

L'HABITAT NOMADE POUR FESTIVALS

ÉTUDE DU PALÉO FESTIVAL NYON

Enoncé théorique de master

Charles Jenny

Directeur pédagogique: Corentin Fivet

Professeur: Thomas Keller

Maître EPFL: Loïc Fumeaux

Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

Lausanne, le 14 janvier 2019

Abstract

Cet énoncé théorique porte sur l'analyse de la situation actuelle des festivaliers dans le contexte du camping du Paléo Festival de Nyon (ci-après : Paléo Festival Nyon, cas d'étude). Cette analyse se concentre sur la 43^{ème} édition de cet événement, qui a eu lieu du 17 au 22 juillet 2018.

Cette recherche s'intéresse – et se limite – aux trois archétypes d'habitat nomade présents sur le camping du Paléo Festival Nyon, à savoir les tentes, les chalets et les habitats mobiles sur roues. Elle identifie les problèmes posés par chacun de ces modèles d'habitat nomade, d'un point de vue environnemental et dans la perspective des festivaliers ; elle en dresse un bilan final et elle évalue leur opportunité dans le contexte du Paléo Festival Nyon. Elle met en œuvre des critères d'analyse pour chaque type d'habitat. Certains de ces critères sont quantifiables avec des barèmes (par exemple la méthode d'analyse de cycle de vie, qui évalue le carbone équivalent) ; d'autres ont été définis par l'auteur.

La recherche examine la question de savoir si l'habitat nomade idéal pour les festivaliers existe d'ores et déjà ou si les solutions actuellement proposées posent problème et le cas échéant, dans quelle mesure.

Table de matières

Introduction

Sujet et enjeux	01
Cadre de l'analyse	02
Plan de l'étude et méthodologie	03

Qu'est-ce qu'un festival?

Définition	04
Bref historique	05
Généralités	05
Woodstock	05
Paléo Festival Nyon	06
Le festival, un processus	07

Identification des contraintes existantes

Contraintes spatiales et techniques	09
Impératif des festivaliers et contraintes environnementales	09

Cas d'étude: camping du Paléo Festival Nyon

Critères d'analyse	16
Les critères de performances et les critères d'usage	16
Définition et propriétés des critères d'analyse	16
Analyse	
Remarques préliminaires	20
Archétypes et appréciation critique	21
Synthèse intermédiaire	46
Bilan carbone	49

Conclusion

55

Bibliographie

56

Parmi d'autres, Woodstock, Montreux, Dour, Paléo sont autant de noms évocateurs de manifestations artistiques bien connues, de près ou de loin, par tout un chacun. Dans ce contexte, la Suisse occupe une place de choix. A l'heure actuelle, elle offre une diversité culturelle et musicale sans précédent. En effet, plus de 1'700 manifestations musicales sont proposées chaque année en Suisse, ce qui représente un chiffre d'affaires de plus de CHF 355 millions ^[1].

^[1] admin. « SMPA - swiss music promoters association - Swiss Music Promoters Association (SMPA) », 31 octobre 2018. <http://www.smpa.ch/?->

^[2] La COP24 s'ouvre en Pologne sur fond d'urgence climatique sans précédent ». InfoSport. rts.ch

Un problème environnemental majeur se trouve au cœur de la dimension culturelle et récréative indéniable qu'offrent les manifestations de ce type. Les changements climatiques auxquels les générations actuelles et futures sont et seront confrontées revêtent une importance capitale dans le contexte de ces festivités. Leur constant développement à l'échelle nationale et dans le monde soulève la question de leur empreinte énergétique ^[2]. Quels sont les problèmes environnementaux qu'elles engendrent et comment peut-on y remédier? Comment concilier l'aspect ludique qui les caractérise avec l'objectif de juguler leur impact environnemental, notamment par une réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre? Quelles réponses concrètes et constructives pouvons-nous apporter à ces problèmes, sans affecter la dimension divertissante recherchée par les festivaliers?

Le présent énoncé théorique met ces enjeux en évidence. Leur ampleur est considérable, à l'instar de l'importance financière des festivals révélée à l'échelle de la Suisse par les chiffres mentionnés ci-dessus.

Pour illustrer l'impact environnemental des festivals, cet énoncé théorique ne porte pas de manière abstraite sur les festivals du monde entier. Il est au contraire centré sur l'étude d'un cas, soit celui du Paléo Festival Nyon, dans le but de fournir des conclusions transposables à plus large échelle. L'énoncé porte tout particulièrement sur la 43^{ème} édition de cet événement, qui a eu lieu du 17 au 22 juillet 2018. Pour mesurer l'impact environnemental de l'événement, l'énoncé étudie l'habitat nomade qu'offre son camping avec les trois modèles suivants : (i) les tentes, (ii) les chalets et (iii) les habitats mobiles sur roues. Il passe en revue les faiblesses de ces formes d'habitat nomade et il discute, du point de vue environnemental et du point de vue des festivaliers, l'opportunité de les conserver. L'énoncé théorique met en évidence la nécessité de proposer des solutions d'habitat nomade aptes à favoriser la transition énergétique, sans méconnaître les desiderata et aspirations des festivaliers.

Cet énoncé théorique s'inscrit dans le cadre de l'habitat nomade pour festivals ; plus particulièrement, il se concentre sur le camping du Paléo Festival de Nyon, en se basant sur la 43^{ème} édition de cette manifestation.

Cette recherche a pour but de répertorier, énumérer et analyser les divers facteurs d'influence de l'habitat nomade tel que pratiqué au camping. Dans ce contexte, nous tenterons de répondre aux questions suivantes : l'habitat nomade optimal pour un festival existe-t-il déjà ? Qu'en est-il de la situation des festivaliers ? Peut-elle être améliorée ?

De nombreux aspects seront abordés. Les contextes économiques et environnementaux sont mis en exergue, pour permettre de comparer les différents types d'habitat.

En effet, outre les problèmes liés au confort, à la sécurité et aux caractéristiques structurelles, ce travail vise à mettre en avant le bilan carbone de ces différents types d'habitat à travers la méthode de l'analyse de cycle de vie (ACV). Un critère d'analyse prépondérant est appliqué sur la base du « Inventory of Carbon & Energy (ICE) Summary », rédigé par l'Université de Bath, version 2008 ^[3]. L'objectif de cette recherche vise à énumérer, analyser et qualifier les différents types d'habitat avec les caractéristiques qui leur sont propres.

Enfin, nous ferons la moyenne du bilan carbone émis par les kilos de matière sollicités pour le fonctionnement du camping dans sa globalité. Cette recherche permettra d'établir un répertoire pour répondre aux questions suivantes : Quelle est la situation de l'habitat nomade de camping aujourd'hui au regard des critères d'analyse établis ? Quelles sont les conditions d'amélioration des conditions de vie pour les festivaliers ainsi que pour l'environnement ?

^[3] Hammond, G. P., et C. I. Jones. « Embodied energy and carbon in construction materials ». *Proceedings of the Institution of Civil Engineers*

Plan de l'étude et méthodologie

Pour répondre à la problématique posée, il a fallu établir un cahier des charges en définissant un cadre d'étude ; celui-ci cible dans le camping du Paléo Festival Nyon. Réaliser une étude de marché pour savoir si l'habitat mobile optimal existe déjà est intéressante non seulement pour mesurer l'analyse de cycle de vie (ACV) mais aussi pour quantifier et comparer les caractéristiques directement liées à l'habitat. L'analyse tient donc compte non seulement de la dimension environnementale, laquelle est l'objet d'un calcul quantitatif des émissions de carbone liées aux quantités de matière de chaque habitat, mais également de l'aspect environnemental et de la dimension financière. Par ailleurs, le confort, les caractéristiques structurelles et la maniabilité de chaque habitat font l'objet d'un classement.

Cette étude permet en outre de dresser un état de l'art des catégories d'habitat mobile présentes sur le camping du Paléo Festival Nyon, en milieu estival. Outre l'état de l'art, nous pouvons établir un bilan d'émissions de carbone de chaque type d'habitat, par personne et par utilisation. Cela permet de comparer ces différents résultats à l'aide de résultats objectifs. De là, nous sommes en mesure de rapporter ces émissions de carbone pour établir un bilan général du camping du Paléo Festival Nyon. Cela nous permet enfin de débattre des aspects positifs et négatifs de chaque type d'habitat et de mettre en évidence les aspects lacunaires aux fins d'amorcer des solutions alternatives innovantes. En résumé, la réalisation de cette étude sera bénéfique pour faire le point sur les habitats nomades. Autrement dit, s'informer sur leur existence et, plus précisément, les analyser en mettant sur pied des objectifs d'analyse et, finalement, communiquer les résultats obtenus dans la perspective d'une évolution de l'habitat nomade.

Dans le cadre de cette analyse, il convient de préciser que le résultat n'est pas exhaustif et peut prêter à discussion aussi parce que certaines mesures de quantification de matériaux ne sont pas précises mais approximatives. En tout état, l'énoncé adopte une position de cohérence et respecte les ordres de grandeur à travers la liste des informations à disposition.

Il présente enfin l'intérêt de la nouveauté. A l'heure actuelle, aucune étude ne s'est encore intéressée scientifiquement aux problématiques abordées (ie l'habitat nomade pour festival, avec un point d'ancrage spécifique, *in casu* le Paléo Festival Nyon, et l'empreinte écologique y relative). Cette étude présente donc un éclairage nouveau sur les thématiques longtemps occultées. Pour ces motifs, l'auteur a dû définir lui-même certains critères utilisés dans cette recherche, ce qui rajoute encore au caractère novateur de la démarche. Cela explique également que les sources sur les points discutés n'aient pas toujours été disponibles.

