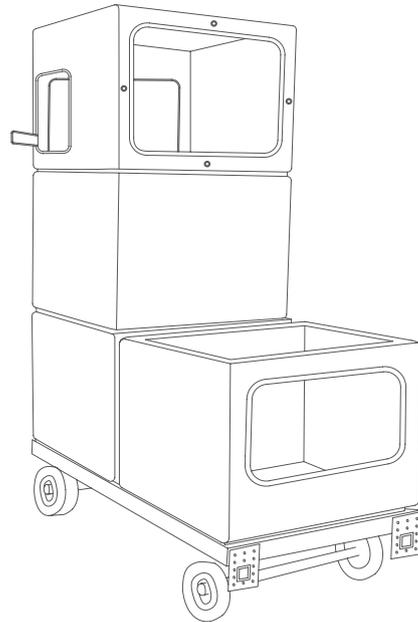
*continental*

## méthode de transport

*système de pédalier intégré*

## matériaux

*4 caisses en polyéthylène  
tubes carrés en acier  
grillages  
4 roues en caoutchouc  
fenêtre en polycarbonate  
pièces de vélos adaptées*



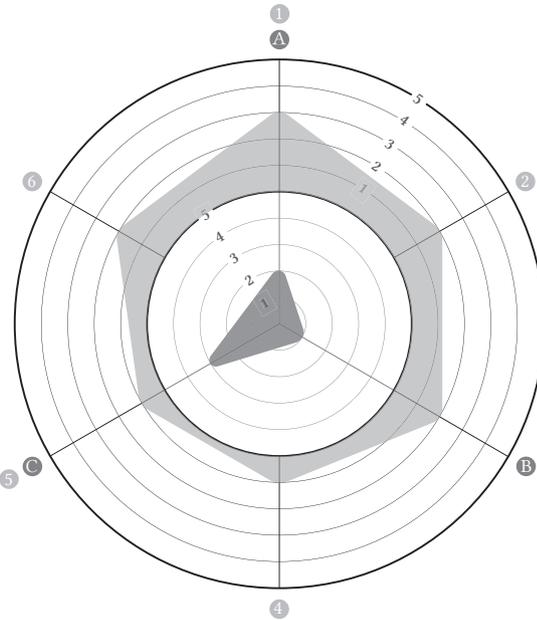
Small Truck (de l'angl. *small*, petit et de *truck*, camion) est un véhicule léger à propulsion humaine. Un moyen de transport sain et écologique puisque l'utilisateur fait de l'exercice physique et que le véhicule ne consomme aucune énergie fossile. Il permet à son conducteur de déplacer des charges jusqu'à environ 300 kg.

Ce petit véhicule offre un abri contre le vent et la pluie. Il est construit à partir de caisses en polyéthylène, de tubes en acier de section carrée et de pièces de vélos recyclées.

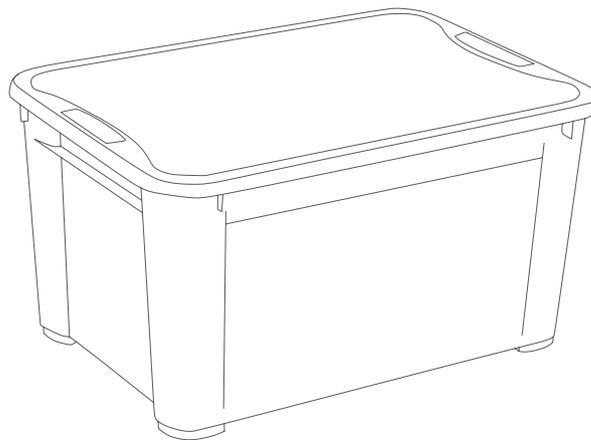
Les différents agencements des caisses permettent aux utilisateurs plusieurs appropriations possibles : petit magasin, restaurant, bureau ou même petite entreprise de transport. Le bureau N55, qui l'a conçu, a aussi testé d'autres variantes comme une scène déployable, une bibliothèque publique ou une maison mobile. Cela signifie que Small Truck peut apparaître sous diverses formes, en fonction du contexte et du programme dans lesquels il est censé fonctionner. Il peut aussi être doté d'un petit moteur électrique alimenté par un panneau solaire en toiture.



- ① Poids : 60 kg.
- ② Volume plié - déplié : 1.9 m<sup>3</sup> - 1.9 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 10 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une journée
- ⑥ Temps de montage : 10 minutes
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 60
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 1
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 72



## Moment-clé



L'utilisation de caisses en polyéthylène déjà existantes sur le marché, de tubes de section carré en acier et de pièces recyclées de vieux vélos permet à Small Truck d'être une structure rapide à construire et cela sans être coûteuse.

Source :

«More Mobile, portable Architecture for Today», Jude Stewart, Princeton Architectural Press, 2008, p. 88-89  
<http://www.n55.dk/>

### *adaptabilité de l'usage*

*les différents empilements des caisses permettent une multitude de programmes. les tubes en acier forment un même volume que les caisses, on peut alors modular la structure de pleins et de vides.*

# Kitchen Monument

## localisation

milieu rural  
milieu urbain

## programme

restaurant  
salle d'exposition  
salle de conférence

## climat

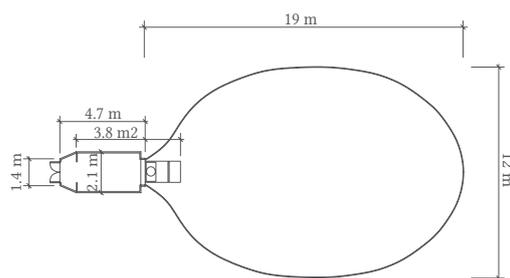
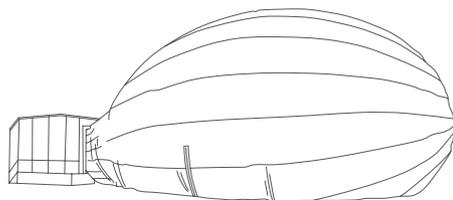
continental

## méthode de transport

camion

## matériaux

remorque  
film polyéthylène (PE)  
ventilateur



Kitchen Monument (de l'angl. *kitchen*, cuisine et de *monument*, monument) est un prototype de cuisine temporaire pour des quartiers communautaires. Depuis avril 2006, il voyage dans différents endroits et s'arrête dans des lieux de potentiel sous-estimé, des non-lieux ou des lieux résiduels; espaces qui semblent avoir perdu leurs fonctions urbaines. Kitchen Monument se compose de deux éléments:

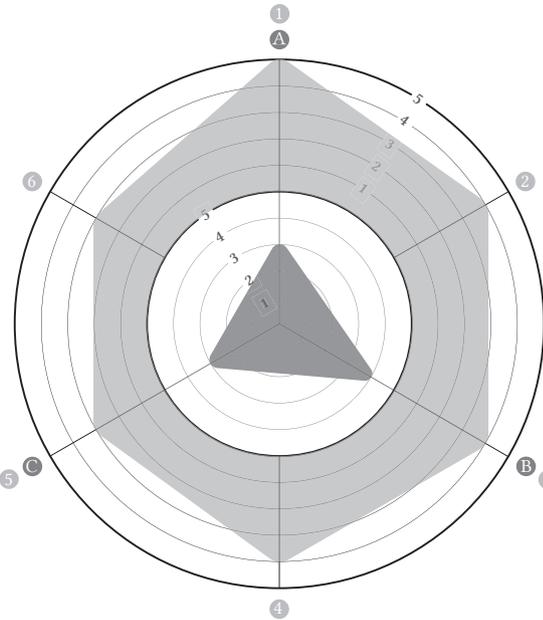
1- la remorque : construite en tôle d'acier anodisé. Son espace intérieur est tapissé de feutre gris. Il contient un dressing, un espace de réception et de stockage. La boîte abrite une structure pneumatique et le matériel nécessaire pour gonfler la grande salle à manger. Elle fonctionne simultanément comme une jauge de pression.

2- « La bulle » : une coquille spatiale pneumatique qui s'étend hors de la boîte. La bulle est translucide en film polyéthylène (PE). Une rampe de caillebotis en acier crée le pont entre la remorque et la bulle. Un ventilateur gonfle la bulle et lui donne de l'air en permanence.

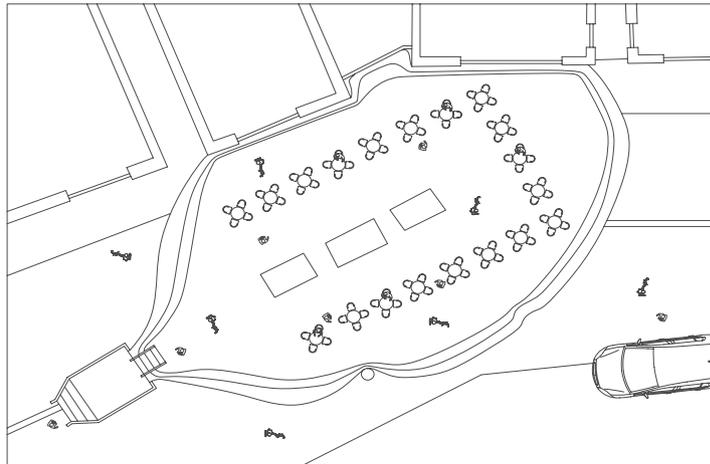


# Raumlaborberlin / 2006

- ① Poids : 1100 kg.
- ② Volume plié - déplié : 28 m<sup>3</sup> - 300 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 80 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 80
- ⑤ Période de permanence : 5 jours
- ⑥ Temps de montage : 2 heures
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 13.75
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 10.7
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 60



## Moment-clé



Kitchen Monument se niche dans des espaces existants, le film PE s'adaptant aux obstacles. Il crée une nouvelle pièce au sein de la ville permettant l'émergence de nouvelles qualités urbaines. Sa transparence permet le dialogue entre l'intérieur et l'extérieur; tout se brouille, devient flou, mais reste néanmoins visible.

Source :

«Construction and Design Manuel, Mobile Architecture», Kim Seonwook / Pyo Miyoung, DOM publishers, 2011, p.558-567  
<http://raumlabor.net/kuchenmonument/>

## adaptabilité de l'usage

*Kitchen Monument produit un espace neutre, un plan totalement libre. Le programme peut alors facilement changé et devenir un restaurant, un espace d'exposition, un lieu de conférence, ...*

## déploiement

*le lieu même donne la volumétrie au projet qui s'adapte en fonction des obstacles. La forme apparaît dès lors à chaque fois différemment.*

# School Wheel

## localisation

milieu urbain

## programme

école de rue  
bureau mobile d'architectes  
salle de conférence

## climat

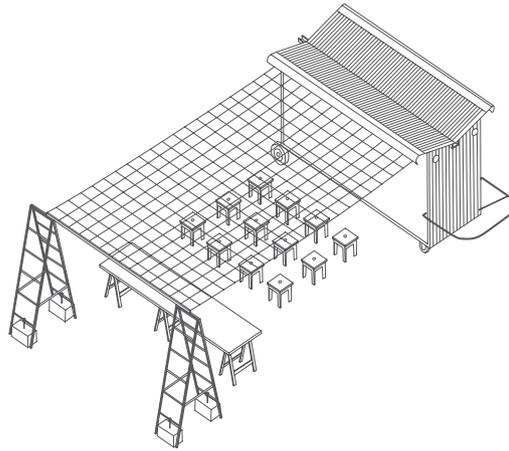
tropical

## méthode de transport

tiré à pied

## matériaux

tubulures métalliques  
textile  
panneaux multi-plis  
roues  
tôle ondulée



School Wheel (de l'angl. school, école et de wheel, roue) est une salle de classe temporaire située à ciel ouvert. La partie avant sur toute sa surface a été peinte comme un tableau noir. Elle peut être utilisée comme une salle de classe satellite pour tous les établissements d'enseignement à proximité. Ici, tout le monde peut devenir enseignant ou élève.

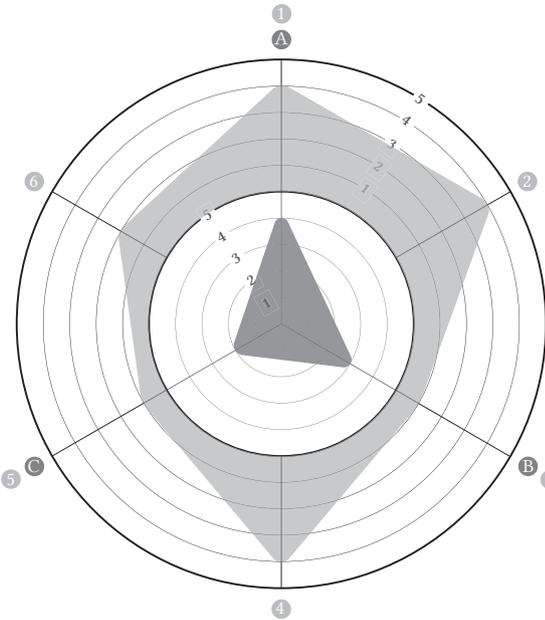
Elle est composée d'un grand tableau noir, de quarante-huit chaises, d'un auvent et de luminaires. Dans la boîte de transport, les meubles, chaises ou bureau, sont empilés de manière efficace pour minimiser le volume qu'ils prendront. Les tables sont constituées de plateaux et de chevalets et les chaises sont des tabourets empilables.

L'Atelier Bow-Wow l'a aussi utilisée comme un espace de conférence pour de leur projet à Kanazawa. Le bureau qui ne connaissait pas bien le site avait invité des architectes locaux à donner des conférences pour se familiariser aux lieux.

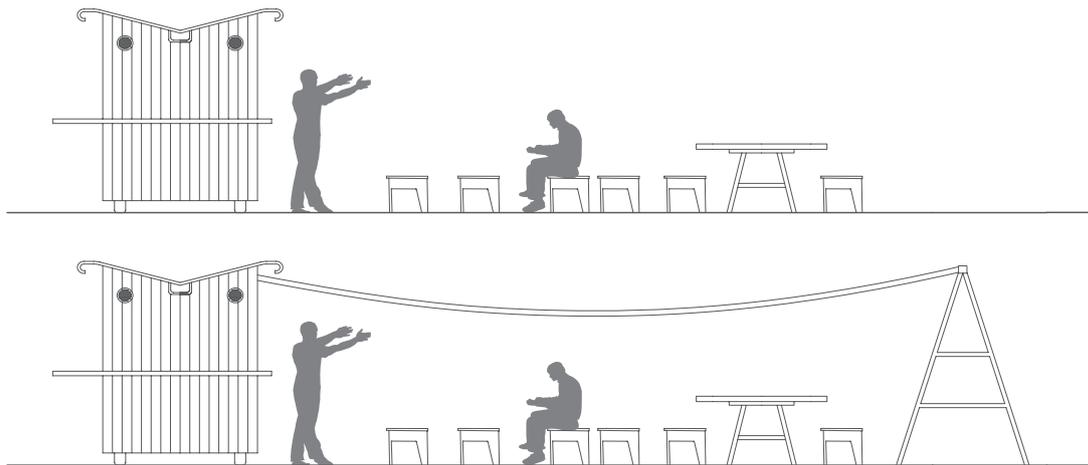


# Atelier Bow-Wow / 2006

- ① Poids : 300 kg.
  - ② Volume plié - déplié : 16 m<sup>3</sup> - 100 m<sup>3</sup>
  - ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
  - ④ Nombre d'occupants : 50
  - ⑤ Période de permanence : une journée
  - ⑥ Temps de montage : 15 minutes
- 
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 6
  - Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 6.25
  - Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 48



## Moment-clé



Ici, le tableau noir sert aussi de boîte de transport. Le projet peut rapidement s'adapter aux conditions climatiques. Un auvent se déroule pour couvrir l'espace d'étude, le protégeant contre la pluie ou le soleil.

Source :

«More Mobile, portable Architecture for Today», Jude Stewart, Princeton Architectural Press, 2008, p. 98-101  
<http://www.bow-wow.jp/>

### *déploiement*

*le déploiement de cette structure est très simple et efficace à la fois. Le couvert est composé d'une grande voile que l'on déploie depuis le tableau noir jusqu'à de grands chevaux servant de support.*

# Nest

## localisation

jardin  
forêt

## programme

abri de rencontre  
espace de méditation

## climat

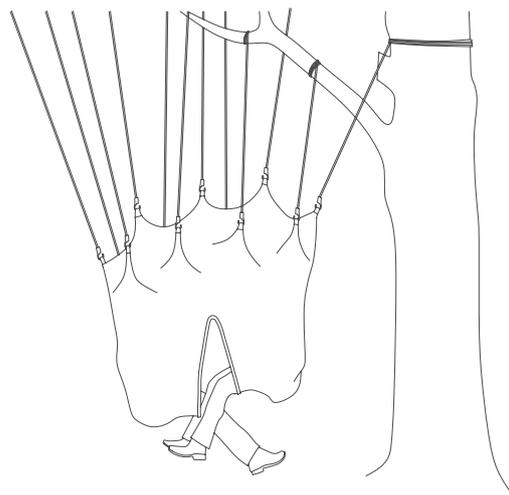
continental

## méthode de transport

porté à pied

## matériaux

laine feutrée  
cordes élastiques  
crochets



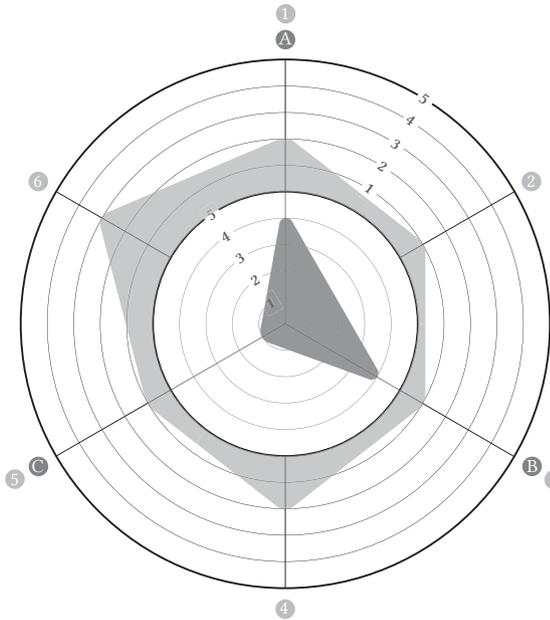
Nest (de l'angl. *nest*, nid) est une structure de laine feutrée, entièrement fabriquée à la main, suspendue par des cordes élastiques aux arbres. Destiné à une ou deux personnes, son espace est activé par le poids des visiteurs. Leur corps génère la forme du nid et permet une variation de hauteur du projet. Les principaux thèmes abordés par Kline sont l'intimité, la réflexion, la méditation, l'artisanat et l'interaction humaine.

Un élément essentiel du projet est sa confection manuelle jusque dans sa matérialité. Kline a fabriqué la laine feutrée à travers un long processus : «*La laine est baignée dans des colorants acides pour qu'elle prenne une couleur vive. Elle est ensuite séparée fibre par fibre et reconstituée en huit couches. Celles-ci sont couvertes avec un voile et l'on verse de l'eau chaude dessus. Puis dans un bain d'eau chaude et de savon tourbillonnant, les fibres s'accrochent à leurs voisines. Elles fusionnent ensemble jusqu'à devenir du feutre. Le tissu est alors frotté sur une natte structurée et placé dans un séchoir pour terminer le processus de feutrage.*»

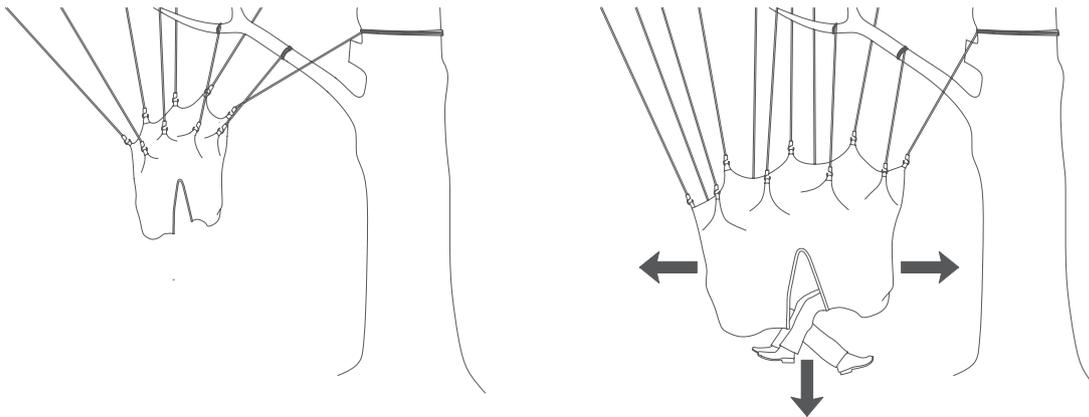


## Andrew Kline / 2008

- ① Poids : 15 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $0.12 \text{ m}^3 - 2.1 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 2
- ⑤ Période de permanence : une journée
- ⑥ Temps de montage : 1 heure
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 7.5
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 35
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 12



### Moment-clé



#### *matériaux*

*Andrew Kline utilise la laine provenant des élevages de moutons souvent non utilisée et non valorisée.*

La forme est générée par la tension du textile induite par le poids propre de chaque utilisateur. Le textile, encore informe, est suspendu par des cordes élastiques aux arbres.

Source :

«*Construction and Design Manual, Mobile Architecture*», Kim Seonwook / Pyo Miyoung, DOM publishers, 2011, p.92-103  
<http://andrewkline.jimdo.com/nests/>

## Room-Room

### localisation

milieu rural  
milieu urbain

### programme

logement d'urgence  
camping

### climat

tropical  
continental

### méthode de transport

tiré à pied ou  
motorisé ou  
animal de trait

### matériaux

tubulures métalliques  
panneaux multi-plis  
roues  
PVC transparent



Room-Room est un projet conçu et développé dans le cadre d'une invitation à réfléchir sur l'architecture d'urgence. Room-room est un projet avec deux objectifs: vivre et se déplacer. Son attitude est double, il produit à la fois une couchette, la plus petite possible tout en étant confortable; mais aussi la première chambre d'une future habitation. Room-room est une structure légère à porter, solide et sûre, abordable, mobile, ergonomique et thermiquement efficace. L'atelier «*Encore Heureux*» dit :

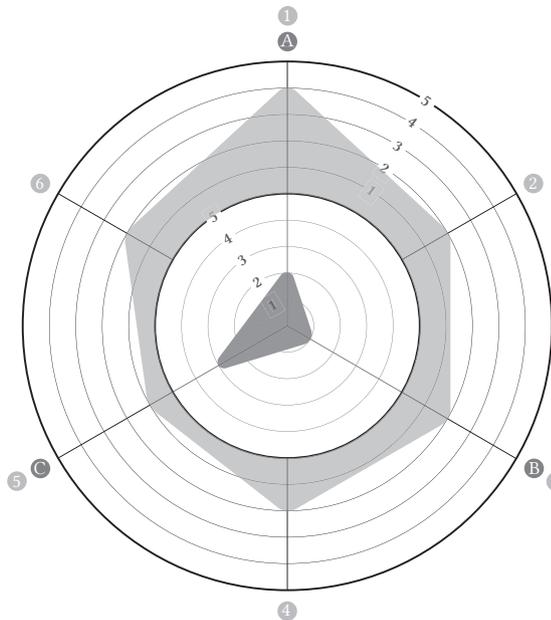
«*Nous avons cherché ce dont on a le plus besoin dans des moments critiques de l'existence : lorsque l'on est sans toit, sans domicile, exclu de la société. Nous avons souhaité imaginer un "allié" pour accompagner les hommes qui se reconstruisent et se maintiennent en toute dignité.*»

Offrant le principe de la mobilité, RR incarne aussi un désir de liberté. Ce projet offre la possibilité de réaliser un rêve d'indépendance et une autonomie maximale en cas de situations difficiles.



# Collectif Encore Heureux / 2009

① Poids :	150 kg.
② Volume plié - déplié :	2.5 m <sup>3</sup> - 2.5 m <sup>3</sup>
③ Vitesse de déplacement :	10 km/h
④ Nombre d'occupants :	2
⑤ Période de permanence :	une nuit
⑥ Temps de montage :	5 minutes
A Ratio poids/nbre occupants :	75
B Ratio volume plié/déplié :	1
C Ratio temps permanence/montage :	144



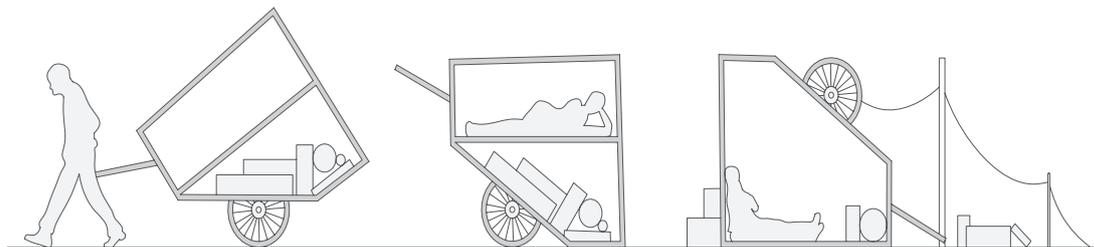
## procédé de déplacement

Cette construction sur roues est facilement déplaçable grâce à son faible poids. Elle peut être tirée par une personne, par des véhicules légers (vélos ou motos) ou par des animaux (âne ou cheval).

## adaptabilité de l'usage

comme le montrent les dessins dans le moment-clé, Room-Room est un projet qui peut revêtir plusieurs usages grâce à sa capacité de réversibilité.

## Moment-clé



Les différentes figures montrent la qualité de réversibilité du projet. Il prend plusieurs fonctions selon son orientation. Il devient successivement un véhicule en mouvement ou une chambre à l'abri de l'environnement urbain.

Source :

«Construction and Design Manuel, Mobile Architecture», Kim Seonwook / Pyo Miyoung, DOM publishers, 2011, p. 324-331  
<http://www.encoreheureux.org/2009/12/room-room/>

# Bubble House

## localisation

milieu urbain

## programme

abri pour étudiants  
logement d'urgence

## climat

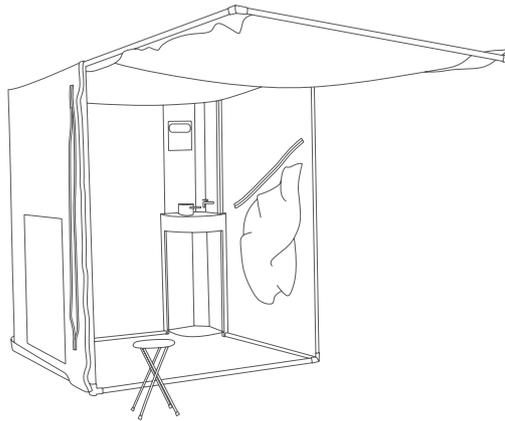
continental

## méthode de transport

poussé à pied

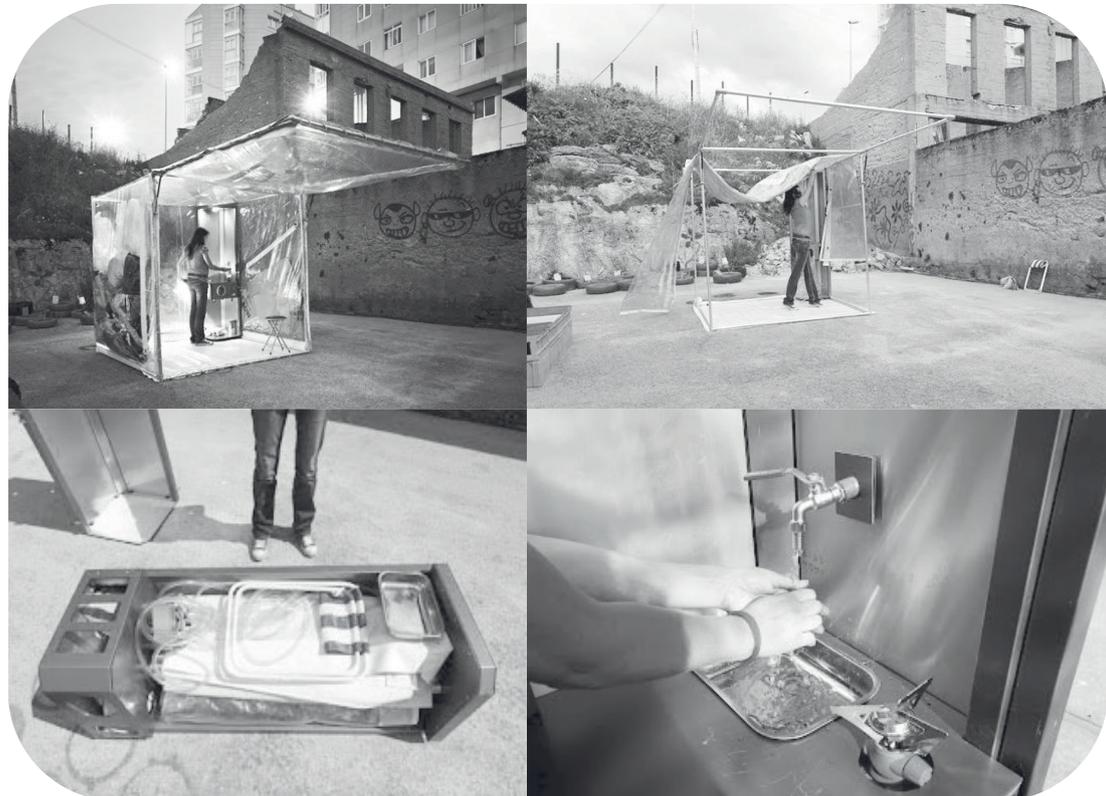
## matériaux

tubulures métalliques  
film plastique transparent  
tôle métallique  
roues



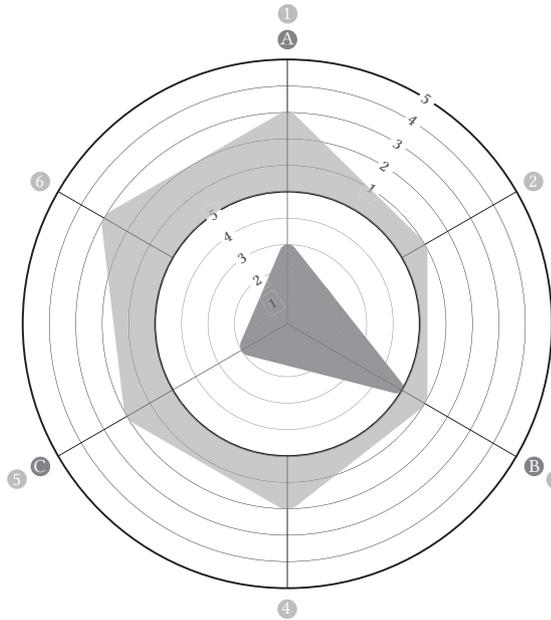
Bubble House (de l'angl. *bubble*, bulle et de *house*, maison) est un projet de logement nomade développé par le bureau espagnol, MMASA. Cette structure est un mécanisme flexible et indépendant qui permet donner une réponse à des situations différentes, comme un logement d'urgence.

Bubble House comprend un kit de base pour une durée de permanence de deux jours maximum. Divers accessoires peuvent le compléter pour des besoins de séjours plus longs. Le cube 2x2x2 mètres peut se ranger dans un casier métallique compact. Une fois le cadre en aluminium monté, une peau de plastique léger vient se fixer et le casier de rangement devient une colonne de service comprenant un branchement d'eau, une petite cuisine, la lessive et l'éclairage. Les parois sont composées de deux couches de plastique et peuvent servir à la fois d'espace de stockage, d'isolation ou pour obstruer la vision des passants. L'occupant peut mettre entre ces deux couches ce qu'il veut comme de l'eau, de l'air, de l'herbe, de l'habillement, les déchets de la ville, ...



# MMASA Arquitectos / 2009

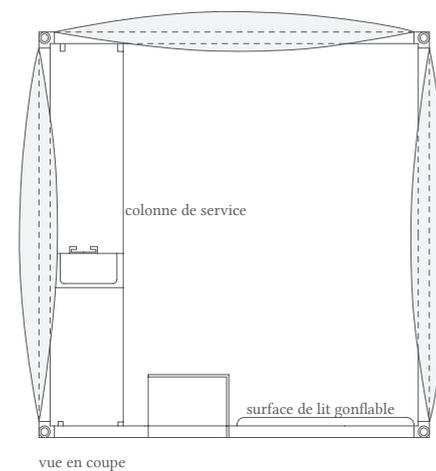
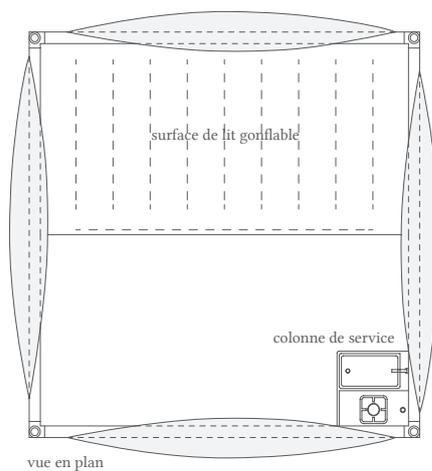
- ① Poids : 80 kg.
  - ② Volume plié - déplié :  $0.4 \text{ m}^3 - 16 \text{ m}^3$
  - ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
  - ④ Nombre d'occupants : 2
  - ⑤ Période de permanence : deux jours
  - ⑥ Temps de montage : 1 - 2 heures
- 
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 40
  - Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 40
  - Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 32



## confort thermique

le remplissage de la double peau des parois extérieures permet d'isoler l'habitat.

## Moment-clé



## matériaux

les déchets de la ville peuvent faire office d'isolation. L'utilisateur obtient directement du site un composant de sa construction.

Le dessin met en évidence la capacité de stockage des parois. En les remplissant d'air, de vêtements ou même de déchets, l'occupant isole son habitat thermiquement et/ou de la vue.

Source :

«Nano Habitat, des concepts innovants de petites surfaces», Phyllis Richardson, Editions Ouest-France, p. 54-62  
<http://mmaa.net/blog/category/bubble>  
<http://bubbleprototype.blogspot.ch>

## Het Kruikantoor

### localisation

environnement couvert  
intérieur

### programme

bureau

### climat

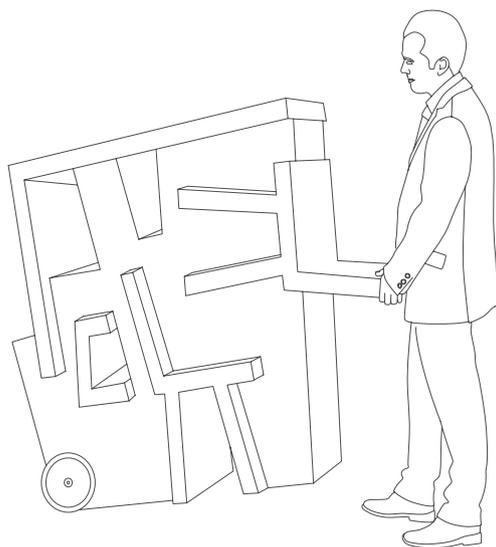
continental  
intérieur

### méthode de transport

poussé à pied

### matériaux

mousse EPS  
roues



Het Kruikantoor (du néerlandais *kruiwagen*, brouette et de *kantoor*, bureau) est un bureau mobile créé par le designer Tim Vinke. Il est composé d'une table et de deux chaises qui s'emboîtent comme les pièces d'un puzzle ou de tétris pour former un chariot. L'objet peut être mis en place entièrement dans une unité ou démonté pour créer un environnement de bureau complet.