Afin de débiter ce travail dans les meilleures conditions, il nous paraît opportun de consacrer quelques paragraphes à la notion de « festival ». Le dictionnaire Larousse en donne la définition suivante :

[4] Larousse 2018

« Série périodique de manifestations artistiques appartenant à un genre donné et qui se tient habituellement dans un lieu précis. » [4]

Selon la version 2018 du Larousse, trois aspects semblent être mis en avant : la notion de temporalité, l'utilisation du sol et enfin la dimension artistique.

D'une part, l'évènement culturel suppose une concentration dans le temps sur un site défini. L'évènement a un début et une fin délimités. Il s'inscrit donc dans une logique éphémère, au même titre que la notion de camping, présent sur l'évènement. Une étude diffusée par *cairn.info* précise que plus de 70% des festivals ont une durée inférieure à 8 jours, avec une majorité d'évènements de 3 jours ou moins [5].

[5] Patterson, Jane.

Les festivals et autres événements culturels, p. 73, Bruxelles: CRISP, 2014.

« Maille ou réseau de lieux, l'espace territorialisé par la fête entre dans une configuration symbolique, à la fois éphémère (temporaire donc) et reproductible (rythme cyclique des fêtes). Ainsi, la fête entière devient « territoire de 31 l'éphémère. » [6]

D'autre part, outre cette temporalité déterminée, le festival s'inscrit dans un territoire déterminé et il fait l'objet de nombreuses interventions en son sein. La territorialité va de pair avec l'appellation du festival ; celui-ci reçoit le nom du site pour nom du festival. La région de Woodstock ou encore le Dour festival en attestent. Le lieu et la concentration dans l'espace sont donc fondamentaux. Le contexte territorial est la scène du festival (son noyau) en l'accueillant et il participe à son identité. Le territoire est un élément primordial pour l'esprit de l'évènement culturel.

Le troisième aspect présent dans cette définition est la dimension artistique. Par définition, cet aspect se distingue des évènements considérés comme scientifiques ou sportifs par exemple. Il est donc omniprésent sur le festival, tant en termes de prestations proposées que d'environnement architectural. Il en résulte de nombreux défis d'organisation et un impact environnemental.

[6] Rieucan, 1998.

La définition donnée par Guy Di Méo dans son article sur « le sens géographique des fêtes », p. 633

En résumé, le terme festival peut être employé si trois conditions sont remplies. En premier lieu, une motivation artistique est nécessaire, dans un but de représentations. En second lieu, il faut que ces représentations se produisent dans un territoire défini et de manière périodique, ce qui nous amène à la troisième condition, à savoir la rythmique temporelle. Il faut que l'évènement se reproduise de manière cyclique.

Généralités

L'existence des festivals a prospéré et traversé les domaines et les contrées avec les artistes les plus divers. La vision occidentale nous renvoie à une vision du festival comme phénomène relativement récent ; le festival existait pourtant déjà dans l'antiquité grecque ^[7]. Au XIX^{ème} siècle, la notion de festival prend ses origines dans les rassemblements populaires anglais sous forme de chorale ou de rassemblements religieux^[8].

^[7] Jon W. Iddeng et J. rasmus brandt, greek and roman festivals

^[8] Oechslin, Werner, Anja Buschow, et Marianne Brausch. *Architecture de fête: l'architecte comme metteur en scène.*

^[9] Mulryne, J. R., et Elizabeth Goldring, éd. *Court festivals of the European Renaissance: art, politics, and performance.*

^[10] Fléchet, Anaïs, éd. *Une histoire des festivals: XXe-XXIe siècle.* Histoire contemporaine 9.

^[11] Autissier, Anne-Marie, éd. *L'Europe des festivals: de Zagreb à Edimbourg, points de vue croisés.*

^[12] Lang, Michael, Holly George-Warren, et Edel Germany GmbH. *Woodstock Die wahre Geschichte.*

Le festival se démocratise progressivement dans le monde, au delà des frontières européennes. Fêtes saisonnières ou rituels culturels religieux, le festival se manifeste sous la forme de rassemblement civique, de fêtes de cour^[9], ou de célébrations religieuses. Toutes ces manifestations témoignent d'une histoire inscrite dans les temps anciens mais également d'une histoire contemporaine.

Dans l'histoire des festivals, chaque événement présentait un contexte mais aussi une perspective plus globale d'histoire culturelle. Dans les paragraphes qui suivent, nous illustrons ce qui représente symboliquement « un grand moment » ^[10] de l'histoire des festivals, à savoir le Festival de Woodstock qui est apparu dans l'après Seconde Guerre mondiale et qui a par ailleurs marqué le tournant des nouvelles générations de musique « pop ».

« Cette apparition peut être expliquée par un besoin de réparer les blessures, un besoin de culture, d'humanisme et de paix » ^[11].

Woodstock

Un des grands moments de l'histoire des festivals est le Festival de Woodstock. Nul n'ignore l'existence de ce festival à la renommée internationale.

En 1969, les foules se sont rassemblées pour la première fois de manière extrêmement importante à la suite de la Seconde Guerre mondiale en prenant place dans des champs à proximité de Woodstock. L'initiative, née d'une idée commerciale, avait semble-t-il négligé d'évaluer le nombre d'individus intéressés lorsque les organisateurs ont publié l'annonce dans les journaux *Wall Street Journal* et *New York Times*.

Aux informations, il est indiqué que près de 186'000 billets ont été vendus pour un nombre d'environ un demi million de personnes qui se sont rendues sur place, sans compter les individus restés bloqués dans les bouchons alentour ^[12]. Les organisateurs ont été rapidement dépassés par les événements, de sorte que les entrées furent officiellement rendues gratuites. Les barrières de sécurité délimitant le périmètre furent arrachées. Les zones de camping prévues à cet effet furent délaissées en raison de la surpopulation. En effet, les festivaliers s'étaient rendus compte qu'il était préférable de s'installer à l'endroit qui leur convenait. Malgré un certain nombre de points déplorables (nous verrons plus tard dans un article de journal, présenté dans cet énoncé, les conditions d'hygiène exécrables du festival), à l'instar des sanitaires qui ont été relativement catastrophiques ou du terrain devenu un borbier, tout s'est déroulé dans d'excellentes conditions. Aucune agression n'est survenue ; aucune violence n'a été déplorée sur le site, pourtant saturé en termes de densification.

Le mouvement de foule à Woodstock était en réalité l'émanation de certaines revendications politiques aspirant à un monde meilleur. En 1960, la nouvelle gauche était en effet entrée en opposition avec le gouvernement américain. L'Amérique, alors sous le feu des projecteurs, a observé un mouvement aux revendications multiples, allant des droits civiques aux universités blanches qui, jusqu'en 1970, a rassemblé un public de plus en plus nombreux. Ce mouvement traduisait la volonté de libération d'une jeunesse qui, plutôt que de prendre les armes ou de manifester comme les activistes connus jusque-là, se faisait entendre de manière pacifique.

Plus qu'un succès, le Festival de Woodstock a eu la retombée d'un festival célèbre dans le monde entier.

A l'image de la culture Hippie, ce festival représente la volonté d'une jeunesse décidée à se faire entendre pacifiquement. Dans ce décor, des constructions éphémères ont été érigées et ce festival a été l'occasion d'un camping improvisé, de taille gigantesque. Cette manifestation aux valeurs culturelles fortes et aux convictions politiques tranchées a été le témoin d'une nouvelle communauté d'esprit : refus de la société de consommation ; liberté sexuelle revendiquée ; vêtements informels et, enfin, consommation de drogue assumée.

^[13] Le documentaire « Woodstock » de Michael Wadleigh sorti en 1970.

Ce festival a engendré des dettes, plus tard couvertes par la production de disques et d'un film ^[13].

^[14] Site de la ville de Nyon. Paléo Festival Nyon - Culture - Histoire - Ville de Nyon - Consulté le 5 janvier 2019. <https://www.nyon.ch/>

Ce mouvement politique au travers de la culture a été un exemple et une source d'inspiration pour les événements qui ont suivi. Encore à l'heure actuelle, Woodstock reste une référence culturelle.

Actuellement, dans le prolongement des aspirations revendiquées au Festival de Woodstock, on peut citer le Glastonbury Festival en Angleterre, le Roskilde Festival au Danemark ou le Paléo Festival de Nyon en Suisse, dont le camping est à la base de cet énoncé théorique.

Paléo Festival Nyon

^[15] Site du Paléo Festival Nyon. Accueil | Paléo. Paléo Festival Nyon. Consulté le 4 janvier 2019. <http://yeah.paleo.ch/fr>.

Pour sa part, le Paléo Festival Nyon est apparu moins de dix ans après le Festival de Woodstock, en 1976 ^[14]. Lors de sa première édition, sous l'appellation de «*First Folk Festival*», il a réuni 1'800 personnes dans la salle communale de Nyon. Depuis lors, le Paléo Festival Nyon a connu une croissance qui ne s'est jamais démentie : chaque année, quelque 230'000 festivaliers fréquentent le Paléo Festival Nyon. Depuis 1990, le Paléo Festival Nyon s'est installé sur le site de l'Asse, une prairie de plus de 15 hectares située au nord de la ville de Nyon ^[15]. Le succès populaire de Paléo du Paléo Festival Nyon est tel qu'en 2015, 550 représentants des médias auraient couvert une édition marquée par des concerts inoubliables et des installations scénographiques ou architecturales remarquables ^[16]. Pour l'anecdote, le succès du Paléo Festival Nyon semble lui avoir été prédestiné, car le terme «Paléo», adopté par le Festival dès 1983, était originellement le nom d'un cheval de course à succès.

^[16] Site de la ville de Nyon. Paléo Festival Nyon - Culture - Histoire - Ville de Nyon - Consulté le 5 janvier 2019. <https://www.nyon.ch/>

^[17] Patterson, Jane, Vincent, Anne, et Centre de recherche et d'information socio-politiques (CRISP) (Bruxelles). *Les festivals et autres événements culturels*.