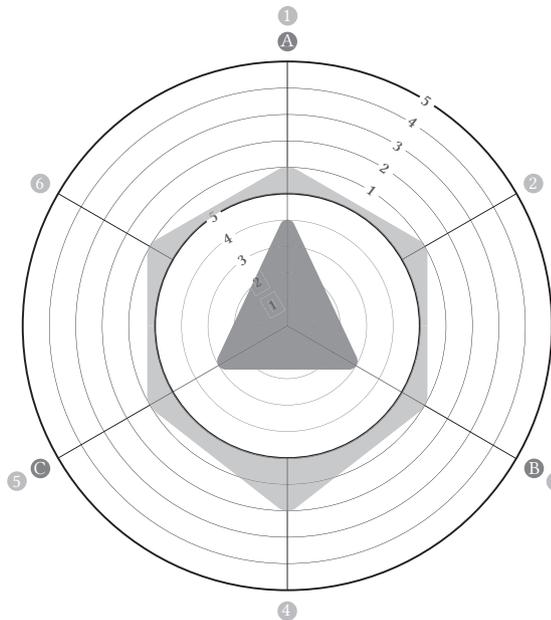
La structure est construite en mousse légère de polystyrène extrudé et est équipée de roues. Comme finition extérieure, il est recouvert d'un revêtement de polyurée Hotspray. Il peut être rapidement rangé, transporté et mis en place ailleurs pour être à nouveau déployé. L'unité portable comprend également une lumière, un espace de stockage et la connexion à l'électricité.

Selon Vinke, ce bureau mobile est idéal pour un entrepreneur qui commence une activité, sans emplacement fixe. Car il est essentiel de pouvoir changer rapidement de place, d'être mobile.

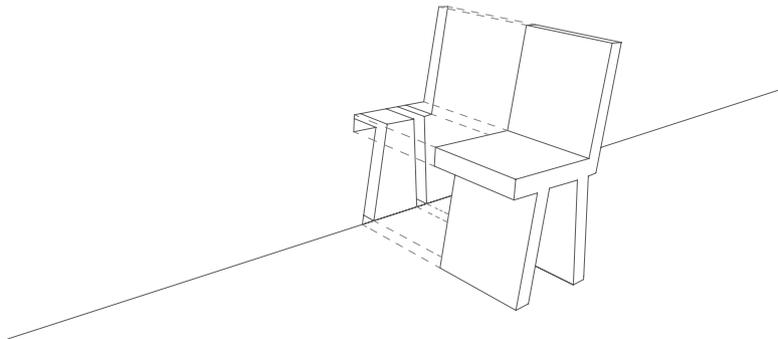


## Tim Vinke / 2011

- ① Poids : 5 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $0.35 \text{ m}^3 - 1.8 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 2
- ⑤ Période de permanence : une journée
- ⑥ Temps de montage : 5 minutes
- A Ratio poids/nbre occupants : 2.5
- B Ratio volume plié/déplié : 5.14
- C Ratio temps permanence/montage : 144



### Moment-clé



Het Kruikantoor utilise le négatif des pièces pour pouvoir les encastrer et s'en servir comme rangement. La chaise est découpée dans le bloc de mousse EPS qui lui servira de rangement (négatif), d'où une économie de matériau.

Source :

«Construction and Design Manuel, Mobile Architecture», Kim Seonwook / Pyo Miyoung, DOM publishers, 2011, p.686-687  
<http://www.timvinke.nl/kruikantoor-mobile-office/>

#### *déploiement*

*le projet de Vinke est ingénieux quant à sa façon d'utiliser l'encastrement de pièces tel un puzzle ou un jeu de tetris.*

## Centre Pompidou mobile

### localisation

*milieu rural  
milieu urbain*

### programme

*musée forain*

### climat

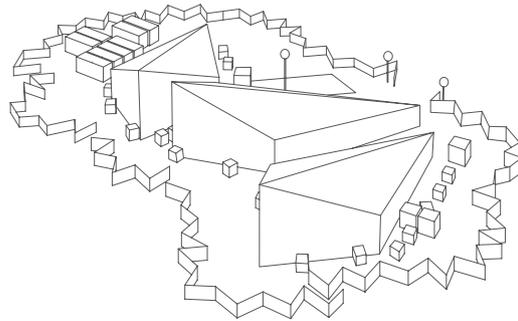
*continental*

### méthode de transport

*camions*

### matériaux

*bâches de camion  
profilés métalliques  
panneaux multi-plis*

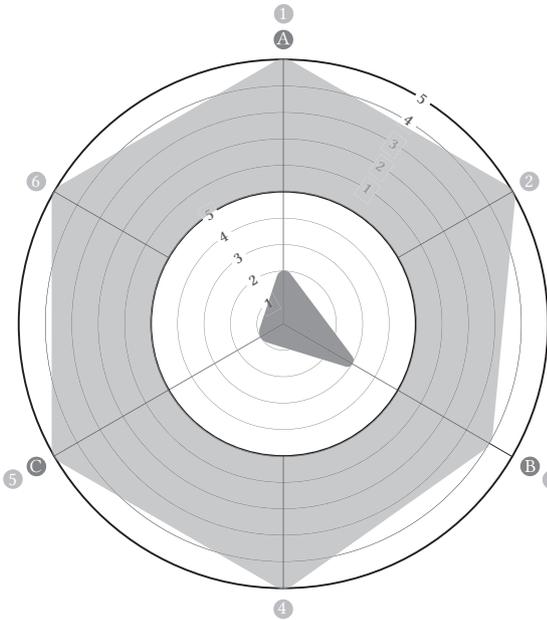


Le musée mobile est composé de plusieurs modules qui s'assemblent et se reconstruisent à chaque étape, à chaque ville. A l'inverse d'un bâtiment homogène et unitaire qui se dresserait au mépris du contexte, son organisation, qui ressemble au tangram, lui permet de s'adapter à chaque lieu, de prendre différentes formes. Selon le périmètre, le dénivelé, les accès, les circulations, les trois bâtiments permettent plusieurs dispositions, en ligne, en bande ou en cercle.

Reprenant l'idée du transport des oeuvres, la toile utilisée est une bâche armée, comme celle des camions. Pour éviter les chocs thermiques, la peau du bâtiment est double et ventilée, comme un double vitrage. La toile intérieure est blanche pour laisser la place aux oeuvres. A l'extérieur, au contraire, le musée a la gaieté et la couleur des bâtiments forains qu'autorise son statut nomade. En effet, même en plein centre-ville, l'architecture foraine n'est pas soumise à la réglementation des bâtiments historiques.



- ① Poids : 100 tonnes
- ② Volume plié - déplié : 600 m<sup>3</sup> - 3000 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 80 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 600
- ⑤ Période de permanence : 3 mois
- ⑥ Temps de montage : 100 heures
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 167
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 5
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 20



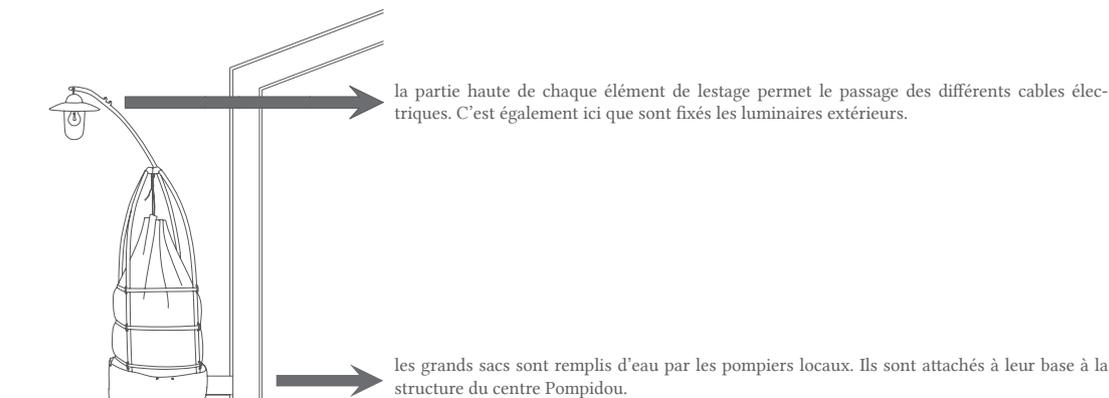
confort thermique

la peau du bâtiment est double pour améliorer le confort thermique à l'intérieur du musée. Les cimaises comportant les oeuvres ont leurs propres systèmes de régulation de la température et de l'hygrométrie.

adaptabilité de l'usage

«comme un jeu d'assemblage, le musée se réinvente sans cesse, s'ajustant aux contraintes, au terrain proposé, pour s'ouvrir au dialogue avec la ville qui l'accueille.»

Moment-clé



Tout ancrage dans le sol étant exclu, pour que l'ouvrage résiste au vent, il fallait que le bâtiment soit lesté. «Les lests sont de grands sacs remplis d'eau comme des housses de voiles de bateau qu'on aurait détournées de leur usage. La tente semble simplement posée, comme un aérostat en escale.» De plus, la structure des lests sert au passage des câbles électriques.

Source :

«Histoire de construire», Patrick Bouchain, L'impensé - actes sud, 2012, p. 362 - 383

## Camper Kart

### localisation

*milieu urbain*

### programme

*abri pour SDF*

### climat

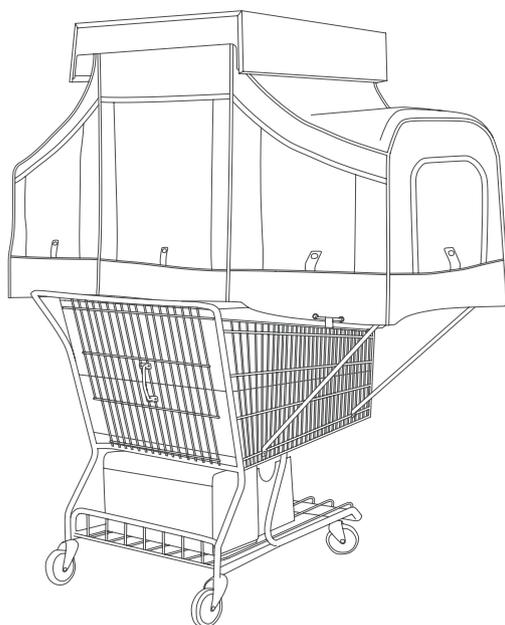
*continental*

### méthode de transport

*poussé à pied*

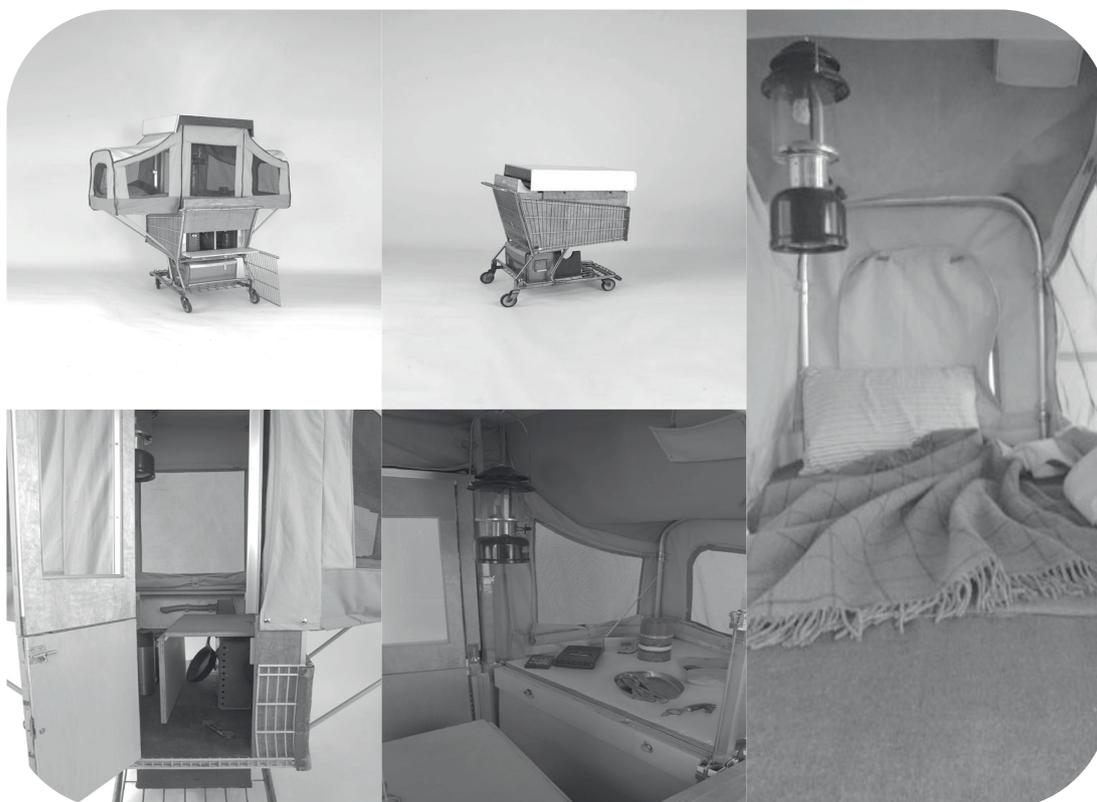
### matériaux

*caddie  
textile  
tubulaires métalliques  
panneaux multi-plis*



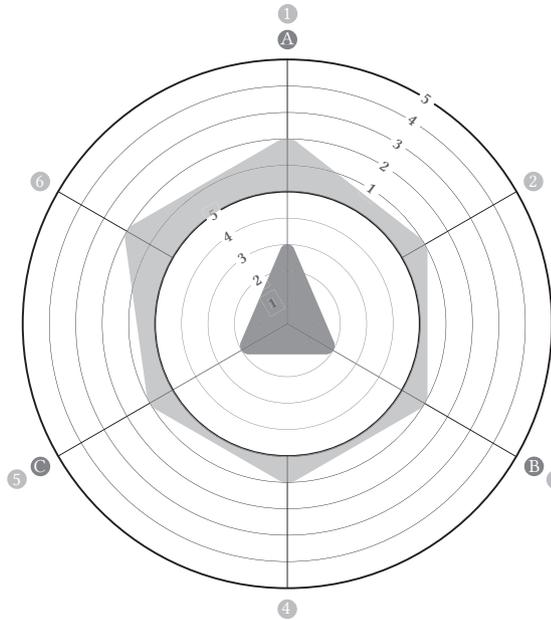
Camper Kart (vient de l'angl. *camper*, campeur et de *kart*, caddie) est un abri pour SDF construit à partir d'un caddie de supermarché. Il peut être poussé à un endroit choisi et ouvert pour servir d'habitat temporaire urbain. Ce projet artistique enquête sur l'habitat et le logement minimum, le recyclage et l'écologie, l'exploration et la mobilité. Il est également attaché à l'idée de l'autonomie et d'une prise de conscience du « faire avec moins ».

Camper Kart est une maison portable adaptable à plusieurs usages; un même espace capable de se muer en un lit douillet ou en une assise avec table pour la lecture ou les repas. Le projet contient aussi un espace de stockage. Ce refuge est construit en grande partie à partir de matériaux recyclés comme l'acier, le bois et le textile pour que son prix soit abordable aux personnes nécessiteuses. Le caddie facilite déjà la vie de beaucoup de sans-abris pour le transport de matériel. Cyr reprend cet objet tel qu'il est, « as found », le détourne et en fait une réelle machine à habiter pour sans-abri.



# Kevin Cyr / 2012

- ① Poids : 30 kg.
- ② Volume plié - déplié :  $0.8 \text{ m}^3 - 1.7 \text{ m}^3$
- ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 15 minutes
- A Ratio poids/nbre occupants : 30
- B Ratio volume plié/déplié : 2.1
- C Ratio temps permanence/montage : 48



## procédé de déplacement

le projet utilise un moyen de transport déjà existant, le caddie. Cyr l'adapte pour un usage multiple.

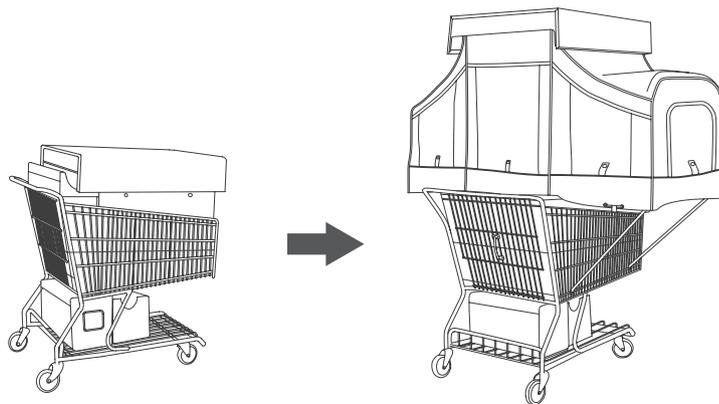
## adaptabilité de l'usage

la réalisation de Cyr est ingénieuse quant aux différentes possibilités d'utiliser l'espace. Elle peut devenir à la fois lit, assise ou table.

## matériaux

le caddie et les matériaux de récupération proviennent de la ville, milieu dans lequel évolue Camper kart.

## Moment-clé



Dans Camper Kart, Kevin Cyr utilise un objet déjà existant le caddie comme élément de base. Il s'en sert tel qu'il l'a trouvé, «*as found*». Le caddie devient alors à la fois partie de la structure, mais aussi moyen de déplacement. L'utilisation d'éléments préexistants dans une construction permet une économie dans le développement.

Source :

<http://www.kevincyr.net/>

## Ta ãi Ôtô

### localisation

milieu urbain

### programme

restaurant vertical  
espace d'exposition

### climat

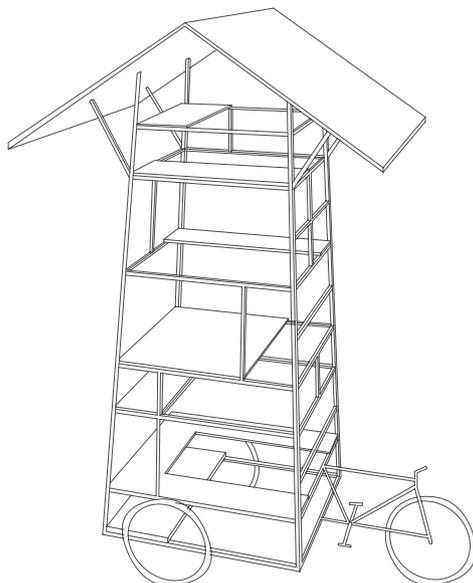
tropical

### méthode de transport

tricycle

### matériaux

tricycle  
tubes d'acier  
panneaux PVC  
panneaux multi-plis

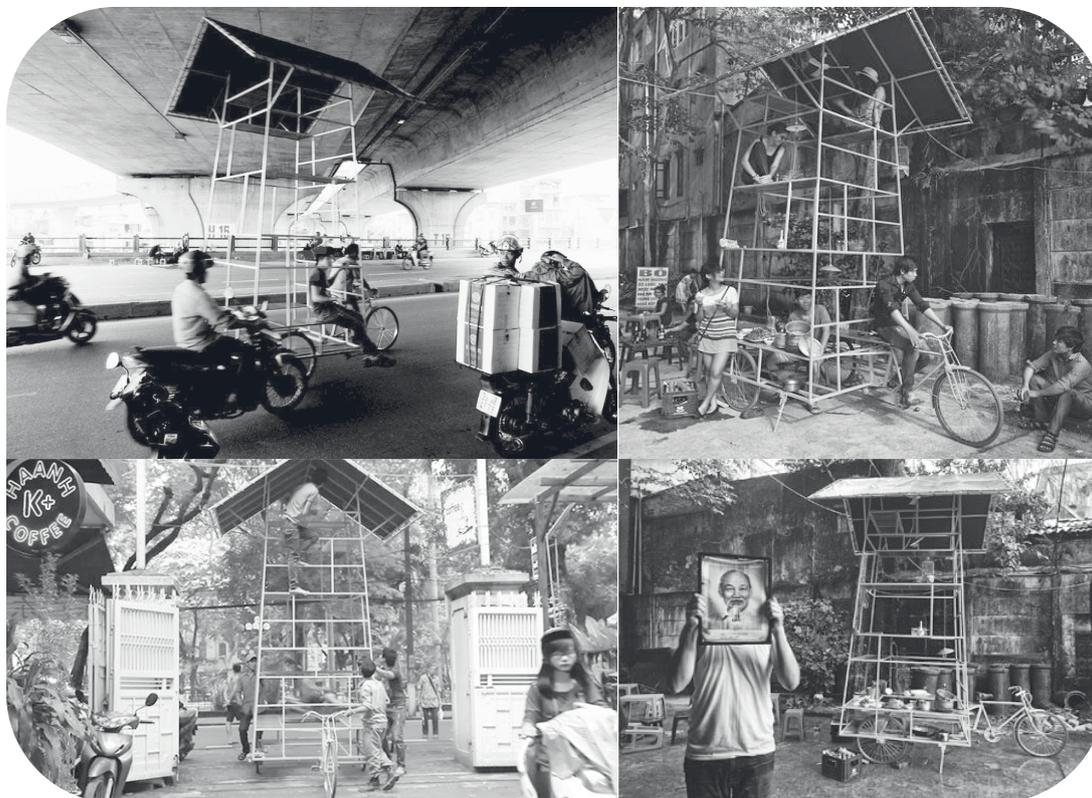


Ta ãi Ôtô (du vietnamien ta ãi ôtô, aller en voiture) est une structure conçue par le bureau A à Genève. Il a été réalisé pour un établissement (bar et centre culturel) à Hanoï en tant que restaurant et espace d'exposition.

La structure mobile, haute de sept niveaux, est construite en tubes d'acier et dispose également d'un petit toit en PVC, d'un ventilateur et des lumières à piles. Le châssis d'un tricycle a été adapté à sa base, il sert de moyen de transport. Le vélo appartenait initialement au travailleur de l'acier vietnamien qui a construit la structure.

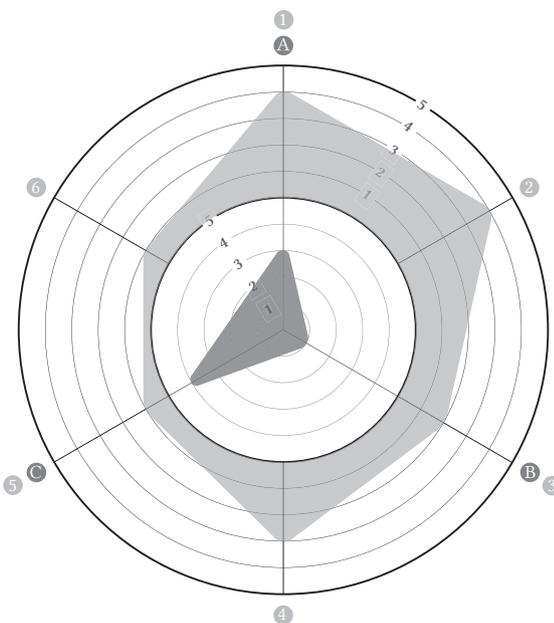
A Hanoï, tout se réutilise et se réincarne. Le bureau A a donc réalisé une structure simple, qui facilite toute réappropriation programmatique.

«*Tout est tellement compact à Hanoï, tout est utilisé. De manière inattendue, les choses se réincarnent continuellement dans de nouvelles fonctions. Dieu sait quel programme Ta ãi Ôtô pourra revêtir dans dix ans.*»



## Bureau A / 2013

- ① Poids : 110 kg.
- ② Volume plié - déplié : 15.3 m<sup>3</sup> - 15.3 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 10 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 5
- ⑤ Période de permanence : un demi-jour
- ⑥ Temps de montage : 1 minutes
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 22
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 1
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 360



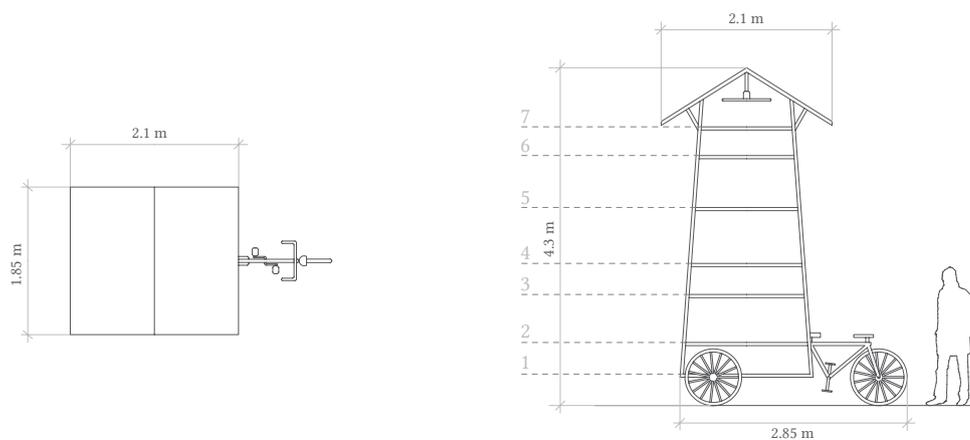
### procédé de déplacement

la construction utilise un tricycle existant comme moyen de transport. Son chassis est adapté à la structure générale du projet.

### adaptabilité de l'usage

ce projet est simple et modulable, il peut être adapté à divers programmes.

## Moment-clé



Le projet est une ossature simple qui n'est pas dirigé vers un programme spécifique. Bien que conçu en tant que restaurant vertical et espace d'exposition, il permet une multitude d'appropriations et offre un large potentiel de programmes.

Source :

<http://www.a-bureau.com/tadioto.html>

# Cocoon

## localisation

environnement couvert  
intérieur

## programme

activités usuelles journalières

## climat

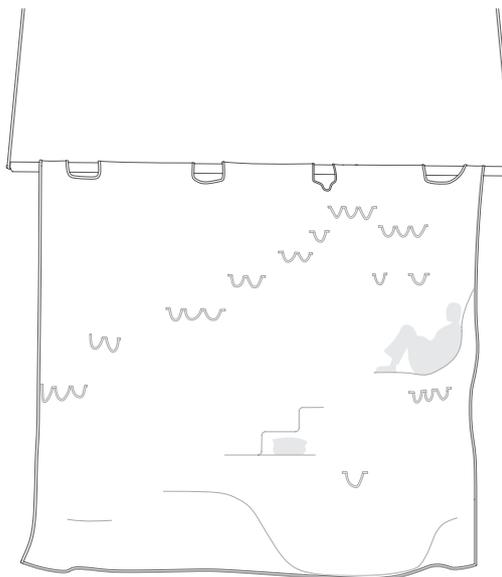
continental  
intérieur

## méthode de transport

porté à pied

## matériaux

textiles



Cocoon (de l'angl. *cocoon*, cocon) est une proposition pour un nouveau type de logements urbains. Il s'agit de deux feuilles de matériau textile cousues entre elles pour former des escaliers et du mobilier. Des poignées permettent aux occupants de se déplacer entre les différentes zones de vie.

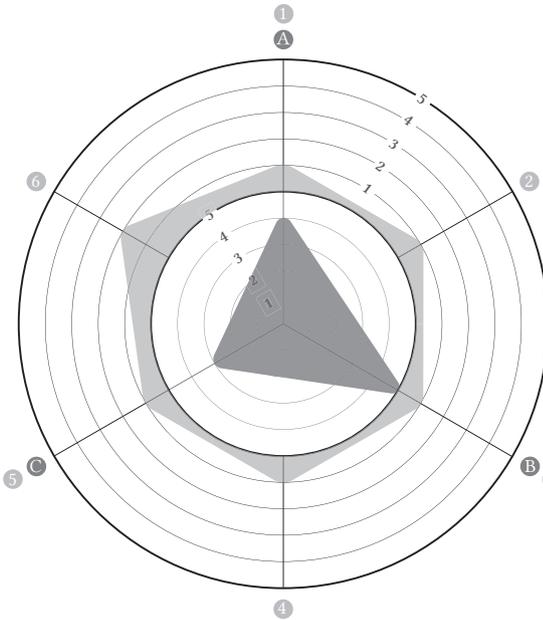
L'entre deux feuilles de tissu définit des espaces habitables simples et pratiques. De banales coutures créent plusieurs étages qui comprennent des espaces pour manger, dormir et se baigner (même si nous ne sommes pas tout à fait sûr du fonctionnement de ce dernier). Selon Shukstelinsky le concept pourrait être utilisé pour créer un hébergement abordable dans des zones urbaines coûteuses. Elle dit :

«Ce concept de logement vertical et étroit peut être utilisé dans les espaces urbains denses où l'immobilier est cher. En outre, l'intégration avec les technologies modernes comme les textiles intelligents peut fournir le minimum requis pour ce logement temporaire.»

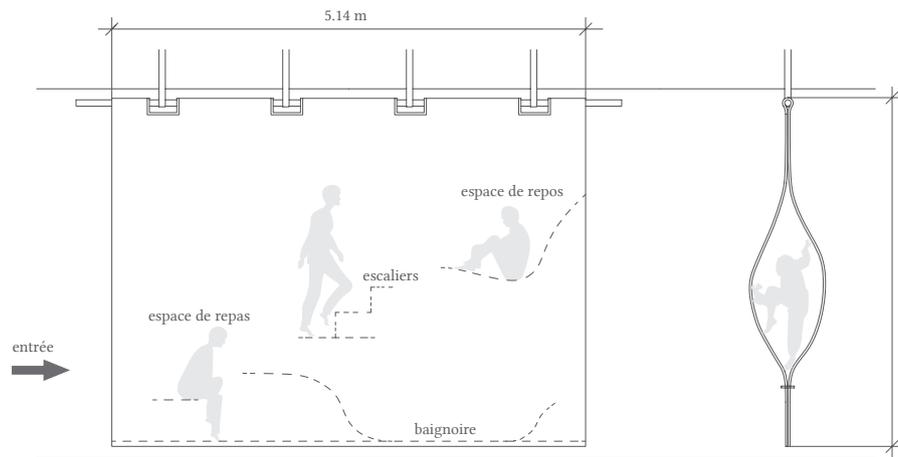


# Tanya Shukstelinsky / 2013

- ① Poids : 3 kg.
  - ② Volume plié - déplié :  $0.01 \text{ m}^3 - 0.5 \text{ m}^3$
  - ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
  - ④ Nombre d'occupant : 1
  - ⑤ Période de permanence : une nuit
  - ⑥ Temps de montage : 10 minutes
- 
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 3
  - Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 50
  - Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 72



## Moment-clé



Cocoon est un espace qui est généré par le corps même de son utilisateur lequel voyage entre deux textiles. Ce projet pourrait aussi être utilisé comme une cloison entre deux pièces, comme un espace entre deux espaces.

Source :

<http://architizer.com/blog/tanya-shukstelinsky-cocoon/>  
<http://www.dezeen.com/2013/07/03/cocoon-by-tanya-shukstelinsky/>

## adaptabilité de l'usage

de simples lignes de coutûres permettent une utilisation multiple, telle que des escaliers, une chaise, un lit ou même une baignoire.

## déploiement

les deux textiles cousus sont suspendus, ils ne prennent pratiquement aucune place. La forme, l'espace, sont générés par le corps de son utilisateur.

# Snail Man

## localisation

milieu rural  
milieu urbain

## programme

logement

## climat

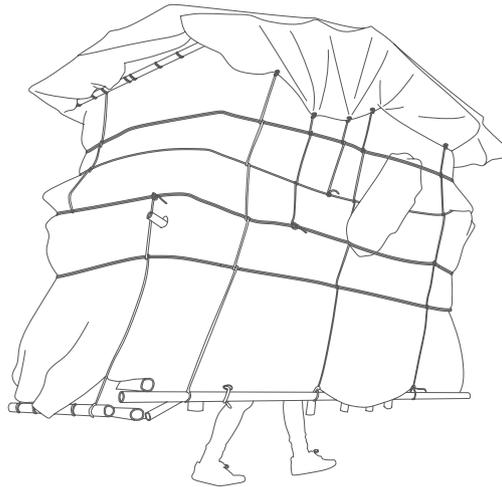
tropical

## méthode de transport

porté à dos d'homme

## matériaux

bambou  
ficelles en bouteille PET  
sacs de plastique



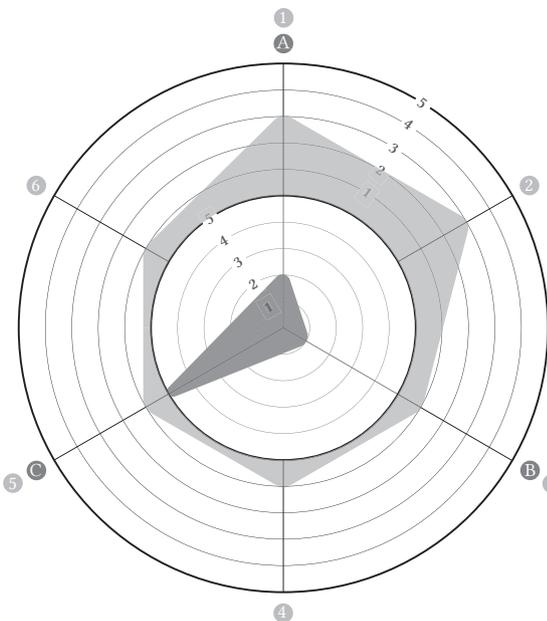
Snail Man (de l'angl. *snail*, escargot et de *man*, homme) est un logement mobile que Liu Lingchao, un chinois de 38 ans, transporte sur ses épaules. Cette maison nomade est construite avec une ossature en bambou recouverte d'une épaisse couche de bâches et de sacs plastiques pour la protéger contre les éléments externes comme le vent ou la pluie. Les tiges de bambou sont structurées en une grille tridimensionnelle et elles sont attachées ensemble avec de la ficelle en PET, avec comme noeud de simples brelages.

Liu vit de la collecte des déchets comme les bouteilles de plastique ou des canettes de fer blanc. Après une marche de cinquante mètres, Liu pose sa «maison», revient sur ses pas pour ramasser les déchets abandonnés et les place dans des sacs tissés accrochés à sa maison. L'intérieur de cette cabane de 1.5 m de large et de 2m de haut est simple : une plate-forme surélevée pour la literie, ainsi qu'une seule étagère tout autour du périmètre supportant les ustensiles de cuisine, les vêtements et les articles de toilette.

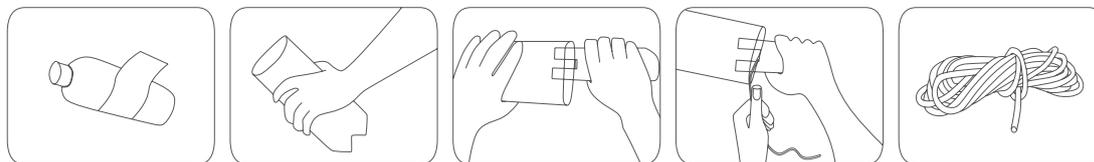


## Liu Lingchao / 2013

- ① Poids : 60 kg.
- ② Volume plié - déplié : 3.9 m<sup>3</sup> - 3.9 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 4 km/h
- ④ Nombre d'occupant : 1
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 0 minutes
- A Ratio poids/nbre occupants : 60
- B Ratio volume plié/déplié : 1
- C Ratio temps permanence/montage : -



### Moment-clé



Pour attacher ensemble les tiges de bambou, Liu emploie de la ficelle qu'il fabrique lui-même à partir de bouteilles de PET. A l'aide d'un cutter, il découpe la bouteille et la transforme en ficelle.