Le bon déroulement d'un événement culturel dépend d'aspects fondamentaux d'ordre non seulement politique, mais également socio-économique, culturel et contextuel ^[17]. En effet, outre la dimension économique, ce type d'événement permet de rendre les territoires attractifs et même de les revaloriser. Nous verrons que dans le cas du Paléo Festival Nyon, qui se situe en milieu rural, il n'est pas facile de valoriser le territoire en raison de l'urbanisation. Une visibilité du territoire est alors mise en avant grâce à la valorisation du contexte.

Les conditions *sine qua non* pour le lancement d'un événement requièrent des moyens autant humains que financiers, afin d'assurer le bon déroulement de l'organisation. Qu'ils soient publics ou privés, les événements culturels se construisent autour de structures personnalisées en fonction de l'envergure du programme. Proportionnellement à la taille de l'événement concerné, un aménagement du territoire sera établi par les divers acteurs organisateurs.

Afin de ne pas affronter les problèmes rencontrés au cœur de l'événement de Woodstock, il importe de mettre en place une infrastructure suffisamment développée pour parer aux divers types de risque. Nous examinerons ensuite les conditions d'habitat dans le camping.

A travers le cas d'étude du camping du Paléo Festival Nyon, nous voyons de quelle manière les organisateurs s'approprient le territoire afin d'attribuer des zones aux diverses fonctions du festival.

Les modèles d'habitat dans le camping, comme illustré dans la notion de temporalité abordée plus haut, nous renvoient directement au mode de vie nomade. L'enjeu consiste à pouvoir s'approprier un lieu, en tirer profit sur une durée déterminée et, enfin, se déplacer. Le festival constitue donc des fabriques de création, au sens propre comme au sens figuré.

L'application pratique d'un tel renouvellement périodique rencontre un obstacle dans les constructions, qu'il s'agisse des constructions de scène ou des constructions d'habitat. Les formes et les usages ont initialement des durées de vie et d'exploitation dépassant la durée de la vie humaine. Des constructions comme celles de l'habitation, de production ainsi que celles des services d'approvisionnement. Voilà qui est paradoxal, car d'un côté figure la question de la rigidité temporelle, matérialisée par les constructions d'habitat et, de l'autre, figure cette politique de se déplacer régulièrement, d'un endroit à l'autre.

Nous allons donc analyser cette architecture nomade qui, cycliquement, est en mouvement, dans le contexte du camping du Paléo Festival Nyon. Pour ce faire, il convient de relater dans quel contexte cela a émergé et de quelle manière cela s'est ancré dans notre société.

^[18] Friedman, Yona. *L'architecture mobile*.

Les festivaliers les plus engagés se rendent sur le site de toutes les manières possibles. Nous avons alors affaire à une architecture mobile. En effet, ces constructions, initialement conçues pour être des obstacles aux transformations périodiques, ne s'inscrivent pas dans le rythme de la mobilité générale. Selon Yona Friedman ^[18], l'architecture mobile s'opère de deux façons, à savoir:

Le festival, un processus

« 1. Par la convertibilité des formes et usages de constructions (conviennent ici les constructions permettant une réutilisation après leur déplacement, les constructions démontables, temporaires ou celles à amortissement rapide) ;

2. Par la convertibilité des surfaces ou espaces utilisés, sans changement de la structure portante des constructions, ceci par le moyen d'un système de plates-formes, réseaux de voirie, d'alimentation et de canalisations qui soit transformable et déplaçable dans et sur les structures portantes. » Sur un camping, nous pouvons en effet observer un certain nombre d'archétypes d'architecture mobile.» ^[19]

^[19] Friedman, Yona.

L'architecture mobile. p.8.

Contraintes spatiales et techniques

Pour répondre à la densification urbanistique du camping d'un festival, des zones sont attribuées pour les différents modèles d'habitat. Le cas du Paléo Festival Nyon fait l'objet d'une analyse détaillée.

De manière générale, les festivals présentent une complexité assez élevée en termes d'organisation, notamment au niveau de leur camping. Sur une durée déterminée, un urbanisme va apparaître avec généralement, comme acteurs de la construction, les spectateurs venus apprécier les interventions culturelles et musicales. Le camping est alors une collection d'entités habitables. Ces habitats, que l'on peut qualifier d'habitats nomades, sont des constructions qui révèlent un aboutissement d'une extrême sophistication.

D'abord, d'un point de vue technique, les habitats nomades se caractérisent par une économie de moyens remarquable pour parler d'un habitat, mais surtout d'un point de vue de la mobilité. En effet, les habitats présents sur un camping sont issus de nombreuses recherches au niveau des nombreuses qualités de construction qui ont été développées à leur profit : mobilité, légèreté, souplesse, techniques d'assemblage. Nous verrons dans le cas d'étude que, bien que sophistiqués et prometteurs, ces types d'habitat sont confrontés encore à l'heure actuelle à un certain nombre de contraintes.

Impératif des festivaliers et contraintes environnementales

Pour reprendre le Festival de Woodstock de 1969, alors considéré comme le pionnier des festivals et afin d'illustrer les contraintes inhérentes à l'organisation d'un festival, nous ferons mention d'un article de journal paru à l'occasion du quarantième anniversaire :



Crédits photo: Burk Uzzle

« Si vous aimez les embouteillages sans fin, les torrents de pluie, les chiottes portables qui puent, la nourriture à peine mangeable et les foules vautrées, en perte de vue, alors vous seriez bien amusé à Woodstock. Pour ceux que ça indispose, la qualité des concerts n'a pas forcément compensé l'inconfort. OK, pour ceux qui prévoyaient d'acheter leur billet à la porte, et qui ont constaté

Impératif des festivaliers et contraintes environnementales

sur place qu'on n'avait pas construit de billetterie, le fait d'avoir pu entendre gratuitement les meilleurs groupes a sans doute compensé les désagréments. Et puis la foule, quand bien même adoucie par le THC et autres antidépresseurs, était d'humeur agréable, tolérante, parfois stoïque. Mais pour finir, quel fut le message de Woodstock ? Que 500 000 personnes ont su rester coincées dans la boue sans se battre, déclencher une émeute et s'annihiler ? Le fait qu'une telle foule n'ait pas sombré dans la violence, ni ne se soit entretuée (quoiqu'elle fût bercée par des performances musicales de première qualité), serait le principal héritage laissé par Woodstock ? La belle affaire ! (...)



Crédits photo:
Burk Uzzle

Après une nuit inconfortable, mais au sec, sur un siège de voiture exigu, une balade autour du site me fit apparaître que la foule était à présent trop importante en regard de la taille du lieu. Inquiet de rester coincé des jours durant, c'est là que je décidais de tirer ma révérence. J'interceptais un bus affrété par les organisateurs pour des spectateurs naufragés en quête de refuge et, arrivé sur une route de campagne à quelques kilomètres de la scène, fus pris en stop par une voiture de spectateurs malheureux, exaspérés par les embouteillages massifs de la région, et préoccupés par les bulletins radio engageant les éventuels spectateurs à passer leur chemin. Lorsque mes nouveaux amis me déposèrent à côté de Grand Central Station, j'étais très reconnaissant de revenir à la civilisation. » ^[20]

^[20] « Woodstock, j'y étais. Et j'ai détesté. » L'Obs. Consulté le 9 décembre 2018. <https://www.nouvelobs.com/>

Identification des contraintes existantes

Impératif des festivaliers et contraintes environnementales

Dans cet article, nous pouvons voir qu'un certain nombre de points problématiques sont soulevés. Certains sont d'ordre général, d'autres plus spécifiques au mode de vie du festivalier présent sur l'événement. En effet, Mark Hosenball, auteur de cet article, semble déplorer outre le manque de place et la densité de la foule, certains aspects qui en résultent, à savoir les conditions sanitaires qui selon lui semblent catastrophiques. Il critique l'hygiène de vie globale et l'inconfort d'une nuit passée qui n'était pas satisfaisante. Les conditions météorologiques n'étaient certes pas favorables aux festivaliers.

Ci-dessous, un second article publié le 14 juillet 2014 fait état de problématiques quelque peu différentes :

Des champs de tentes abandonnées

Outre-Sarine · Pour les organisateurs de festivals, en Suisse alémanique, les tentes de camping abandonnées par les festivaliers sont devenues un véritable problème.

Trois mille tentes de camping abandonnées, parfois en excellent état : c'est le triste bilan de l'Open Air de St-Gall, qui a eu lieu fin juin. La consigne instaurée par les organisateurs pour l'édition 2014 n'aura donc été que moyennement utile.

En Suisse alémanique, tous les festivals luttent contre l'abandon de tentes au prix tellement avantageux qu'elles en deviennent, pour leurs propriétaires, jetables.

En 2013, les images de toiles colorées, toujours plantées ou gisant, déchirées ou non, le lundi matin après le passage des festivaliers saint-gallois avaient choqué l'opinion. Les 200 tonnes de déchets à nettoyer comportaient en effet de nombreux «iglous» installés à la va-vite, et laissés encore plus à la va-vite. Du coup, en décembre, les organisateurs ont décidé d'instaurer une consigne de 20 francs sur les tentes. «Ticket + bière + consigne sur la bière + eau minérale + consigne sur l'eau minérale + tente + consigne sur la tente: ça commence à faire un peu trop», avait réagi un festivalier sur Facebook. «Viens nous aider à nettoyer», avaient rétorqué d'autres usagers du réseau social.