Source :

<http://inhabitat.com/chinese-man-lives-in-portable-house-he-carries-on-his-back-like-a-snail/china-snail-man3>  
<http://www.strangefeed.com/chinas-human-snail-liu-ling-chao>  
<http://kickasstrips.com/2013/07/human-snail-carries-his-home-on-his-back-walking-across-china>

### adaptabilité de l'usage

*cette construction n'est pas seulement le logement de Liu Lingchao, mais elle est aussi son lieu et outil de travail.*

### matériaux

*ici le bambou est utilisé, à la fois pour son faible poids et parce que ce matériau est fréquent au bord des routes chinoises. Liu utilise aussi les déchets qu'il ramasse pour construire son habitat.*

# Tricycle House

## localisation

*milieu rural  
milieu urbain*

## programme

*logement*

## climat

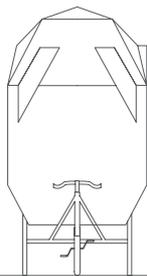
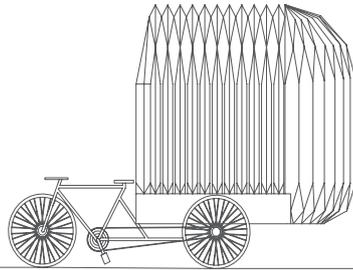
*tropical*

## méthode de transport

*tricycle*

## matériaux

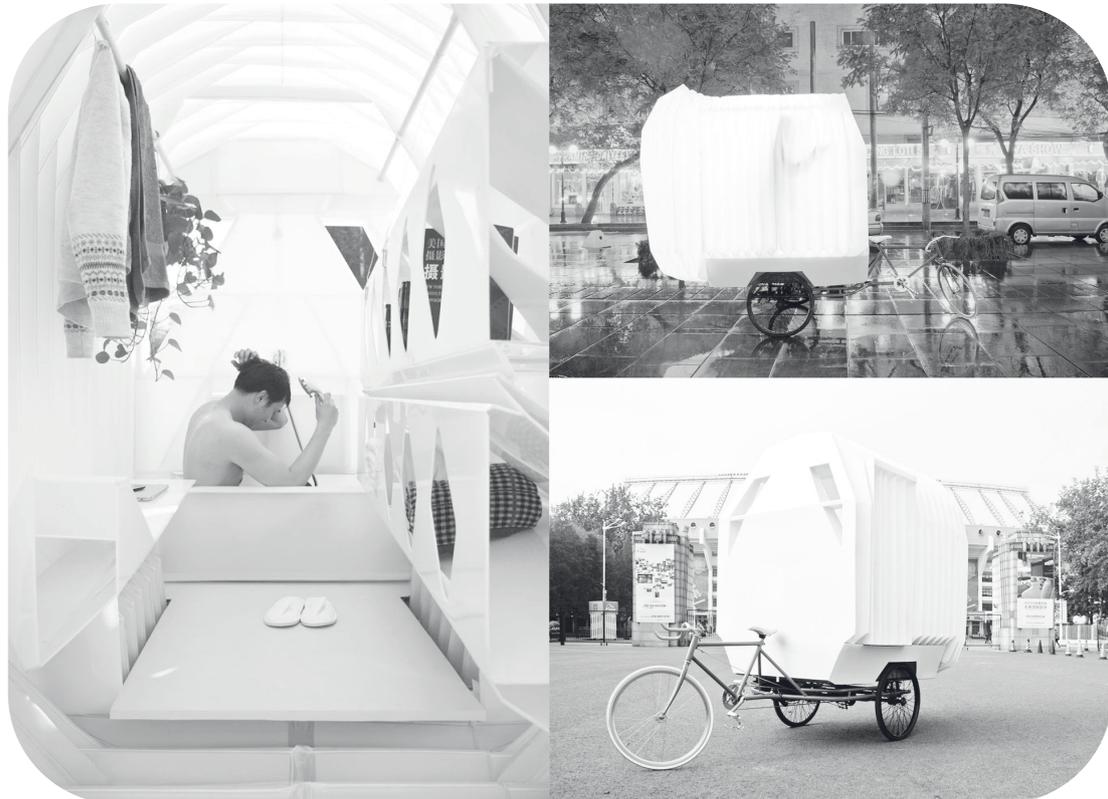
*polypropylène plié  
tricycle*



En Chine, la propriété privée n'existe pas. Tricycle house (de l'angl. *tricycle*, tricycle et de *house*, maison) réduit la vie privée à la plus petite empreinte en tirant parti des ressources publiques. Les parcs publics se transforment en jardins personnels, les toilettes publiques en toilettes privées, les espaces de stationnement en propriétés foncières. La lumière du soleil éclaire l'intérieur à travers les parois translucides.

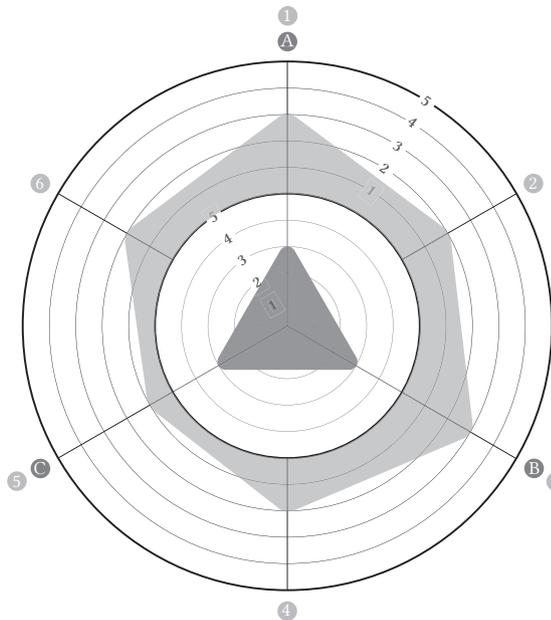
Comme méthode de construction, People's Architecture Office a expérimenté l'origami avec du plastique plié. La structure entière est coupée et marquée avec une machine-outil à commande numérique (CNC). Le plastique utilisé du polypropylène, peut être plié sans perdre sa résistance. Par conséquent, la maison peut se développer comme un accordéon pour plus d'espace. Elle peut aussi se connecter avec d'autres pour prendre plus d'ampleur.

Les équipements de la maison comprennent un évier, une cuisinière, un réservoir d'eau, une baignoire, ...

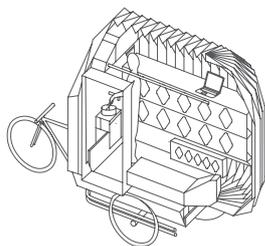


# People's Architecture Office / 2014

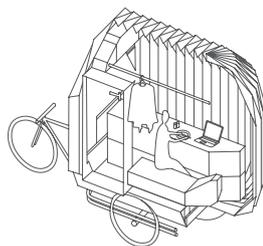
- ① Poids : 90 kg.
- ② Volume plié - déplié : 1.8 m<sup>3</sup> - 7 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 20 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 2
- ⑤ Période de permanence : une journée
- ⑥ Temps de montage : 10 minutes
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 45
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 3.9
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 72



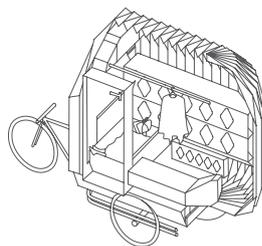
## Moment-clé



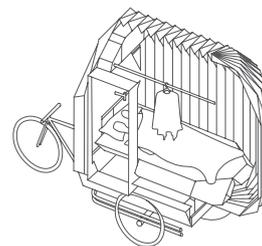
position pour cuisiner



position pour diner ou travailler



position pour se baigner



position pour dormir

Le mobilier intérieur de Tricycle house s'adapte aux différentes utilisations de la journée. Par exemple, l'évier peut devenir une baignoire et peut aussi se plier entièrement dans l'épaisseur du mur.

Source :

<http://www.peoples-architecture.com/pao/>  
<http://architizer.com/projects/tricycle-house/>

### *adaptabilité de l'usage*

*l'adaptabilité programmatique est démontrée dans les dessins du moment-clé.*

### *déploiement*

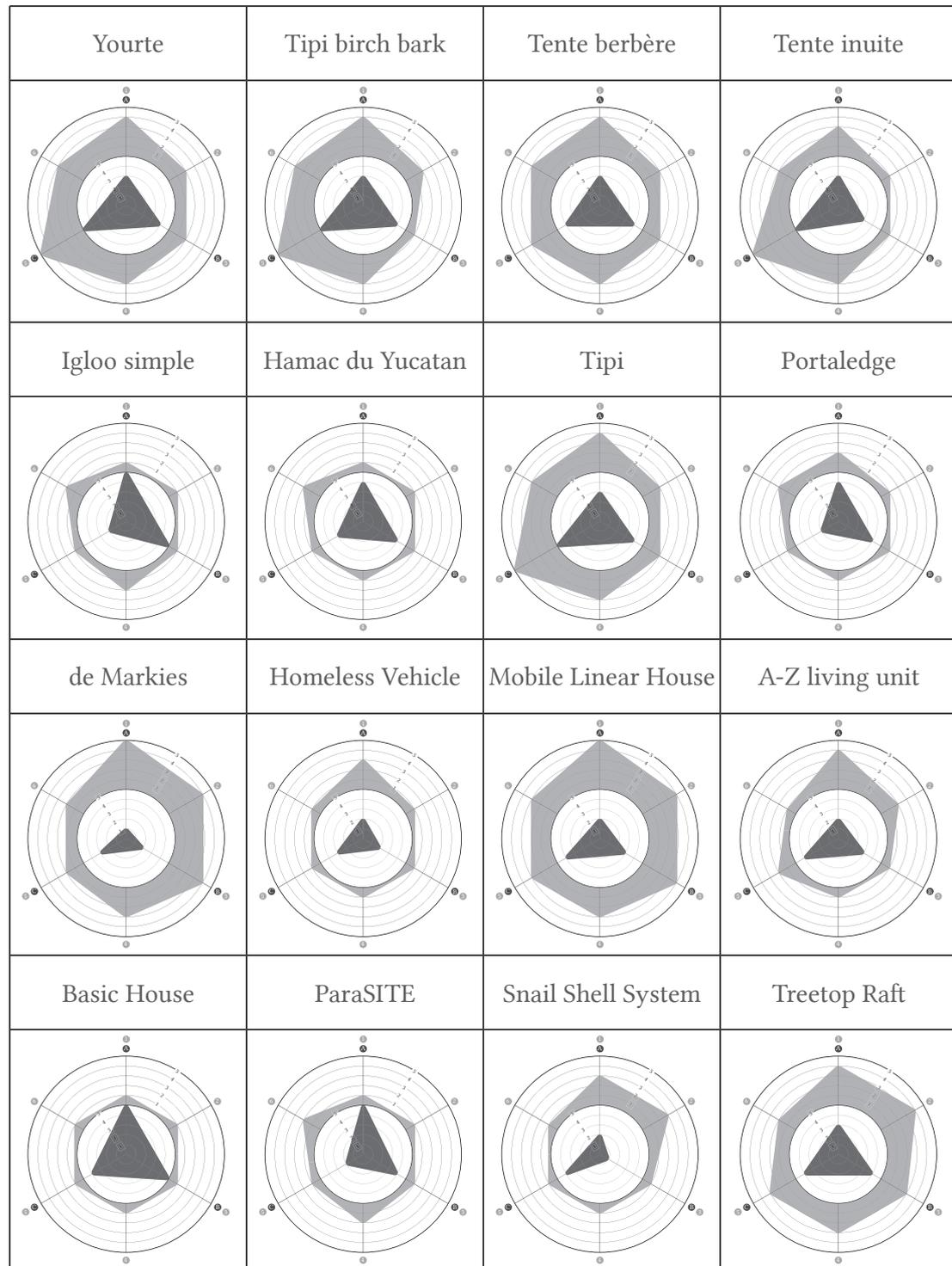
*l'application du plastique plié, l'origami, permet à ce projet de se déployer à la manière d'un accordéon. D'autres astuces de pliage viennent aboutir le projet.*

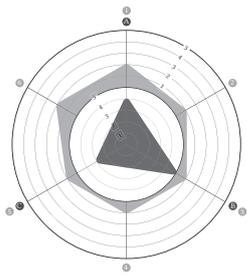
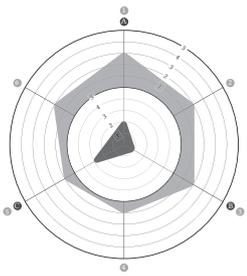
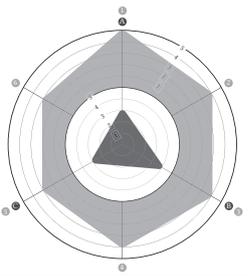
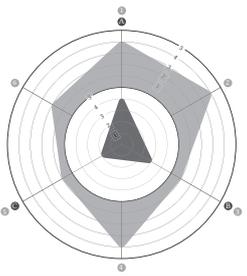
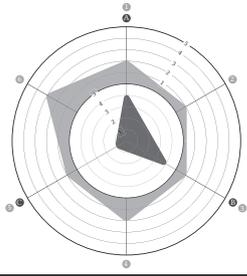
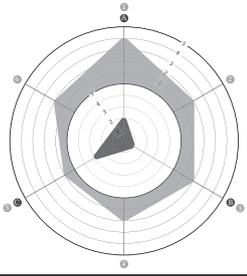
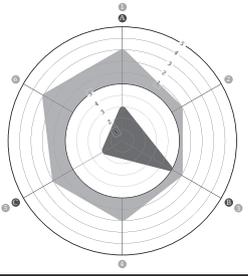
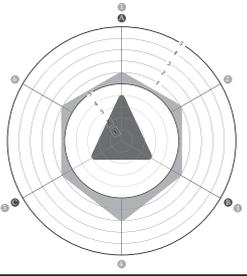
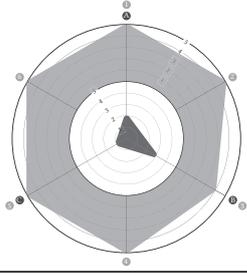
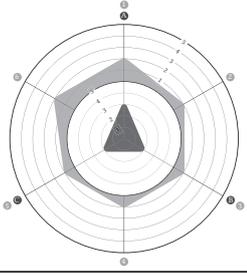
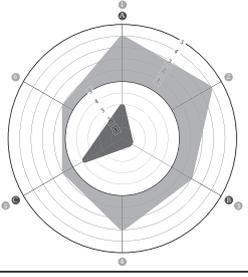
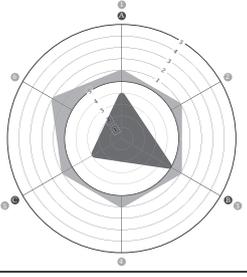
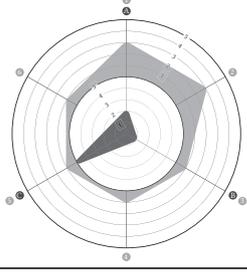
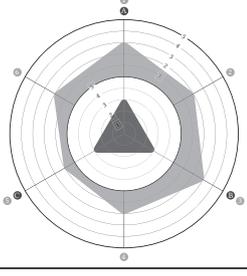
## Planche contact des ADN

Cette planche contact permet au lecteur une vue globale des graphiques ADN, de tous les projets. Il peut dès lors comparer les variations d'amplitude des critères objectifs, comme entre autres le poids et la vitesse de déplacement, en gris clair sur les graphiques.

On remarque aussi l'efficacité des projets au moyen du triangle central généré par les ratios. Plus la surface grise foncée est importante, plus le projet est efficace selon les trois ratios, expliquée à la page 6-7.

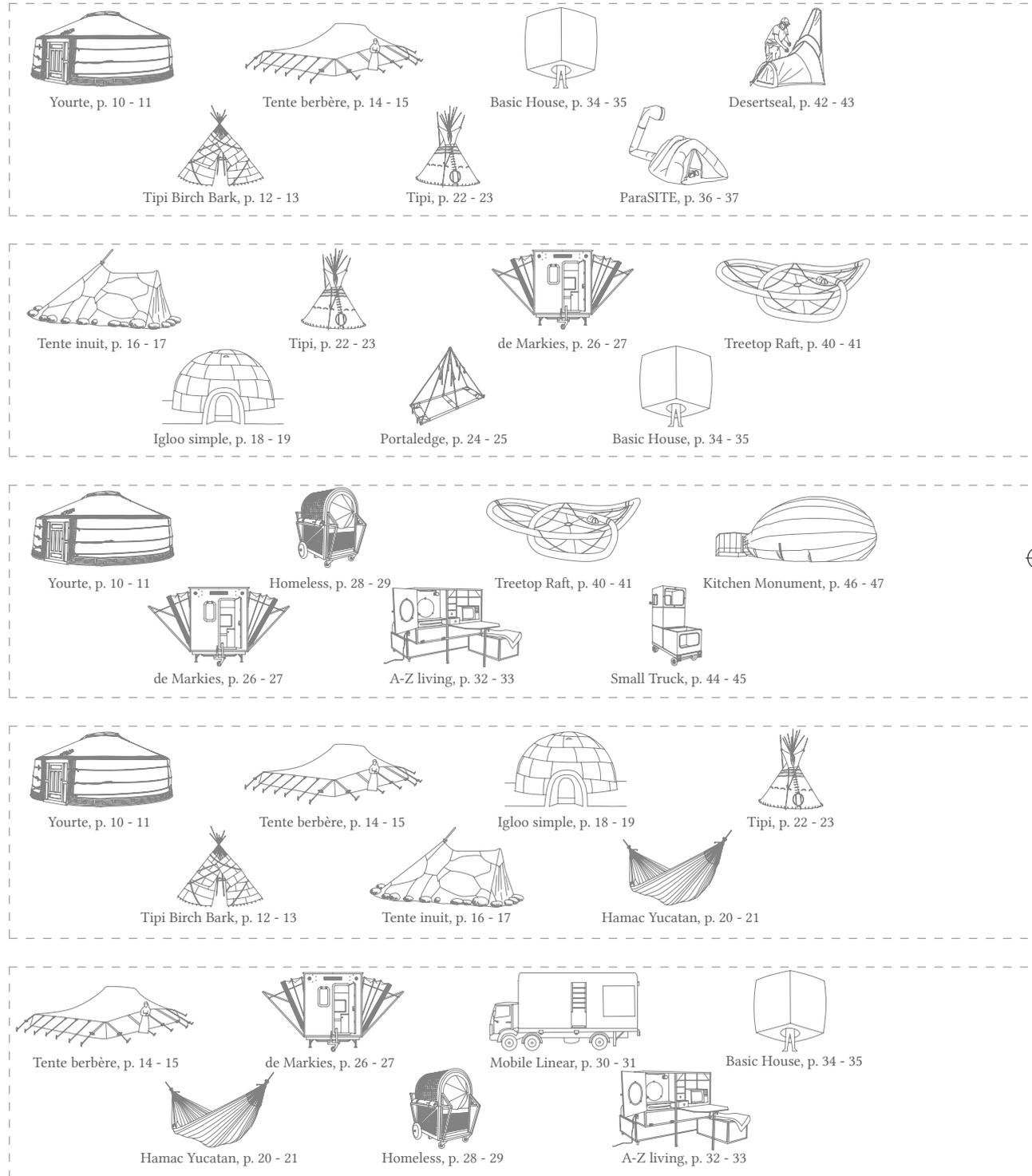
Bien que très anciens, on constate que les projets primitifs ont, en général, une importante capacité d'expansion et un très bon ratio temps de montage/durée de permanence.



Desertseal	Small Truck	Kitchen Monument	School Wheel
			
Nest	Room-Room	Bubble House	Het Kruikantoor
			
Pompidou mobile	Camper Kart	Ta di Ôtô	Cocoon
			
Snail Man	Tricycle House		
			

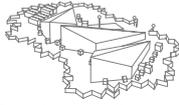
# Synthèse thématique

La double page de synthèse thématique permet de visualiser quel projet est associé à quel onglet. On peut également remarquer la fréquence d'apparition d'un même projet. Si un projet est présent plusieurs fois, c'est qu'il a des compétences dans différents domaines.





Bubble House, p. 54 - 55



Pompidou mobile, p. 58 - 59

confort thermique

cet onglet réunit les projets traitant judicieusement du confort thermique.



Room-Room, p. 52 - 53



Ta di Ôtó, p. 62 - 63



Camper Kart, p. 60 - 61

procédé de déplacement

cette catégorie rassemble les idées ayant une subtilité liée aux procédés de déplacement.



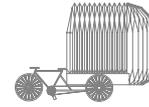
Room-Room, p. 52 - 53



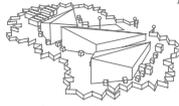
Camper Kart, p. 60 - 61



Cocoon, p. 64 - 65



Tricycle House, p. 68 - 69



Pompidou mobile, p. 58 - 59



Ta di Ôtó, p. 62 - 63



Snail Man, p. 66 - 67

adaptabilité de l'usage

cet onglet recense tous les projets permettant une adaptabilité programmatique, les structures acceptant plusieurs usages.



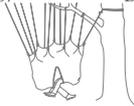
ParaSITE, p. 36 - 37



Bubble House, p. 54 - 55



Snail Man, p. 66 - 67



Nest, p. 50 - 51



Camper Kart, p. 60 - 61

matériaux

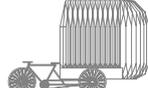
ici le recensement des constructions se servant de matériaux issus d'un milieu proche.



Kitchen Monument, p. 46 - 47



Het Kruikantoor, p. 56 - 57



Tricycle House, p. 68 - 69



School Wheel, p. 48 - 49



Cocoon, p. 64 - 65

déploiement

cette catégorie réunit les structures possédant une subtilité dans le déploiement, dans le procédé de montage ou d'assemblage.



# Étude de cas : le berger transhumant en Suisse

## Transhumance, le berger nomade en Suisse

Après avoir établi un inventaire de projets nomades au cours de l'histoire et après avoir tenté d'extraire des moments-clés dans la conception ou la construction de ces projets, après s'être rendu compte quel visage programmatique et constructif pouvait revêtir l'architecture nomade, nous allons expérimenter l'utilisation de ce catalogue comme outil d'analyse dans une étude de cas. Nous allons nous pencher sur un des derniers vrais nomades en Suisse : le berger transhumant.

La transhumance, du latin trans (de l'autre côté) et humus (la terre, le pays), est la migration périodique d'une part du bétail (bovidés, cervidés, équidés et ovins) de la plaine vers la montagne ou de la montagne vers la plaine, en fonction des conditions climatiques et donc de la saison.

En Suisse, la transhumance est généralement définie par le déplacement de moutons circulant et pâturant de novembre à mars sur les grandes étendues du Plateau suisse. Les troupeaux sont habituellement composés d'agneaux pas encore prêt pour l'abattage. La transhumance permet alors aux propriétaires des troupeaux de terminer l'engraissement des agneaux naturellement en utilisant les champs non-productifs l'hiver, en économisant du fourrage.

Le berger est la personne chargée de guider et de prendre soin des agneaux. Il collabore avec un ou plusieurs chiens pour conduire les animaux sur le bon chemin. Le berger transporte avec lui tout le nécessaire dont il a besoin pour vivre :

- le matériel pour dormir : une tente ou des bâches pour faire un bivouac, des perches pour la structure, des peaux de mouton pour se chauffer la nuit.
- le nécessaire pour manger : des casseroles, des ustensiles de cuisine, un petit réchaud (s'il n'a pas la possibilité de faire un feu), les stocks alimentaires (pour le berger et les chiens), des couverts pour manger, la gamelle des chiens, une bombonne d'eau.
- autres équipements : petit stock de bois de chauffage, trousse de soin pour les moutons, clôtures pour parquer le bétail, hache et autres outils de coupe, lampe torche ou à pétrole pour éclairer le soir, vêtements chauds résistants au froid et à la neige, sa houlette (canne de berger), lecture pour le soir, ...

## Le cas spécifique de David Henguely

Il ne reste aujourd'hui que très peu de bergers effectuant des transhumances hivernales en Suisse. Parmi ceux-ci, David Henguely, un jeune berger de 31 ans réalisant actuellement sa cinquième année de transhumance. Lors de ses cinq années d'expérience, David a travaillé avec deux systèmes bien distincts de logement. Il a, pendant les trois premières années, parcouru les étendues du Plateau suisse avec comme logement une «roulotte-chalet» qu'il déplaçait tous les jours avec un tracteur. Puis David est revenu à un système plus léger et plus proche de la nature, celui de la tradition bergamasque, avec comme habitat un bivouac porté à dos d'âne.

Dans un premier temps, le travail d'analyse va mettre ces deux procédés de fonctionnement sous forme de fiches, identiques à celle du catalogue. La réalisation de ces deux fiches va nous permettre de mieux cerner les dispositifs exploités par David. Nous pourrions également intégrer les ADN des deux projets de berger dans notre planche contact et les comparer aux autres pour remarquer quelles sont leurs qualités.

Dans un second temps, nous allons observer les différents onglets thématiques et les mettre en lien avec le programme d'un habitat mobile pour la transhumance hivernale en Suisse. Une synthèse thématique sera alors ciblée sur les besoins d'un tel logement.

- le climat : La rudesse du climat hivernale oblige les bergers à être préparé pour affronter le froid. Nous observerons tous les projets traitant d'un confort thermique adapté au climat hivernal suisse.
- la méthode de transport : Le berger évolue dans tous les types de terrains (routes, pâturages, neige, ...). Nous tenterons d'extraire les idées liées aux procédés de déplacement compatibles avec les besoins du berger.
- l'adaptabilité de l'usage : Au fil de la journée, le berger accomplit diverses activités. Il doit successivement être en déplacement, soigner des bêtes, faire à manger, préparer son bivouac, se reposer, ... Nous recenserons les projets permettant une adaptabilité selon les périodes et les activités de la journée.
- les matériaux proches : Evoluant dans un milieu naturel et assumant un «retour à la nature», les matériaux utilisés pour l'habitat du berger devraient eux aussi exprimer une certaine proximité. Dans le recensement des projets se servant de matériaux de proximité, nous verrons lesquels pourraient convenir à l'habitat d'un berger.
- la subtilité de déploiement : Dans cette catégorie réunissant les structures possédant une subtilité dans le procédé de montage ou d'assemblage, nous tenterons de voir lesquelles sont adaptées au berger.



# Fiches des projets utilisés par David Henguely

## le bivouac du berger bergamasque

### localisation

plaines d'Europe  
occidentale et méridionale

### programme

bivouac de berger

### climat

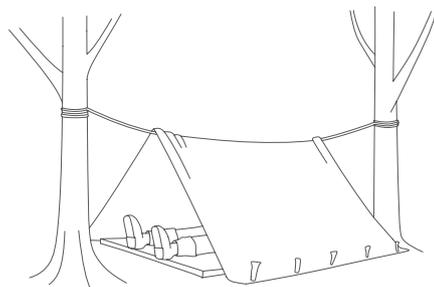
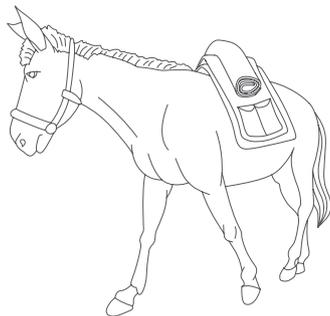
continental (hivernal)

### méthode de transport

âne bâté

### matériaux

bâche plastique  
toile imperméable  
peaux de mouton  
2 perches de bois  
cordes



Durant longtemps, des bergers italiens originaires de la région de Bergame ont perpétué en Suisse romande une tradition remontant au 18<sup>e</sup> siècle. Accompagnés de leurs chiens et de leurs ânes, ils parcouraient le Plateau en hiver, à la recherche de pâtures parfois hasardeuses sous plusieurs centimètres de neige. Aujourd'hui, il ne reste plus que quelques bergers (dont David) qui avec leurs troupeaux perpétuent encore, de novembre à mars, cette tradition.

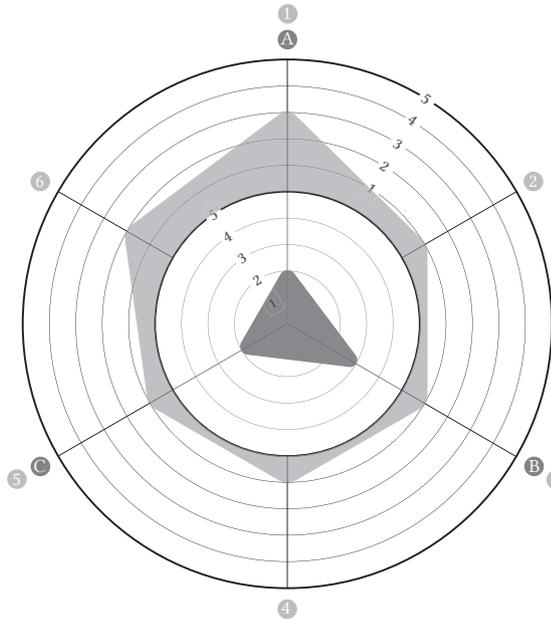
La pratique de Bergame consiste à voyager avec un ou deux ânes bâtés transportant le nécessaire pour vivre et à être accompagné de chiens aidant au guidage du troupeau. Le berger se déplace d'environ 3 à 4 kilomètres par jour. Il doit alors monter tous les soirs un bivouac.

Le bivouac est simple, voir rudimentaire. Il est composé d'une toile imperméable tendue entre deux arbres et ancrée au sol. La literie est épaisse et est constituée de peaux de moutons. Les chiens dorment sous la tente pour donner au berger un peu de chaleur.



## Bergers - XVIII<sup>ème</sup> / XXI<sup>ème</sup>

- ① Poids : 60 kg.
  - ② Volume plié - déplié : 0.7 m<sup>3</sup> - 3.2 m<sup>3</sup>
  - ③ Vitesse de déplacement : 5 km/h
  - ④ Nombre d'occupant : 1
  - ⑤ Période de permanence : une nuit
  - ⑥ Temps de montage : 30 minutes
- 
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 60
  - Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 4.6
  - Ⓒ Ratio temps permanence/montage : 24



### confort thermique

le berger exerce son activité l'hiver. Il doit alors se protéger de la rudesse du climat. Les peaux de mouton l'isole la nuit. Ses habits sont aussi en laine de moutons. Le soir, un feu le garde au chaud.

### procédé de déplacement

le berger se déplace avec un âne ce qui lui permet d'accéder dans tous les types de terrain. L'âne est un véhicule tout-terrain très performant. Il peut porter jusqu'à 60 kg.

### adaptabilité de l'usage

le berger accomplit diverses activités : se déplacer, soigner des bêtes, faire à manger, préparer son bivouac, se reposer. Son équipement n'est pas toujours optimisé pour effectuer toutes ces tâches.

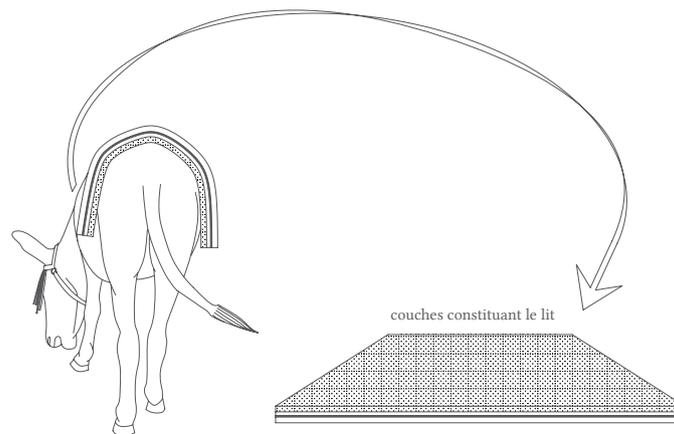
### matériaux

les matériaux utilisés par le berger sont la laine de moutons (habits) et les peaux de moutons (litière), lesquels sont rarement valorisés et presque systématiquement jetés.

### déploiement

Comme le montre le moment-clé, le paquetage traditionnel bergamasque est très réfléchi. Bien que selon nous il pourrait être amélioré.

### Moment-clé



Le paquetage est précis, chaque chose à sa place. Les couches sont disposées pour minimiser le travail du berger lorsqu'il monte son bivouac. Celles de la literie sont inversées sur le dos de l'âne, une fois arrivé à destination, le berger n'a donc plus qu'à le dérouler pour faire son lit.

Source :

Entretiens avec plusieurs bergers, sources orales

## la roulotte-chalet de David

### localisation

plaines d'Europe  
occidentale et méridionale

### programme

logement de berger

### climat

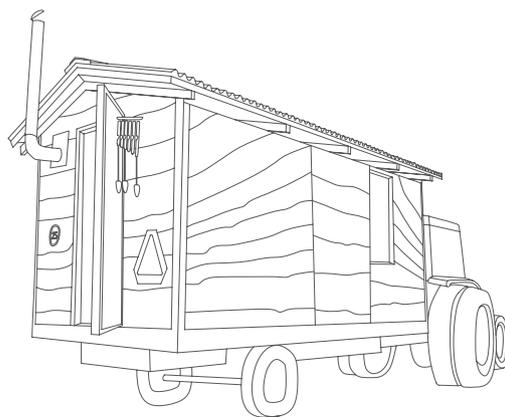
continental (hivernal)

### méthode de transport

tracteur

### matériaux

planches de bois  
tôle ondulé  
chassis métallique  
roues  
poêle



David Henguely s'est déplacé avec comme logement une roulotte-chalet tirée par un tracteur durant les trois premières années de transhumance.

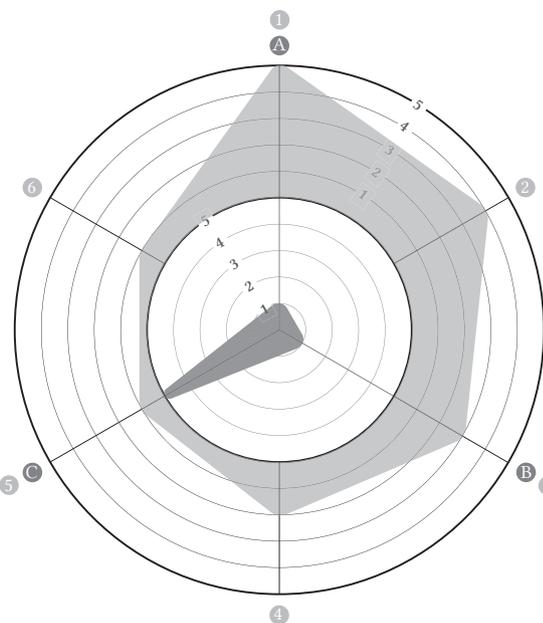
Sa roulotte est constituée de quatre parois extérieures en bois avec une isolation de laine de verre pour garantir le confort thermique. Dans le chalet, le berger bénéficie de toutes les commodités : une cuisinette, un poêle de chauffage, une table, deux chaises et un lit. La traction motorisée et le volume généreux de la roulotte permet au berger de transporter beaucoup de matériel : bois de chauffage, réserve alimentaire, vêtements, ...

La roulotte a cependant un inconvénient majeur, elle ne peut pas accéder partout. La nuit, le berger ne peut pas toujours dormir près de ses moutons. Le contrôle est plus difficile, le berger étant moins aux aguets en cas de perturbation. Après avoir utilisé, trois ans durant, cet habitat mobile lors de ses transhumances, David est revenu à une manière de fonctionner plus simple selon les traditions bergamasques (voir page précédente).



# David Henguely - 2010

- ① Poids : 1500 kg.
- ② Volume plié - déplié : 21 m<sup>3</sup> - 21 m<sup>3</sup>
- ③ Vitesse de déplacement : 30 km/h
- ④ Nombre d'occupants : 1-2
- ⑤ Période de permanence : une nuit
- ⑥ Temps de montage : 0 minutes
  
- Ⓐ Ratio poids/nbre occupants : 1500
- Ⓑ Ratio volume plié/déplié : 1
- Ⓒ Ratio temps permanence/montage : -



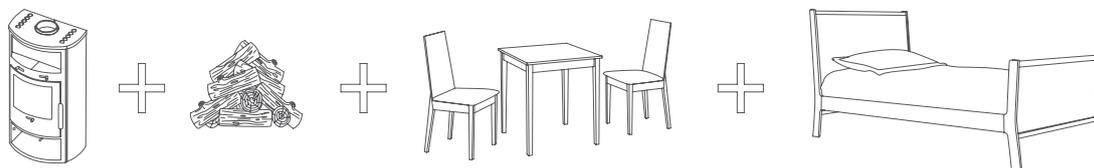
## confort thermique

pour bénéficier d'un bon confort thermique, David à isoler de laine de verre sa roulotte. Il a même installé un poêle comme chauffage d'appoint.

## procédé de déplacement

le tracteur comme moyen de déplacement permet à David de transporter avec lui beaucoup de matériel (voir le moment-clé).

## Moment-clé



La roulotte-chalet de David lui permet un confort rare pour un berger transhumant. A l'intérieur, toutes les commodités sont présentes : un chauffage d'appoint, un stock de bois, une table à manger, une vraie literie et des réserves alimentaires.