En 2014, la consigne aura au moins permis d'établir une statistique: 11 300 tentes ont été installées, dont 3000 abandonnées. «C'est un pas dans la bonne direction», a écrit l'organisateur. Depuis, la problématique est traitée partout où un festival est imminent. Et partout le même tableau se dessine mais évidemment pas chez les yodleurs, «très disciplinés en matière de déchets», a déclaré un organisateur de la fête fédérale au Blick, qui avait pris la peine de poser la question. A Frauenfeld, un grand rendez-vous de hip-hop, ou dans les Grisons (Goa Festival One Love in Filisur, dont on croit deviner le genre musical), la tente n'est nulle

Impératif des festivaliers et contraintes environnementales

part assez précieuse pour être repliée. (...) Au festival du Gurten à Berne, des bénévoles traqueront tentes et autres matériaux de camping abandonnés pour les redistribuer à Calais, parmi des réfugiés sans toit. Des bénévoles des œuvres sociales du Pasteur Sieber iront récupérer du matériel au Zurich Openair. Mais ils ont déjà averti qu'il ne fallait pas abuser d'eux comme équipes de nettoyage.

Finalement, c'est le festival Rock-the-Ring à Hinwil (ZH) qui est allé le plus loin pour sa première édition en juin en renonçant à tout camping... [21] »

ARIANE GIGON

[21] Article publié

dans « la liberté »,

[https://www.](https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360)

[laliberte.ch/news/](https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360)

[chroniques/](https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360)

[outre-sarine/](https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360)

[des-champs-](https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360)

[de-tentes-aban-](https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360)

[donnees-250360\)](https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360)

Cet article met en exergue un problème non négligeable pour l'environnement, soit celui de l'utilisation unique liée entre autre à la complexité du montage et respectivement du démontage. En effet, des mesures que nous allons expliciter par la suite dans la partie consacrée aux critères d'analyse (p.16 ss) ont pour caractéristique de mettre en avant la résilience et l'espérance de vie d'un habitat en fonction des facteurs externes. Il s'agit d'une conséquence d'un prix si modique que la tente est acquise et utilisée de la même manière qu'un appareil photo jetable ou un gobelet en plastique.

Ecrit par Léa Mabilon, un autre article tend à souligner le problème soulevé dans l'article précédent :

« Non, vos tentes abandonnées en festival ne sont pas redistribuées aux ONG.

Chaque année, des milliers de tentes sont abandonnées par les festivaliers, croyant à tort que celles-ci seront redonnées à des sans-abris ou à des réfugiés. Le 28 août dernier, le quotidien britannique «The Telegraph» publiait un article rectifiant cette fausse croyance sur les organismes de bienfaisance.

Pèlerinage estival, on aime y passer une partie de son été, profiter des concerts et faire partie de cette démarche éco-responsable que proposent aujourd'hui la quasi totalité des festivals, du moins en France. Mais après l'effervescence de ces quelques jours, c'est une réalité aux allures d'apocalypse qui frappe de plein fouet les terrains de camping après le passage des festivaliers. Véritables décharges à ciel ouvert, beaucoup pensent à tort, que laisser sacs de couchage, tentes et chaises transportables relève du don caritatif pour personnes en difficulté. Certes, de plus en plus d'organismes et associations sont employés dans la collecte d'objets abandonnés, mais dans une interview pour le Telegraph Matt Wedge, directeur de l'organisme de bienfaisance détournant des déchets utilisables pour les personnes vulnérables déplore ce comportement «On pense souvent à tort que de quitter sa tente, c'est comme faire un don. Ce n'est tout simplement pas le cas.

Impératif des festivaliers et contraintes environnementales

Nous coordonnons les volontaires locaux et les associations caritatives et prenons autant que possible pour les sans-abri et les réfugiés à Calais et à Dunkerque. Mais de manière réaliste, jusqu'à 90% de ces déchets sont laissés pour compte.»



Crédit photo:
After Festival Re-
cup, Vagner Vidal

Effet boomerang, la directrice du groupe de campagne environnementale A Greener Festival, a mentionné que le nombre de déchets abandonnés avait augmenté depuis la mise au courant des festivaliers sur ces organismes de bienfaisance. «Après ça, la plupart des festivals, conscients des dégâts, ont encouragé les gens à les ramener avec eux. Mais dans un sens, il est trop tard.» En 2015, le groupe de réflexion Powerful Thinking recensait 23 500 tonnes de déchets sur les festivals britanniques, dont 68% mis en décharge ou incinérés. Même si des associations tentent héroïquement d'utiliser à bon escient ces 22% restants, de manière générale, «le taux de recyclage moyen des plus grands festivals reste inférieur à 50%» note le Telegraph. Pour Matt Wedge, la source du problème vient de l'achat des tentes, qui défient aujourd'hui toutes concurrence et de leur caractéristique «jetable».

^[22] « Actualités - Non, vos tentes abandonnées en festival ne sont pas redistribuées aux ONG ». Consulté le 20 décembre 2018. <https://www.touslesfestivals.com/actualites/non-vos-tentes-abandonnees-en-festival-ne-sont-pas-redistribuees-aux-ong-030918>.

Même si les festivals se veulent de plus en plus verts, pour que le problème cesse c'est la culture même du festival qu'il faut modifier. Le festival se vit comme une échappatoire. Là où tout est permis, loin de la culpabilité du quotidien, où les règles et les codes s'évanouissent aux sons des tambours, dans un écrin de verdure exilé de notre réalité. Pour Emma Priestland, militante des Amis de la Terre, «c'est de la litière à grande échelle et laide. La conscience des dommages de la pollution plastique est plus élevée qu'elle ne l'a jamais été, il est donc inexcusable que les gens ne reconnaissent pas les tentes abandonnées pour ce qu'elles sont: une pollution plastique inévitable.» ^[22]

Identification des problèmes des festivaliers

Impératif des festivaliers et contraintes environnementales

Encore un autre exemple :

« Comment le camping du festival de Reading and Leeds a fini en décharge à ciel ouvert »



camping du festival de Reading, en 2010.

Crédit photo: Felix Kunze/Redferns

« Les images des milliers de tentes laissées à l'abandon après la clôture du festival de Reading and Leeds en Angleterre ont fait le tour du Web. Les conséquences du festival de Leeds. Le gâchis est juste ridicule... Heureusement des centaines de bénévoles de superbes associations ont été invités pour récupérer quelque chose de cette culture du tout-jetable. Malheureusement, plus de 90 % des tentes qu'on a vues étaient sales, lacérées ou brûlées », commente-t-elle. D'autres photos prises du ciel depuis une montgolfière survolant Leeds font état du même constat. Et de même au site de Reading, où 60 000 tentes auraient été abandonnées à l'issue du week-end. En 2017, les festivals de Reading and Leeds avaient laissé derrière eux 320 tonnes d'ordures qui ont fini à la décharge, d'après un rapport. Et le bilan pour 2018 devrait être tout aussi gigantesque. « Ces images résument à quel point nous sommes allés loin sur la route de l'usage unique et de notre société du tout-jetable, et nous devons changer cela maintenant. Il est temps de regarder en face comment nous traitons notre planète et la masse de déchets que nous créons », a réagi Allison Ogden-Newton, à la tête du mouvement environnemental Keep Britain Tidy.

« C'est plutôt de la responsabilité des organisateurs »

Alors qu'on peut désormais acheter une tente basique pour une quinzaine d'euros, l'idée de ne l'utiliser que pour un week-end ne pose visiblement pas de problèmes à beaucoup d'entre nous. Pourtant pour Jean Perrissin, responsable du Développement durable du festival Cabaret Vert qui a accueilli 15 000 campeurs du

Impératif des festivaliers et contraintes environnementales

23 au 26 août dernier, «il ne faut pas compter que sur les festivaliers pour la collecte des déchets, c'est plutôt de la responsabilité des organisateurs». Pour ramasser les 20 à 30 tonnes d'ordures sur les trois campings du festival, 70 bénévoles ont circulé entre les tentes pour nettoyer mais aussi «donner aux fêtards les moyens de ramasser leurs poubelles» grâce à des sacs de tri et des points de collecte. (...) Face aux images de cette déchetterie à ciel ouvert, de nombreuses associations se sont alors organisées pour passer collecter ce qui pouvait être réutilisé. «Nous avons mobilisés des bénévoles et des associations caritatives et on a pris tout ce qu'on pouvait pour les sans-abri et les réfugiés de Calais et Dun-kerque, mais en réalité 90 % des déchets sont restés», raconte Matt Wedge.

Si des associations comme Help Refugees et Derby Solidarity ont partagé des photos de leur ramassage, des milliers de tentes et sacs de couchage étaient bien trop abîmés pour pouvoir être réutilisés. Et finiront sans doute à la décharge la plus proche.

De plus en plus de solutions anti-gaspillage. C'est loin d'être la première fois que le Web s'émeut devant les images des déchets laissés par certains festivals. En 2016, une vidéo qui filmait le camping de Glastonbury après la fin du festival avait déjà fait le tour du Web. Alors pour lutter contre ce phénomène, de nombreuses initiatives sont mises en places.

En France notamment, le Hellfest et le festival Papillons de Nuit vendent aux campeurs les tentes KarTent en carton recyclable et résistantes à l'eau pour 15 euros. D'autres proposent de louer des tentes et des matelas, comme c'est le cas au Cabaret Vert. Cette année, le festival de Charleville-Mézières innovait avec une appli permettant aux festivaliers de laisser leur matériel de camping en échange de «sardines», une monnaie virtuelle utilisable sur le site. «Les matelas, sacs de couchage et vêtements récupérés ont été donnés à une association caritative de Reims qui s'occupe de réfugiés», explique Jean Perrissin à Mashable FR. ^[23]

^[23] « Comment le camping du festival de Reading and Leeds a fini en décharge à ciel ouvert ». France 24, 3 septembre 2018. <https://www.france24.com/fr/20180903-comment-le-camping-festival-reading-and-leeds-a-fini-decharge-a-ciel-ouvert>.