Source :

Entretien avec David le berger, sources orales

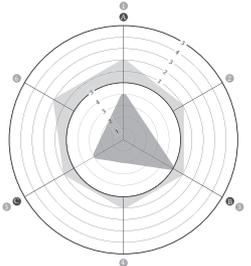
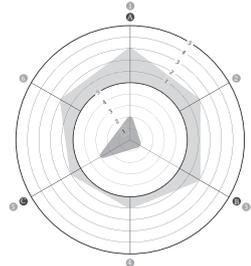
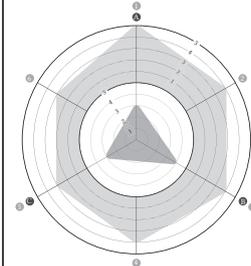
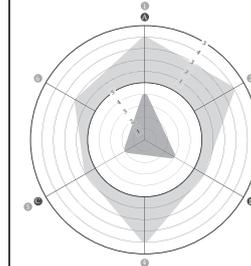
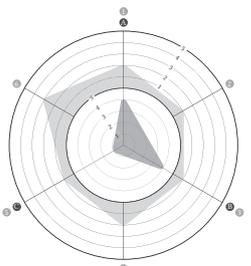
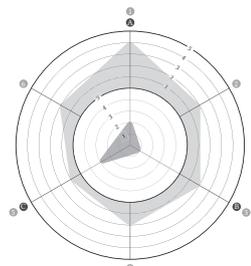
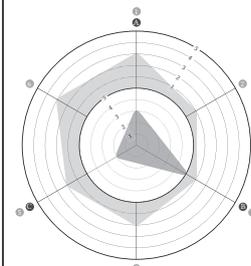
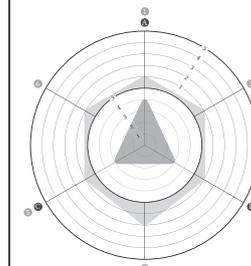
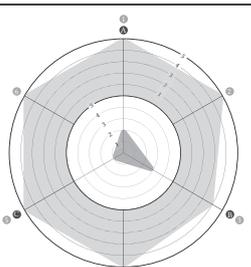
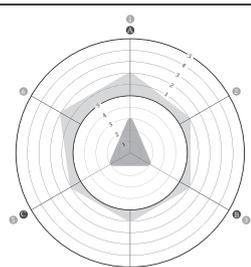
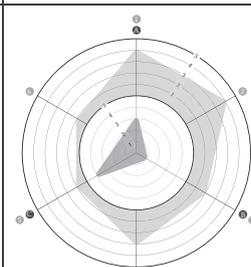
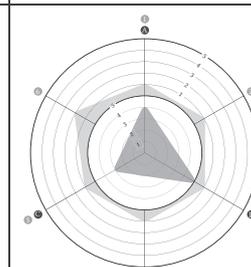
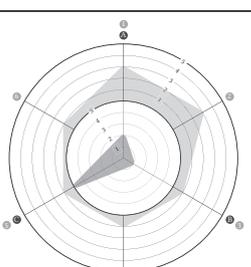
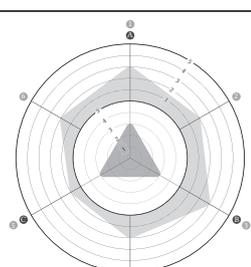
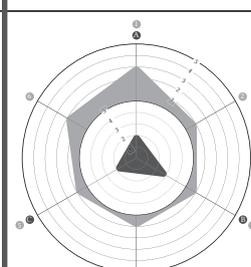
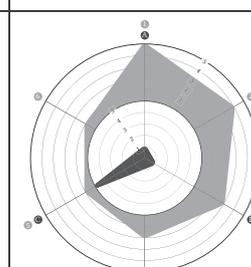
## Planche contact des ADN, avec les projets du berger

Cette planche contact reprend l'ADN de tous les projets et intègre les deux structures utilisées par David le berger pour ses transhumances hivernales.

Nous constatons que la roulotte est un système très lourd et a un volume important. Elle n'est que très peu efficace, si ce n'est dans son ratio temps de montage/durée de permanence puisqu'elle est déjà montée et prête à l'utilisation.

Le bivouac du berger bergamasque n'est pas plus efficace. En effet, il est assez lourd pour n'être destiné qu'à une seule personne et est assez long à monter pour ne rester qu'une nuit. Sa capacité d'expansion, ratio volume plié/volume déplié, est convenable.

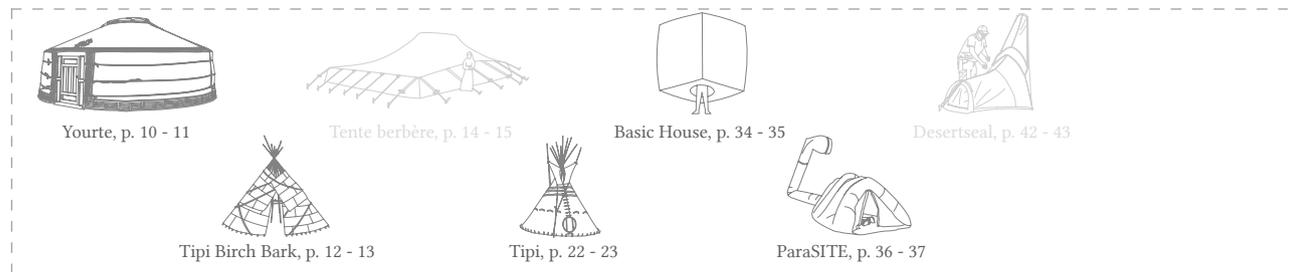


Desertseal	Small Truck	Kitchen Monument	School Wheel
			
Nest	Room-Room	Bubble House	Het Kruikantoor
			
Pompidou mobile	Camper Kart	Ta di Ôtô	Cocoon
			
Snail Man	Tricycle House	Bivouac du berger	Roulotte-chalet
			



# Synthèse thématique ciblée sur l'habitat du berger suisse

## Confort thermique



→ 11 projets traitant du confort thermique

→ 9 avec une réponse adaptée au climat hivernal suisse (en gris foncé)

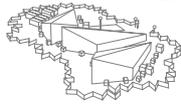
- Yourte : l'utilisation de laine feutrée comme isolation pourrait être retransposée assez directement pour l'habitat du berger transhumant suisse.
- Yourte / Tipi Birch Bark / Tipi : ces projets nous rendent attentifs que le feu peut être une source d'énergie de chauffage. Ces constructions ont toutes une ventilation ou un détail contribuant à la possibilité de faire un feu à l'intérieur.
- Basic House : le projet utilise le polyester métallisé comme matériau. Il est aussi utilisé pour les couvertures de survie, car il réfléchit la chaleur corporelle. Il pourrait être adapté à un projet pour berger.
- ParaSITE / Bubble / Pompidou : ces constructions ont une double peau pour améliorer leur isolation. ParaSITE et sa connection au système CVC de bâtiment est ingénieux. Pourrions-nous retranscrire ce système dans l'habitat du berger? Pourrait-il être branché lui aussi sur une source de chaleur comme le feu par exemple?



Bubble House, p. 54 - 55



Bivouac du berger, p. 80 - 81



Pompidou mobile, p. 58 - 59



Roulotte-chalet, p. 82 - 83

*confort thermique*

*cet onglet réunit les projets  
traitant judicieusement du  
confort thermique.*

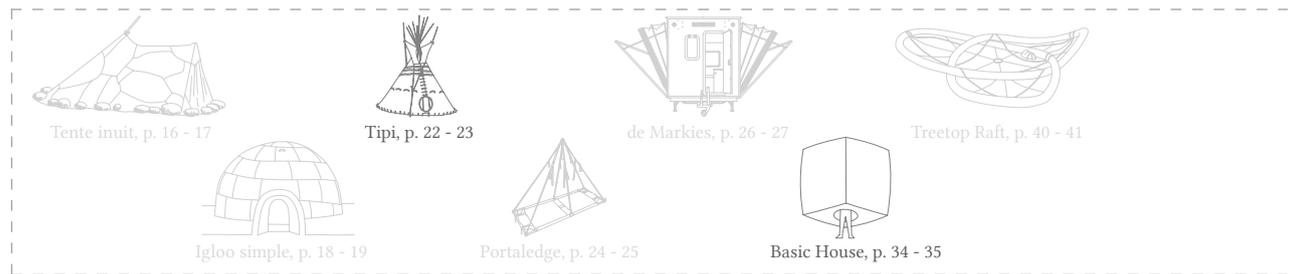
- Bivouac du berger :

seul le lit, dans le bivouac du berger, est isolé par plusieurs couches de peaux de mouton. Le reste de la tente reste froid.

- Roulotte-chalet :

ce projet utilise à la fois une isolation et un chauffage. L'isolation est constituée de laine de verre intégrée dans des panneaux-sandwichs. Le chauffage, lui, est un poêle. Cette manière de chauffer nous paraît trop lourde et moins adaptée au besoin du berger.

# Procédé de déplacement



→ 12 projets ayant une subtilité liée au procédé de déplacement

→ 4 avec une réponse adaptée au mode de déplacement ou aux terrains traversés par le berger

- Tipi :

la structure même du tipi, les perches de pin sont assemblées en travois pour le transport du matériel. Cette transformation de la structure en outil de déplacement nous paraît adaptable au projet pour le berger.
- Basic House :

le polyester est un matériau léger et très fin. L'utilisateur de Basic House peut ranger son refuge dans sa poche. Même si ce dernier projet est utopique, l'idée est de rendre l'habitat du berger le moins volumineux possible.
- Room-Room :

le faible poids de la structure et le fait qu'elle soit posée sur des roues rendent Room-Room facilement déplaçable. L'utilisation de roues serait possible dans le projet du berger si les roues ont un profil suffisant pour traverser tous les types de terrain.



Room-Room, p. 52 - 53



Ta di Ôtô, p. 62 - 63



Roulotte-chalet, p. 82 - 83



Camper Kart, p. 60 - 61



Bivouac du berger, p. 80 - 81

*procédé de déplacement*

*cette catégorie rassemble les idées ayant une subtilité liées aux procédés de déplacement.*

- Bivouac du berger :

le berger se déplace avec un âne ce qui lui permet d'accéder dans tous les types de terrain. L'âne est un véhicule tout-terrain très performant. Il peut porter jusqu'à 60 kg.

## Adaptabilité de l'usage

→ 15 projets avec une adaptabilité programmatique

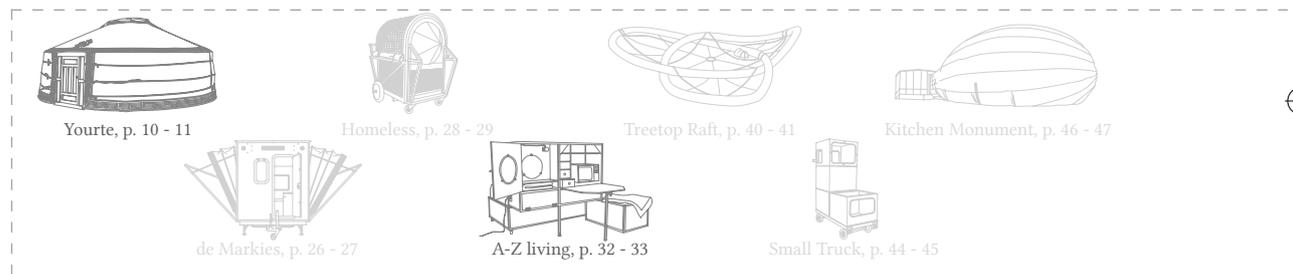
→ 5 avec une réponse adaptée à un potentiel habitat de berger

- Yourte :

la yourte peut être montée de différentes manières selon son utilisation. Lors d'un simple bivouac, les murs sont utilisés pour parquer le bétail. Cette double utilisation d'un même élément pourrait être exploitée dans le projet de l'habitat de berger.

- A-Z living unit :

Cette construction permet une grande adaptabilité par sa capacité à s'ouvrir sur plusieurs côtés et à inverser l'espace autour d'elle-même.



- Room-Room :

Room-Room est un projet qui peut revêtir plusieurs usages grâce à sa capacité de réversibilité. Cette qualité d'accepter plusieurs orientations pourrait être investiguée lors du projet.

- Tricycle House :

Le mobilier intérieur de Tricycle house s'adapte aux différentes utilisations de la journée. Dans un micro-espace, l'utilisateur peut accomplir toutes les activités usuelles quotidiennes.

- Bivouac du berger :

la bâche servant à protéger de la pluie le bivouac sur le dos de l'âne a, elle-même, des poches de rangement. Nous observons à nouveau une double utilisation d'un même élément.



Room-Room, p. 52 - 53



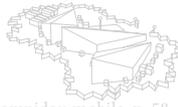
Camper Kart, p. 60 - 61



Cocoon, p. 64 - 65



Tricycle House, p. 68 - 69



Pompidou mobile, p. 58 - 59



Ta di Otô, p. 62 - 63



Snail Man, p. 66 - 67



Bivouac du berger, p. 80 - 81

*adaptabilité de l'usage*

*cet onglet recense tous les projets permettant une adaptabilité programmatique, les structures acceptant plusieurs usages.*

## Matériaux

→ 11 projets utilisant des matériaux issus d'un milieu proche

→ 6 avec une réponse adaptée à un potentiel habitat de berger

- Tente inuit / Tipi :

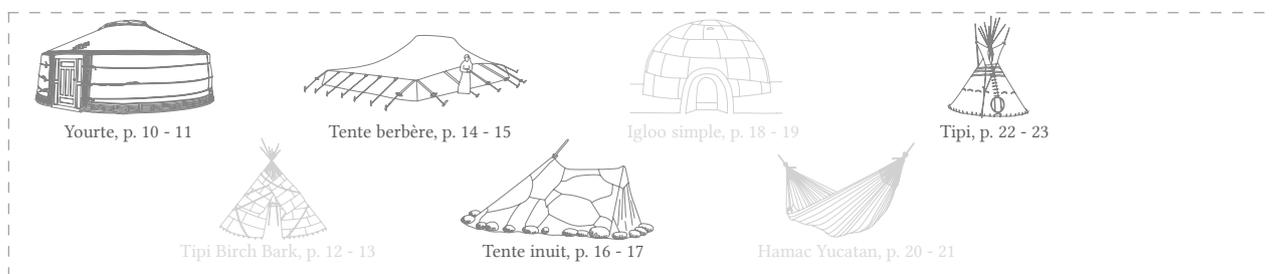
ces projets exploitent des peaux d'animaux pour leurs revêtements. Le berger est entouré de moutons, cette matérialité pourrait être investiguée lors du projet.

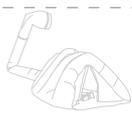
- Yourte / Tente berbère / Nest :

Les couvertures ou les isolations de ces projets sont constituées de poil animal. Nest et la yourte utilisent un matériau directement lié au berger, de la laine feutrée.

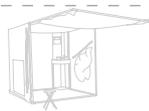
- Bivouac du berger :

le berger utilise des peaux de moutons pour que sa literie soit confortable et chaude. Il utilise aussi les poils de mouton sous forme de laine pour ses habits.





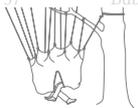
ParaSITE, p. 36 - 37



Bubble House, p. 54 - 55



Snail Man, p. 66 - 67



Nest, p. 50 - 51



Camper Kart, p. 60 - 61



Bivouac du berger, p. 80 - 81

matériaux

-  
ici le recensement des  
constructions se servant  
de matériaux issus d'un  
milieu proche.

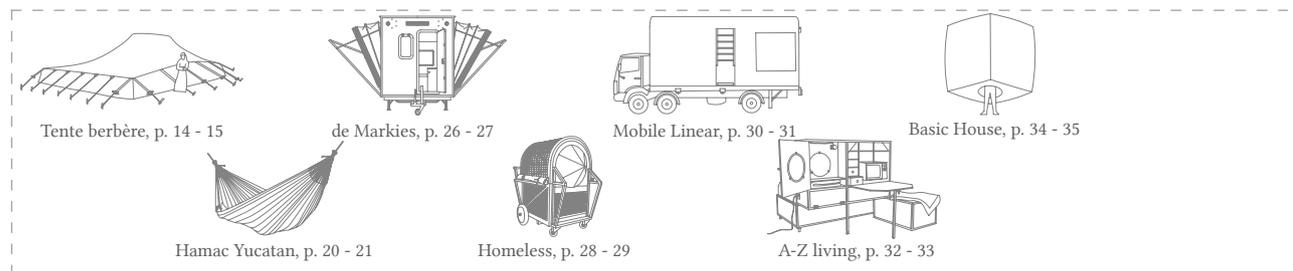
# Déploiement

→ 13 projets ayant une subtilité de déploiement

→ 13 avec une réponse adaptable à un potentiel habitat de berger

- Tous :

si l'on ne tient pas compte de l'échelle des projets, tous les procédés de déploiement pourraient être investigués lors du second semestre, passant de l'origami à des systèmes télescopiques ou des déploiements autour de charnières.

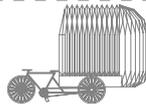




Kitchen Monument, p. 46 - 47



Het Kruikantoor, p. 56 - 57



Tricycle House, p. 68 - 69



School Wheel, p. 48 - 49



Cocoon, p. 64 - 65



Bivouac du berger, p. 80 - 81

*déploiement*

*cette catégorie réunit les structures possédant une subtilité dans le déploiement, dans le procédé de montage ou d'assemblage.*



## Entretien avec David Henguely, le berger

## Entretien avec David Henguely, le berger

Entretien avec David le berger : pour lui la transhumance est plus qu'un métier, c'est une destinée.

Depuis quand es-tu berger?

*- Depuis 5 ans maintenant, j'effectue maintenant mon cinquième hiver de transhumance.*

Comment en es-tu arrivé là? Envie depuis toujours (vocation)? ou une aspiration tardive (envie de retour à la nature)?

*- C'est mon chemin de vie qui m'a mené à ça. Les voyages m'ont rapproché de l'agriculture, puis la montagne m'a connecté à la nature et tout cela m'a amené à en arriver là et à devenir berger.*

Où as-tu appris le métier?