Les conclusions suivantes se dégagent de ces différents articles de presse. Deux types de problèmes se dessinent pour les festivaliers. Le premier est lié à l'hygiène et à l'accès aux services publics comme les toilettes, l'eau, ou certaines prestations analogues. Le second semble être la conséquence d'une mauvaise utilisation des habitats et du mauvais dialogue qu'entretiennent les festivaliers avec leur habitat nomade.

Il en découle un problème récurrent d'abandon de ces habitats. Si une quantité importante d'installation est périodiquement abandonnée sur le site, c'est pour de multiples raisons que nous nous efforcerons de mettre en avant dans les critères d'analyse (p.16 ss).

Ces critères d'analyse sont introduits dans les paragraphes suivants. Ils se subdivisent en deux rubriques intitulées respectivement « performances » et « usage ».

Les critères de performances et les critères d'usage

Dans cette recherche, nous sommes amenés à analyser les différents types d'habitat nomade présents sur le camping du Paléo Festival Nyon. Dans ce cadre, des critères d'analyse ont été élaborés dans le but d'apprécier la pertinence et l'efficacité de chacun de ces types d'habitat nomade.

Ces critères tiennent spécifiquement compte du contexte géographique ainsi que des données atmosphériques qui prévalent lors du Paléo Festival de Nyon (*i.e.* en été, que ce soit par temps sec ou humide, chaud ou froid, venteux, orageux ou même tempétueux).

Basés sur les problèmes identifiés, ces critères d'analyse sont énumérés dans le tableau des critères, présenté ci-après en pages 18 s. Certains sont corrélés à des quantités d'émissions de matière par kilos de matière concernant l'émission de carbone. D'autres qui ne sont pas quantifiables avec des barèmes ont été élaborés par l'auteur personnellement, en fonction de son rapport physiologique à l'habitat.

Définition et propriétés des critères d'analyse

Les critères d'analyse se subdivisent en deux catégories : d'une part, les critères de performances et, d'autre part, les critères d'usage.

Ci-dessous se trouve la liste des critères de ces deux catégories:

1. Performances :

- Coût
- ACV
- Espérance
- Résilience
- Confort

2. Usage :

- Montage / démontage
- Transport

L'espérance, la résilience, le confort, le montage, le démontage ainsi que le transport peuvent alors devenir les motifs de l'abandon du matériel. En vue des différentes situations envisagées, telles que la météo défavorable ou la paresse devant le transport de l'habitat, les festivaliers ne semblent pas désireux de rester en possession de leurs habitats. Pour résoudre ce problème, nous allons tenter d'analyser dans quelle mesure ces divers habitats nomades sur le camping du Paléo Festival de Nyon sont ou ne sont pas satisfaisants.

Pour s'assurer d'une bonne compréhension des critères, les paragraphes qui suivent les définissent.

Définition et propriétés des critères d'analyse

- Coût : *Ensemble des frais entraînés par la production ou distribution de quelque chose.*
- ACV : *L'Analyse du Cycle de Vie (ACV), qui se dit Life Cycle Analysis (LCA) en anglais, est une évaluation des effets directs ou indirects d'un produit sur l'environnement, depuis l'extraction des matières premières qui entrent dans sa composition jusqu'à son élimination. Selon l'ISO ^[24], l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est la "Compilation et évaluation des consommations d'énergie, des utilisations de matières premières, et des rejets dans l'environnement, ainsi que de l'évaluation de l'impact potentiel sur l'environnement associé à un produit, ou un procédé, ou un service, sur la totalité de son cycle de vie". Le cycle de vie d'un produit, procédé ou service rassemble les phases de fabrication, transformation, utilisation et destruction. Cette méthode repose sur une démarche en 4 phases : (i) la définition des objectifs et du champ de l'étude, (ii) l'analyse de l'inventaire, (iii) l'évaluation de l'impact et (iiii) l'interprétation des résultats obtenus en fonction des objectifs initiaux.*
- Espérance : *Durée moyenne de l'objet dans une société donnée.*
- Résilience : *Capacité des matériaux à résister aux chocs imprévus.*
- Confort : *Ce qui contribue au bien-être, à la commodité de la vie matérielle.*
- Montage : *Opération par laquelle on assemble les pièces, pour que l'habitat soit utilisable.*
- Démontage : *Action de démonter.*
- Transport : *Manière de déplacer ou de faire parvenir par un procédé particulier et sur une distance assez longue.*

[24] L'ISO 14040:2006 spécifie les principes et le cadre applicables à la réalisation d'analyses du cycle de vie comprenant: la définition des objectifs et du domaine d'application ACV, la phase d'inventaire du cycle de vie, la phase d'évaluation de l'impact du cycle de vie, la phase d'interprétation du cycle de vie, la communication et la revue critique de l'analyse du cycle de vie, les limitations de l'analyse du cycle de vie, la relation entre les phases de l'analyse du cycle de vie et les conditions d'utilisation des choix de valeurs et des éléments facultatifs. <http://www.smpa.ch/>

Définition et propriétés des critères d'analyse

	A	B
Coût	$5000 \leq x$	$1000 \leq x \leq 5000$
ACV Analyse cycle de vie $[kg_{Co2e}/kg_{mat}]x[kg_{mat}]$ Ecc: [Co2e] ref ICE	$2500 \leq x$	$1000 \leq x \leq 2500$
Résilience	Ne résiste pas en cas de grosses averses conséquentes.	Ne résiste pas à une météo faisant l'objet de vitesse de vent inférieure à 50km/h (bourrasques, par exemple, les parapluies se retournent).
Espérance	Aucune garantie proposée.	Les matériaux proposés font l'objet d'une dégradation naturelle au niveau du nombre d'utilisations.
Confort	Ne permet pas de se tenir debout: $h \leq 1.8$ [m]	Ne garantit pas une sécurité contre le vol.
Montage, démontage	Requiert des outils pour la construction.	Requiert une manipulation très délicate des montants car fragilité élevée.
Transport	Se déplace à l'aide de plusieurs intervenants.	Requiert un véhicule ou un animal pour transporter le matériel.

Définition et propriétés des critères d'analyse

C	D	E	[Unités]
$500 \leq x \leq 1000$	$100 \leq x \leq 500$	$0 \leq x \leq 100$	[chf/pers]
$500 \leq x \leq 1000$	$100 \leq x \leq 500$	$0 \leq x \leq 100$	[kgCo2e/pers]
Ne résiste pas en cas d'accident avec autrui (chute d'individu inattendue, encoulement).	Ne résiste pas en cas de chute de grosses branches, de petits arbres.	Sensation de sécurité optimale.	[-]
Entretiens financièrement élevés (services, maintenance).	Taxe ou impôt obligatoire.	Très peu d'entretien.	[-]
Ne permet pas de ventilation.	Ne propose pas de confort acoustique suffisant pour dormir.	Sensation physiologique et physiologique agréable.	[-]
Durée de montage importante. Temps ≥ 1 [h]	Requiert l'aide de personnes tierces pour le montage. Humains supérieurs ou égal à deux personnes.	Durée de montage très faible voir nulle. Facilement manipulable. Peut être mise en place individuellement. Temps de montage est égal ou inférieur à 15 minutes.	[-]
Requiert un complément de transport (charette, remorque).	Requiert un permis de conduire.	Habilité à être transporté par sacs ou à bout de bras individuellement.	[-]

Remarques préliminaires



[16] Viot, Pascal.
 « Le territoire sécurisé des grandes manifestations contemporaines », p.288.

Sur le camping du Paléo Festival de Nyon, environ 9'000 personnes [16] cohabitent sur le camping jour et nuit pendant le festival. Le site propose trois principaux modèles d'habitats, à savoir :

- I) Tentes et campements
- II) Chalets (zone dite camping « Pal'Asse »)
- III) Habitats sur roues

Le camping du Paléo Festival Nyon est composé de cinq zones d'affectation : (i) une zone de tentes seules, (ii) une zone de campement regroupant différents modèles de tentes et autres extensions (par ex. des tipis), (iii) une zone destinée aux habitats sur roues, où l'électricité est mise à la disposition des festivaliers, (iv) une zone dite « Pal'Asse », dans laquelle des chalets et autres substituts sont disponibles, et (v) une zone mixte pour le camping des collaborateurs. Seules les quatre premières zones du camping du Paléo Festival Nyon sont l'objet de cette recherche.

Archétypes et appréciation critique

Les quatre zones d'affectation du camping du Paléo Festival Nyon regroupent trois archétypes d'habitat nomade différents, dans le cadre desquels peuvent être regroupés divers modèles d'habitat. Ils se constituent de la manière suivante :

Tentes & campements :

- Tente Quechua 2 places	1
- Tente Quechua 4 places	2
- Tente canadienne 6 places	3
- Tente canadienne 8 places	4
- Tipi	5

Camping dit Pal'Asse :

- Chalet en bois 2 places	6
- Chalet en bois 4 places	7
- Octopad 6 places	8

Habitats sur roues :

- Caravane	9
- Camping cars	10
- Roulotte artisanale	11

Les photos présentées sur les pages suivantes illustrent certains de ces archétypes. L'analyse scientifique de chacun de ces archétypes et modèles d'habitat est présentée plus loin (p. 24 ss).

Archétypes et appréciation critique



Vue aérienne du camping du Festival Paléo

Crédit photo:
Paléo Festival
18.07.2018

Archétypes et appréciation critique



Camping Paléo

Crédit photo:
DR: Journal 24h
23.07.2016

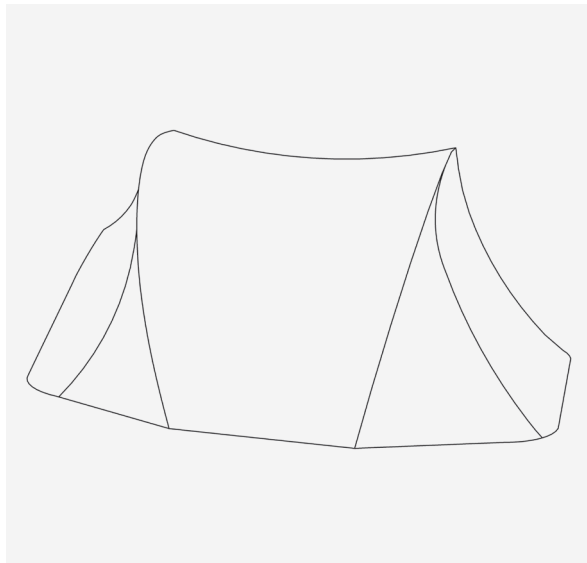


Camping Paléo

Crédit photo:
Wallendorff
Paléo festival
20.07.2018

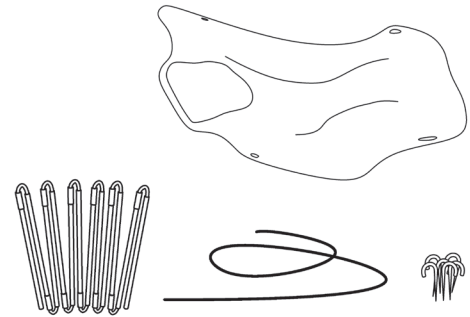
1

Tente Quechua 2 personnes



Contient:

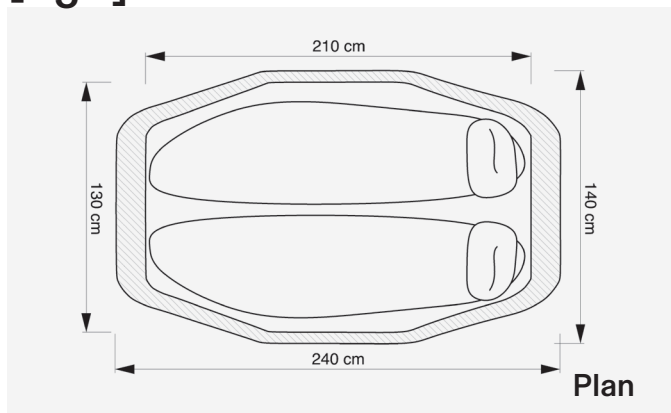
- 1) Toile de tentes
- 2) Arceaux
- 3) Racines
- 4) Cordes



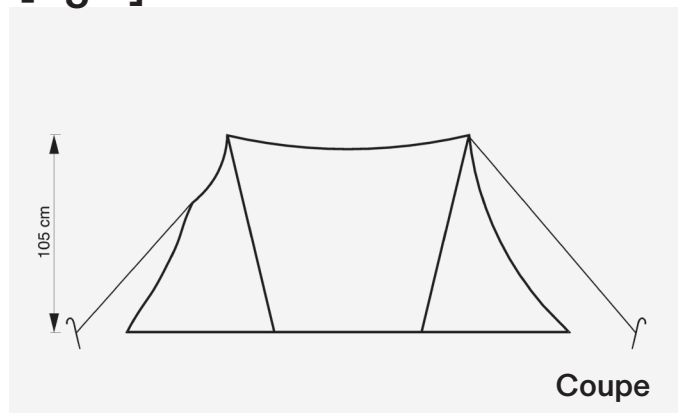
La tente Quechua est composée d'une ossature composée d'arceaux, combinée à une toile en traction faisant office de clôture. Les arceaux fonctionnent comme des voûtes. Cette tente est très appréciée et convoitée pour sa légèreté et sa facilité de montage. Elle est fréquemment sollicitée pour la pratique des sports de montagne. Sa composition est identique à un cocon avec une seule entrée.

Description du modèle

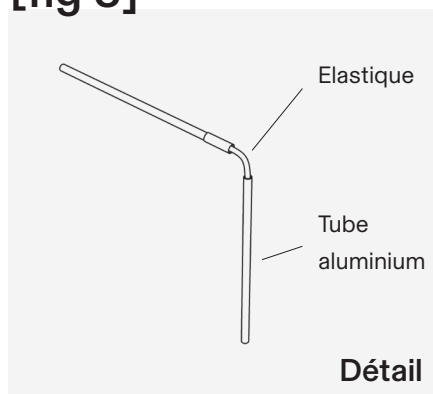
[fig 1]



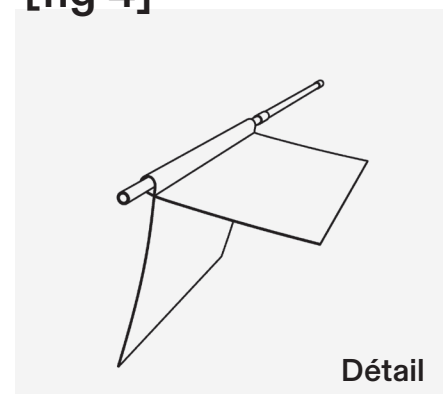
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Polyester, aluminium	
Poids	3.3 [kg]	1.65 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Polyester: 1.9 [kg] / fibres de verre: 1.2 [kg]	
Volume exploitable	2.4 [m3]	1.2 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Polyester: 0.0016 [m3] / Fibres de verre: 0.00046 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Polyester: 1200 [kg/m3] / Fibres de verre: 2600 [kg/m3]	
Nombre de personnes	2 [nbr]	
Surface au sol	2.9 [m2]	1.45 [m2/pers]

Performances

		A	B	C	D	E
Coût	65 [chf/pers] 130 [chf]	●	●	●	●	●
ACV [kgCo2e/kgmat]x[kgmat] Ecc: [Co2e] ref ICE	50.7 [kgCo2e] / 25.35 [kgCo2/pers] Polyester: 48.83 [kgCo2e] / Fibres de verre: 1.84 [kgCo2e] Polyester: 25.7 [kgCo2e/kg] / Fibres de verre: 1.53 [kgCo2/kg]	●	●	●	●	●
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○
Confort	Cf: critères d'analyse	●	○	○	○	○

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

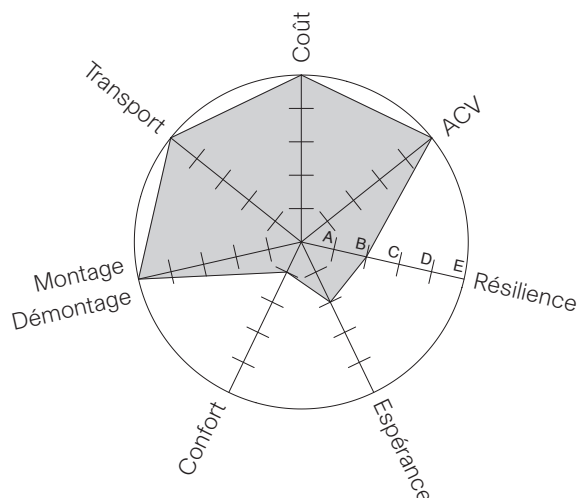
Propriétés

La tente Quechua modèle 2 places présente de très bonnes caractéristiques au niveau de sa mobilité et de son prix. Son ACV est très satisfaisant avec de très faibles émissions de carbone par personne. En revanche, cet exemple doit pouvoir répondre de manière plus optimale aux questions de résilience, d'espérance et surtout de confort.

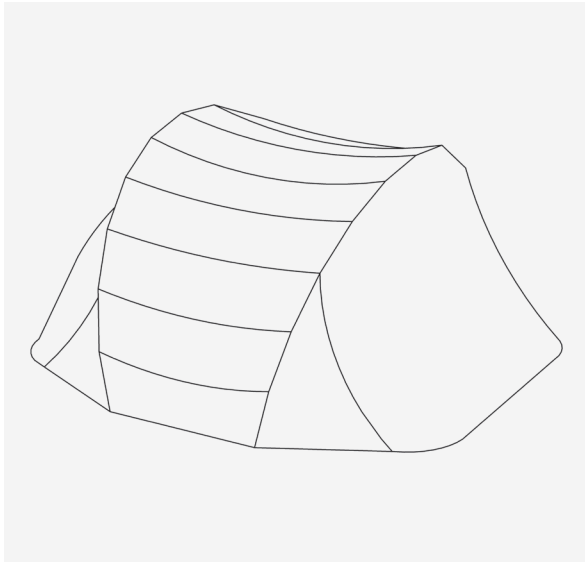
Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

https://www.decathlon.ch/ch_fr/tente-de-camping-2-seconds-2-fresh-black-2-personnes-blanche-fr-s142650-2030817.html?gclid=EALalQobChMlycSe2LjR3wiVQeh3Ch1M3gsVEAQYASABEGKaY_D_

BwE

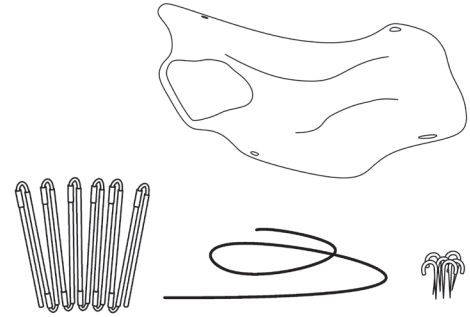


Tente Quechua 4 personnes



Contient:

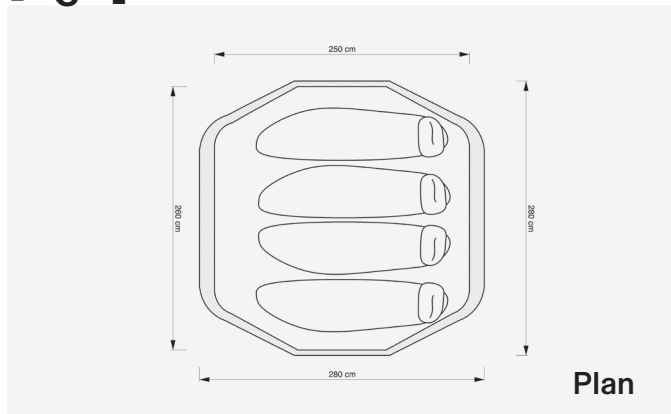
- 1) Toile de tentes
- 2) Arceaux
- 3) Racines
- 4) Cordes



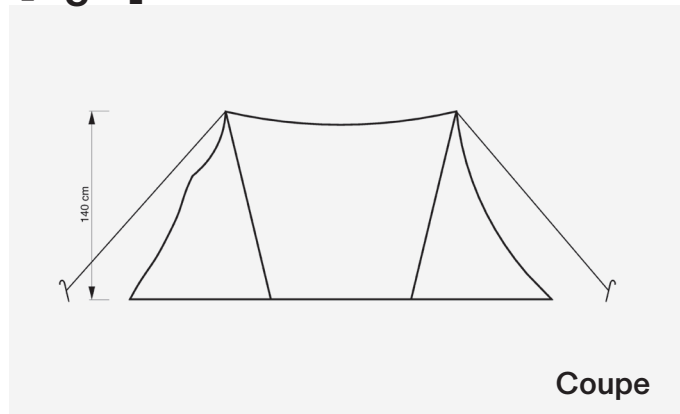
La tente Quechua est composée d'une ossature composée d'arceaux, combinée à une toile en traction faisant office de clôture. Les arceaux fonctionnent comme des voûtes. Cette tente est très appréciée et convoitée pour sa légèreté et sa facilité de montage. Elle est fréquemment sollicitée pour la pratique des sports de montagne. Sa composition est identique à un cocon avec une seule entrée.

Description du modèle

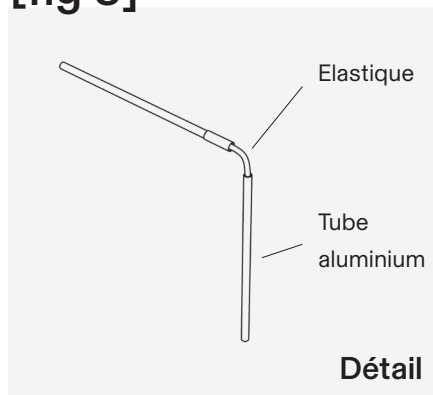
[fig 1]



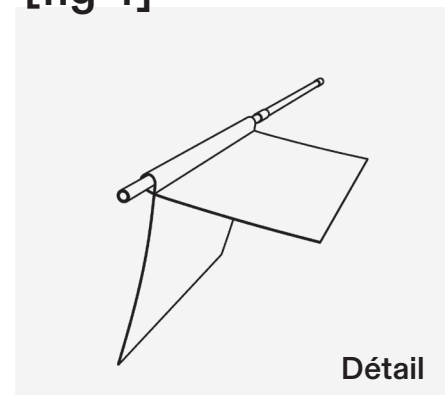
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Polyester, aluminium	
Poids	5.8 [kg]	1.45 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Polyester: 3.8 [kg] / fibres de verre: 2 [kg]	
Volume exploitable	6.2 [m3]	1.55 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Polyester: 0.0032 [m3] / Fibres de verre: 0.00077[m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Polyester: 1200 [kg/m3] / Fibres de verre: 2600 [kg/m3]	
Nombre de personnes	4 [nbr]	
Surface au sol	7.11 [m2]	1.78 [m2/pers]

Performances

		A	B	C	D	E
Coût	57.50 [chf/pers] 230 [chf]	●	●	●	●	●
ACV [kgCo2e/kgmat]x[kgmat] Ecc: [Co2e] ref ICE	100.72 [kgCo2e] / 25.18 [kgCo2/pers] Polyester: 97.66 [kgCo2e] / Fibres de verre: 3.06 [kgCo2e] Polyester: 25.7 [kgCo2e/kg] / Fibres de verre: 1.53 [kgCo2/kg]	●	●	●	●	●
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○
Confort	Cf: critères d'analyse	●	○	○	○	○

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

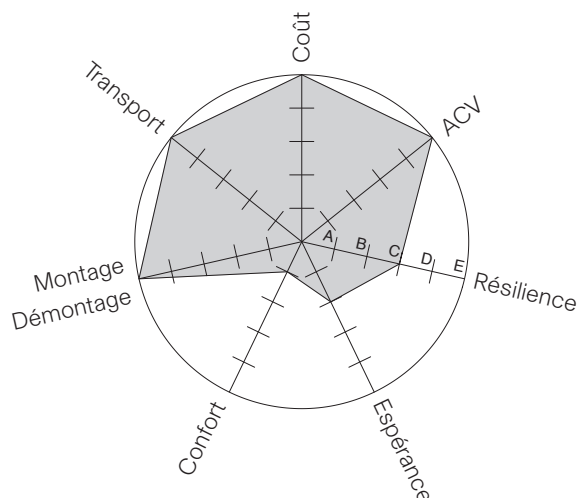
Propriétés

La tente Quechua conçue pour quatre personnes présente des résultats similaires à la version prévue pour celle de deux places, à une différence près. La résilience est mieux notée en raison du rapport entre sa surface au sol et sa hauteur.

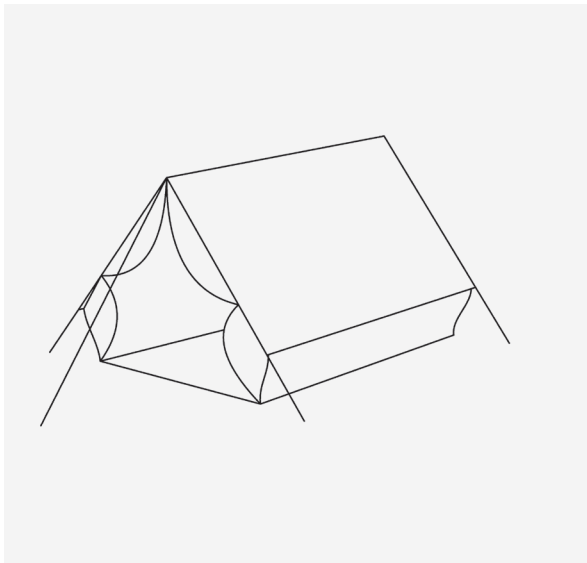
Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

https://www.decathlon.ch/ch_fr/tente-de-camping-2-seconds-2-fresh-black-2-personnes-blanche-fr-s142650-2030817.html?gclid=EALalQobChMlycSe2LJR3wiVQeh3Ch1M3gsVEAQYASABEgKaY_D_

BwE

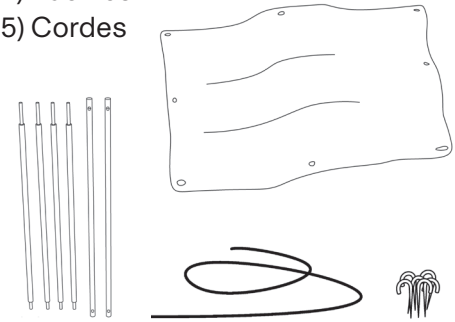


Tente Canadienne 6 personnes



Contient:

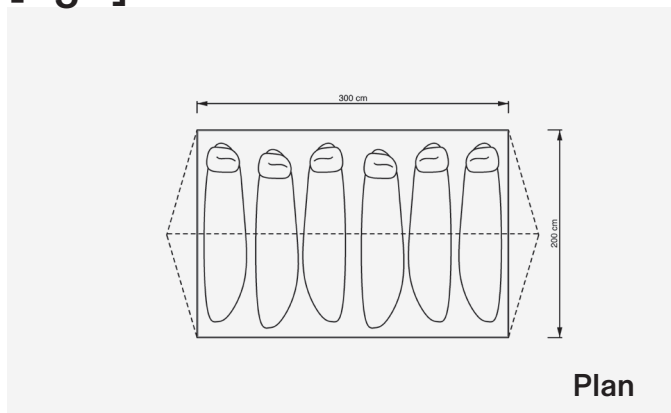
- 1) Toiles de tentes: 2x
- 2) Tapis de sol
- 3) Poteaux et faîtière
- 4) Racines
- 5) Cordes



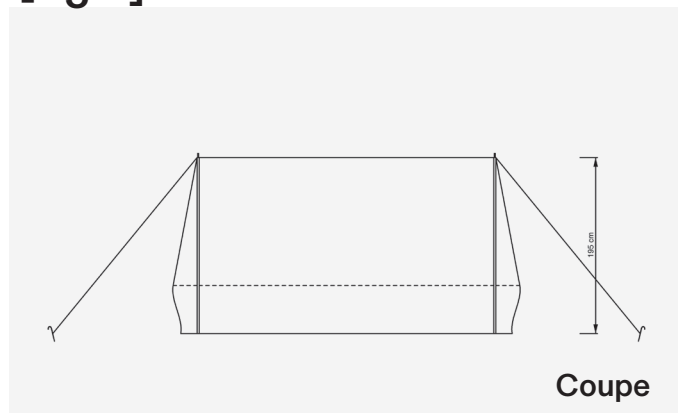
La tente Canadienne, de forme triangulaire, reprend la forme des toitures de nos latitudes, comme la maison vernaculaire de montagne savoyarde ou le chalet d'alpage. Les poteaux fonctionnent en compression pour reprendre la traction exercée par les cordes obligatoires pour une bonne tenue de l'habitat. Au même titre qu'une charpente, la structure est composée d'une panne faîtière avec deux poteaux aux extrémités.