*- J'ai appris mon métier en partie sur le tas. Puisque je ne suis pas du milieu, j'ai quand même effectué une formation agricole pour apprendre les bases. J'ai fait un CFC agricole à Grangeneuve dans le canton de Fribourg. Mais pour le reste, c'est un métier qui s'apprend sur le tas, par la pratique, l'hiver en transhumant avec mes moutons et l'été dans un chalet d'alpage.*

Pour toi, en quoi consiste la transhumance?

*- Ce que je dois faire c'est d'engraisser des agneaux. Je travaille avec des agneaux destinés à la boucherie, le but est de leur faire atteindre un certain poids pour pouvoir les revendre.*

Qui sont tes compagnons de voyage?

*- Cet hiver je fais le début de la transhumance avec un deuxième berger, Pascal. c'est donc mon premier compagnon de voyage. Après on a les chiens, mes deux chiens et ceux de Pascal, les deux ânes et les 800 moutons avec lesquels on est partis. Mon employeur qui est marchand de bétails viendra petit à petit chercher les agneaux qui sont prêts, qui ont atteint le bon poids.*

Quels sont les aspects de la transhumance que tu apprécies le plus?

*- C'est la mode de vie, le fait de pouvoir vivre dehors avec des animaux, de changer d'endroit tous les jours pour dormir, pour vivre, de faire un feu le soir dans la forêt pour manger. Voilà, moi, c'est ça qui me plaît.*

Et le moins?

- *Le moins, c'est les contraintes du monde dans lequel on vit qui nous rattrapent rapidement, par exemples, quand il faut traverser des routes, des zones industrielles, des rails de chemin de fer, ou quand tu pâtures juste au bord d'une route. Toutes ces choses-là te rappellent dans quel monde on vit actuellement et peuvent finalement aussi être dangereuses pour nous. Traverser avec 800 moutons une route n'est pas si facile. Oui, c'est ça je pense les mauvais côtés, même s'ils font aussi partie de la transhumance.*

Pendant la transhumance, les contacts avec la civilisation sont-ils fréquents? As-tu beaucoup des visiteurs?

- *Comme le dit très justement mon collègue berger, Pascal, «la transhumance c'est une transhumance animale, donc avec les animaux; mais c'est aussi une transhumance humaine.» Tous les jours on rencontre des gens, comme vous aujourd'hui, quelqu'un d'autre demain. Oui, c'est fréquent, parce que lorsque nous arrivons avec un troupeau de 800 moutons, ça ne laisse personne indifférent, que ce soit les personnes plus âgées qui se souviennent avoir vu cela aussi dans leur jeunesse, les gamins qui sont tout émerveillés de venir nous voir. Oui, c'est très fréquent et tant mieux.*

Comment te déplaces-tu? Quel est ton mode de déplacement? As-tu un itinéraire déjà prévu d'avance?

- *Nous les bergers, nous sommes à pied et on se déplace comme vous avez pu le voir avec deux ânes pour nous aider à déplacer le matériel. Pour l'itinéraire, nous n'en avons pas un prévu d'avance. Ce qui nous dirige c'est l'herbe et les conditions météorologiques. Si rapidement il fait froid dans l'hiver et qu'il neige nous allons nous déplacer plus vite pour essayer de perdre de l'altitude, sinon nous nous déplacerons moins vite. Chaque année, peut être réellement différente, selon le climat et la neige, notre but essentiel étant de trouver de l'herbe pour engraisser nos moutons.*

Te déplaces-tu tous les jours? Quelle distance parcoures-tu?

- *Oui, nous nous déplaçons tous les jours. Une moyenne a été faite pour le film «Hiver nomade», ( le film dont Pascal, mon collègue, est le protagoniste principal ). Selon ces calculs, nous nous déplaçons de trois à quatre kilomètres par jour. Mais c'est vrai que ça varie de jour en jour, certain jour on va faire cinq cents mètres parce que les moutons ont beaucoup à pâturer et d'autres jours on fera huit à neuf kilomètres parce qu'il n'y a pas d'herbe.*

Quels sont les différents types de terrains que tu traverses?

*- Puisque les moutons mangent de l'herbe, nous allons sur des prairies de fauche, pas sur les pâturages parce que s'il y a eu des vaches avant, les moutons ne voudront pas poser leur nez. Nous allons aussi traverser certains dérobés ou engrais verts, ce sont des champs ressemés après une culture comme le blé ou le maïs par exemples, les agriculteurs nous laissent parfois les pâturer.*

Montes-tu ton bivouac tous les soirs? De quoi est-il constitué? Combien de temps y accordes-tu tous les soirs? Le temps de montage est-il important pour toi?

*- Oui, je le monte pratiquement tous les soirs. Il est composé d'une bâche au sol pour couper de l'humidité et du froid et d'une bache tendue entre deux arbres pour me couvrir la tête. Après à l'intérieur, j'y mets mon lit constitué de plusieurs peaux de moutons pour me tenir au chaud. En général, je mets environ 45 minutes le soir pour préparer mon bivouac et le matin un peu plus, peut-être une heure pour le défaire et charger les ânes. Le temps de montage et de démontage n'est pas primordial pour nous, car nous ne sommes pas stress vis-à-vis de cela; le temps pour nous c'est assez relatif. Après plus que de nous économiser du temps, un système plus rapide pourrait nous économiser de l'énergie.*

Sais-tu combien pèse tout ton équipement et de quoi est-il composé?

*- Les deux ânes transportent approximativement soixante kilos chacun. Ils transportent le lit et les sacoches qui contiennent tout le matériel qu'il nous faut pour vivre, c'est-à-dire la cuisine, la nourriture pour nous et pour les chiens, le matériel vétérinaire pour les moutons et pour les ânes, les habits de rechange et d'autres petits matériels de vie, comme les lampes frontales, parfois quelques bois de chauffe, ...*

Comment organises-tu le chargement sur les ânes?

*- Comme vous avez pu le voir en m'aidant à décharger, la manière d'organiser le matériel sur le dos des ânes est très ordonnée. J'ai appris cette façon de faire avec Pascal, c'est la tradition bergamasque, là d'où est originaire la transhumance.*

Quels sont tes besoins quotidiens par rapport aux bêtes et par rapport à toi?

*- Par rapport aux bêtes, ce qu'elles ont besoin c'est de l'herbe; donc comme je vous l'ai expliqué certains jours où ça va bien on va faire une parcelle d'herbe parce qu'il y a assez à manger et d'autres jours on fera jusqu'à dix parcelles d'herbe. Et pour nous, les bergers, le plus important c'est de manger et de bien se reposer. Après c'est vrai que de temps en temps, ça nous fait du bien de prendre une douche. Quand nous sommes près d'une ferme ça nous arrive que le paysan nous demande si nous voulons prendre une douche et c'est appréciable.*

Nous avons vu dans le reportage «Passe-moi les jumelles» que tu te déplaçais avant avec une sorte de petit chalet tiré par un tracteur. Quels étaient les avantages et inconvénients de ce système? Est-ce que tu regrettes certains avantages? et par rapport à ton système actuel?

*- Non je ne regrettes pas, c'est sûr. Les avantages : c'était un endroit clos, qui protégeait mieux du vent et qui était plus isolé. Après j'avais aussi un petit chauffage et le soir quand je chauffais c'était vite les tropiques, c'est vrai que ça c'était assez chouette. Après je pouvais aussi transporter beaucoup plus de matériel comme la réserve de nourriture. C'est sûr qu'il y avait des avantages, en même temps maintenant que je fonctionne avec des ânes, je ne reviendrais pas en arrière avec une caravane. C'était aussi compliqué pour le déplacement et on ne pouvait pas toujours accéder où l'on voulait. J'étais aussi dépendant de quelqu'un si le tracteur ne démarrait pas. Oui, ça c'est un désavantage, le côté mécanique. Maintenant, il n'y a vraiment que les animaux.*

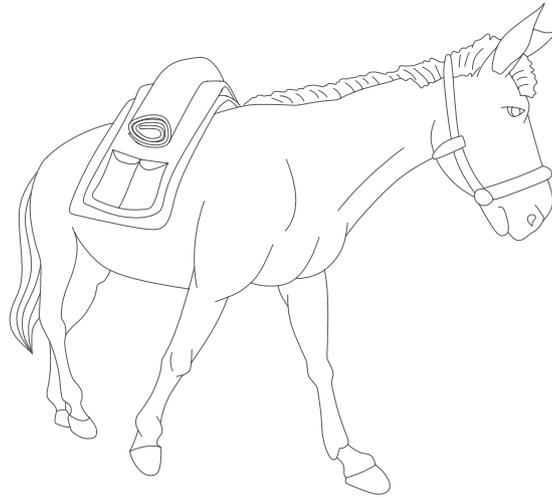
Selon toi y-a-t'il un compromis ou une combinaison possible entre les deux systèmes?

*- Vous pensez transporter un habitat sur des ânes? (rires) En tant que structure, ça devrait être vraiment bien pensé, ça devrait être aussi très pratique, puisqu'on la monte et démonte tous les jours. Je pense que la question est vraiment intéressante. Une combinaison entre la roulotte et les ânes? Je ne sais pas. A vrai dire je n'ai jamais vraiment réfléchi à comment améliorer le système que j'utilise pour vivre. Mais en fait, c'est plutôt à vous de me donner la réponse!*

**« Une combinaison entre la roulotte et les ânes? Je ne sais pas. A vrai dire je n'ai jamais vraiment réfléchi à comment améliorer le système que j'utilise pour vivre. Mais en fait, c'est plutôt à vous de me donner la réponse! »**

## Vers un projet pour le second semestre

### Bivouac transporté à dos d'âne



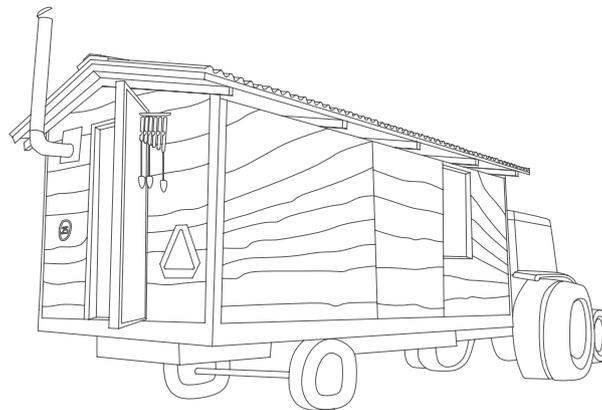
#### Avantages :

- L'accès est facilité dans tous les types de terrain (l'âne est un très bon tout-terrain).
- Grâce à sa légèreté, la structure est déplaçable à dos d'âne.
- L'âne tombe moins souvent en panne qu'une machine (+ économie d'essence).
- Autonomie, le berger n'a besoin de personne (si ce n'est ses chiens et son âne).

#### Désavantages :

- Le confort est spartiate, pas de chauffage, pas de vraie literie, pas d'évier, ...
- Le berger ne peut transporter que très peu de matériel (pas de stock alimentaire).
- La durée de montage est assez élevée, le berger monte son abri tous les jours.
- La nuit, le lit seulement est isolé par des peaux de mouton. La tente est froide.

### Roulotte-chalet tirée par un tracteur



#### Avantages :

- Le confort thermique est meilleur grâce à un chauffage d'appoint.
- La literie est de qualité avec un vrai matelas et duvet.
- L'abri offre une réelle protection contre le vent et toutes autres hostilités.
- La durée de montage est très courte, la structure étant déjà prête à l'utilisation.

#### Désavantages :

- La structure est lourde et déplaçable qu'avec un véhicule lourd.
- Le berger a besoin d'une personne pour le déplacement de la structure.
- Le tracteur ne peut pas accéder partout et dans tous les types de terrain.
- Le coût d'une telle installation en entretien et à l'utilisation est plus élevé.

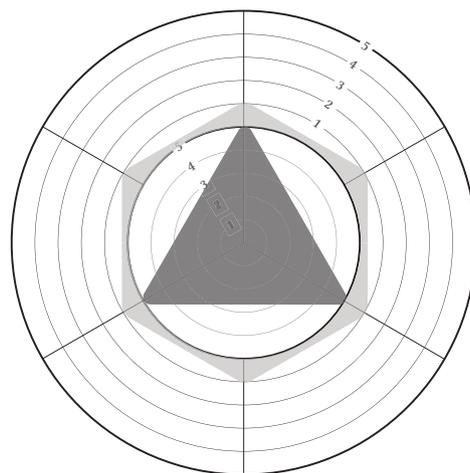
## Projet idéal

Les deux solutions de logement de logement utilisées par David sont une réponse pouvant être adéquate pour abriter un berger transhumant en Suisse, David les a expérimentées. Mais en les examinant de plus près, on remarque qu'aucun des deux n'est «LA» réponse optimale. Le projet du second semestre tentera d'exprimer un projet avec plus de qualités comportant idéalement les avantages des deux logements utilisés par David.

La synthèse thématique nous montre quels sont les critères tirés du répertoire de l'architecture nomade pouvant être appropriés au programme d'un habitat mobile d'un berger, autant de pistes à explorer et à investiguer lors du second semestre. Elle contribue également à déterminer quels sont les qualités et besoins que devrait avoir la «machine à habiter» d'un berger en Suisse.

Tout comme le contenu des onglets thématiques, les moments-clés extraits des projets seront aussi enrichissants en vue d'un futur développement de projet.

Enfin, la construction des ADN nous aide à comprendre quel projet est efficace dans quel domaine et nous amène à imaginer l'ADN du projet idéal :



Les critères du projet idéal, en gris clair, doivent avoir une faible amplitude, car le projet devrait avoir un poids et un volume plié minimal. Il devrait aussi être conçu pour une seule personne et pour une nuit. Son temps de montage nécessiterait d'être le plus court possible. Au contraire, les ratios ont, eux, une intensité maximale puisque le projet idéal devrait avoir les meilleurs rapports : poids/nombre d'occupants, volume plié/volume déplié ainsi que temps de montage/durée de permanence.



## Conclusion, rétrospective sur un semestre de recherche

Le travail de l'énoncé théorique nous a plongés dans l'univers de l'architecture nomade un semestre durant. Nous remarquons que tout au long de son histoire, elle a revêtu une quantité de visages programmatiques et constructifs passant de l'abri primitif pour chasseurs, à un musée forain, à un logement d'urgence ou même à un couvert pour SDF. Elle a existé dans presque tous les milieux et contextes, de l'environnement urbain, rural, maritime ou désertique.

Sans même savoir où nous allions, durant le semestre, nous nous sommes imprégnés d'une multitude de projets: des constructions de toutes les échelles, de tous les programmes, avec tous les types de déplacement. Nous ne voulions pas nous soumettre à un cadre trop restreint, aussi avons nous examiné beaucoup plus de projets que les 30 présentés dans ce travail. Cependant la sélection effectuée nous paraît être une liste non-exhaustive mais assez importante pour donner au lecteur une vision générale de l'architecture en mouvement.

Au fur et à mesure que ce travail de recensement avançait, nous nous demandions ce que pourrait être la suite, sur quel projet déboucherait cet énoncé théorique au deuxième semestre. Nous nous sommes laissés du temps pour voir si une idée ou une envie émergeraient. Nous avons quelques intentions, mais toujours et surtout en tête de construire réellement un projet à l'échelle 1:1.

Le désir de construire effectivement une structure lors du second semestre a parfois fait place à une appréhension de faire quelque chose dans le vide. Bien qu'académique, nous avons le sentiment que si nous faisons un projet réel, construit, il devrait avoir une fonction concrète, une véritable utilité. Nous nous sommes alors demandé : «*Et si nous*

*construisions un projet pour quelqu'un, pour un véritable besoin?»*

Le challenge était alors de trouver ce besoin. Assez rapidement, après avoir visionné un reportage télévisuel, nous sommes tombés sur un des derniers vrais nomades en Suisse, le berger. Nous avons alors effectué les démarches pour rencontrer le protagoniste principal du reportage, David Henguely, et nous avons, par le biais de ce travail, essayé de comprendre comment vivait ce jeune berger. Comment fonctionnaient son ou ses logements?

Après avoir recensé des projets d'architecture nomade à travers un catalogue, ce travail tente de comprendre ce que pourrait être la «machine à habiter» d'un berger en Suisse, plus particulièrement celle de David Henguely. Ce travail n'a pas la prétention de donner une réponse précise, mais de nous diriger vers des pistes à investiguer lors du second semestre, lors de la phase de projet.



## Bibliographie, livres

- «*Habitats nomades*», Denis Couchaux, 2011
- «*Habitat nomade / Homes on the move / Thuis onderweg*», Donato Nappo et Donato Nappo, 2010
- «*L'architecture de survie*», Yona Friedman, 2003
- «*L'architecture mobile*», Yona Friedman, 1970
- «*Maisons mobiles*», V Willemin, 2004
- «*African nomadic architecture*», Labelle Prussin, 1995
- «*Tents*», Torvald Faegre, 1979
- «*Construction and Design Manuel, Mobile Architecture*», Kim Seonwook / Pyo Miyoung, DOM publishers, 2011
- «*Architecture portative, environnements imprévisibles*», Pilar Echavarria M., Arian Mostaedi, 2007
- «*Mobile, the art of portable architecture*», Jennifer Siegal, Princeton Architectural Press, 2002
- «*Parasite Paradise, a manifesto for temporary architecture and flexible urbanism*», NAI Publishers / SKOR, 2003
- «*Mobile Architecture*», Donato Nappo & Stefania Vairelli, Tandem Verlag, 2010
- «*Nano Habitat, des concepts innovants de petites surfaces*», Phyllis Richardson, Editions Ouest-France, 2011
- «*Petits habitats insolites et nomades*», Odile Alleguede, Editions de la Martinière, 2012
- «*More Mobile, portable Architecture for Today*», Jude Stewart, Princeton Architectural Press, 2008
- «*Histoire de construire*», Patrick Bouchain, L'impensé - actes sud, 2012

## Remerciements

Notre groupe de suivi, en particulier Raffael Baur, Dieter Dietz et Fred Hatt pour leur aide  
Nos familles pour leur soutien