Description du modèle

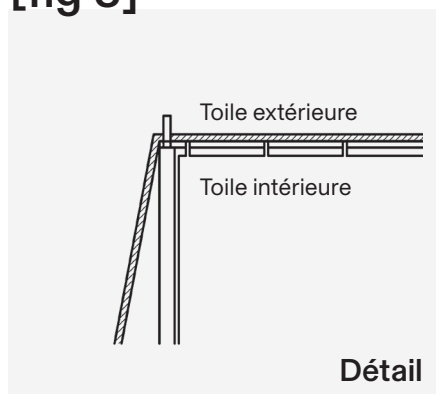
[fig 1]



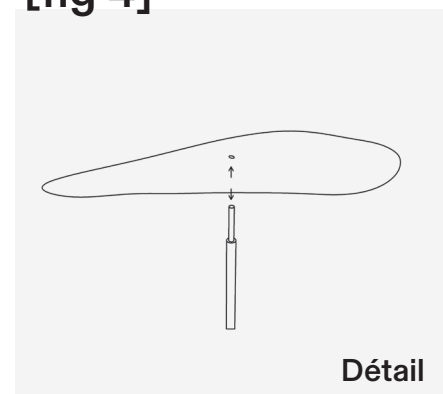
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Acier zingué, Polycoton, PVC	
Poids	20 [kg]	3.33 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Acier zingué: 7.2 [kg] / Polycoton: 10 [kg] / PVC: 2.5 [kg]	
Volume exploitable	7.35 [m3]	1.95 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Acier zingué: 0.0009 [m3] / Polycoton: 0.25 [m3]/ PVC: 0.0017 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Acier zingué: 7800 [kg/m3] / Polycoton: 40 [kg/m3]/ PVC: 1400 [kg/m3]	
Nombre de personnes	6 [nbr]	
Surface au sol	6 [m2]	1 [m2/pers]

Performances

		A	B	C	D	E
Coût	57 [chf/pers] 342 [chf]	●	●	●	●	●
ACV [kgCo2e/kgmat]x[kgmat]	94.16 [kgCo2e] / 15.69 [kgCo2/pers] Acier z: 20.3 [kgCo2e] / Polycoton: 67.8 [kgCo2e]/ PVC: 6.02 [kgCo2e]	●	●	●	●	●
Ecc: [Co2e] ref ICE	Acier zingué: 2.82 [kgCo2e/kg] / Polycoton: 6.78 [kgCo2/kg]/ PVC: 2.41 [kgCo2e/kg]					
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○

Usage

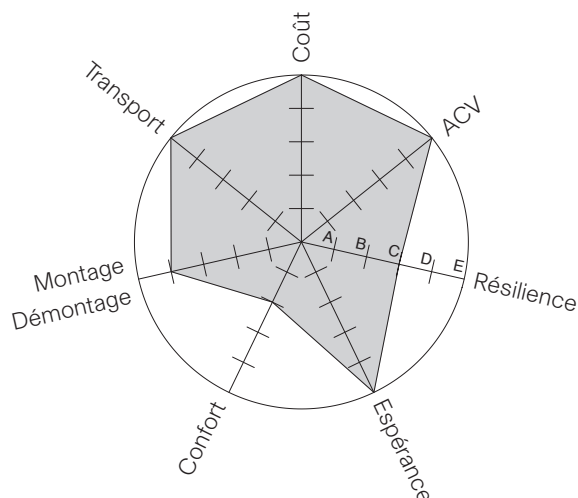
Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	○
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

Propriétés

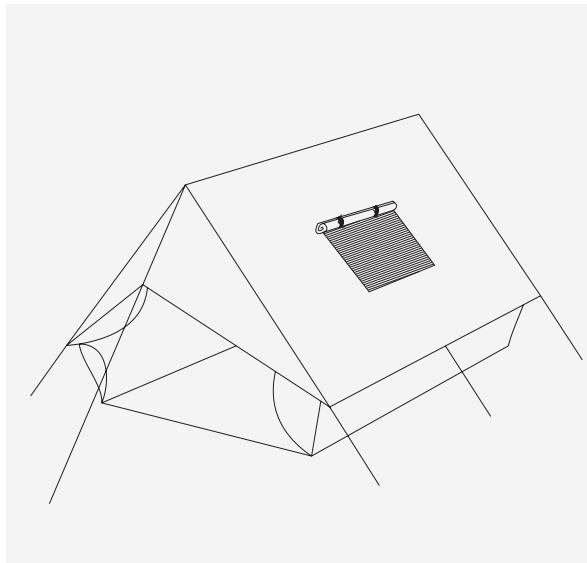
La tente canadienne conçue pour 6 personnes présente la meilleure empreinte écologique. Outre son ACV, avec un système de poteaux qui s'assemblent et sont tenus par les cordes, son espérance est meilleure que le système d'arceaux que nous avons pu voir dans les modèles de tentes Quechua. En revanche, pour son montage intégral, il est plus complexe d'y parvenir seul.

Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

<https://www.laboutiqueduscoutisme.com/tentes-canadiennes/2144-tente-patrouille-canadienne-6-places.html>

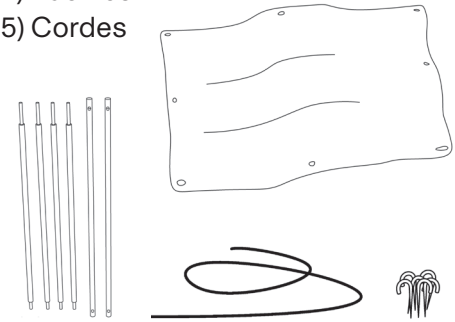


Tente Canadienne 8 personnes



Contient:

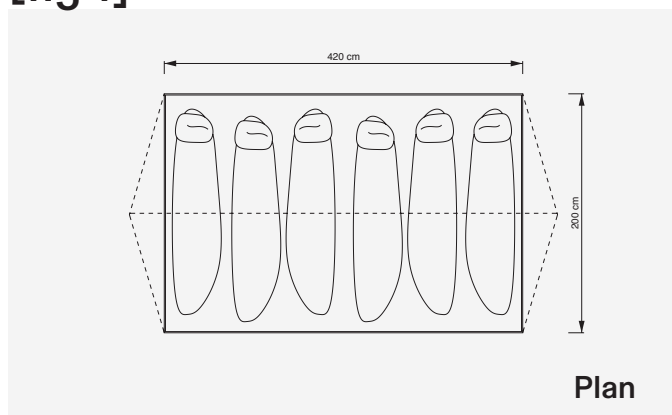
- 1) Toiles de tentes: 2x
- 2) Tapis de sol
- 3) Poteaux et faîtière
- 4) Racines
- 5) Cordes



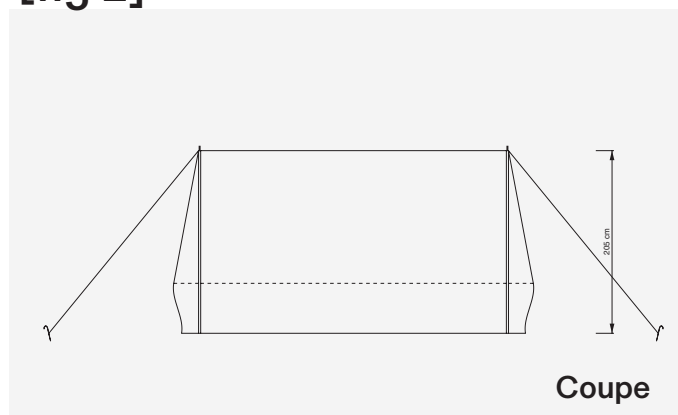
La tente Canadienne, de forme triangulaire, reprend la forme des toitures de nos latitudes, comme la maison vernaculaire de montagne savoyarde ou le chalet d'alpage. Les poteaux fonctionnent en compression pour reprendre la traction exercée par les cordes obligatoires pour une bonne tenue de l'habitat. Au même titre qu'une charpente, la structure est composée d'une panne faîtière avec deux poteaux aux extrémités.

Description du modèle

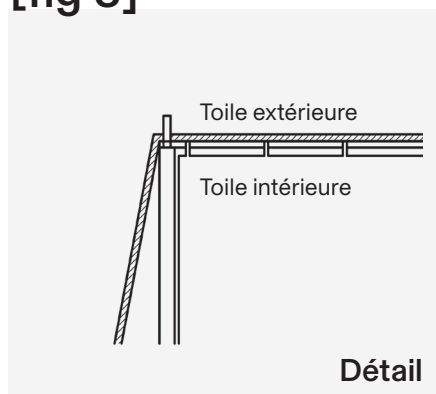
[fig 1]



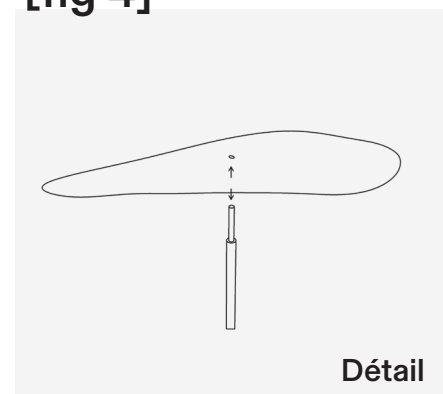
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Acier zingué, Polycoton, PVC	
Poids	33 [kg]	4.12 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Acier zingué: 11.5 [kg] / Polycoton: 17 [kg] / PVC: 3.5 [kg]	
Volume exploitable	10.5 [m3]	1.31 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Acier zingué: 0.0015 [m3] / Polycoton: 0.42 [m3] / PVC: 0.0025 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Acier zingué: 7800 [kg/m3] / Polycoton: 40 [kg/m3] / PVC: 1400 [kg/m3]	
Nombre de personnes	8 [nbr]	
Surface au sol	8.4 [m2]	1.05 [m2/pers]

Performances

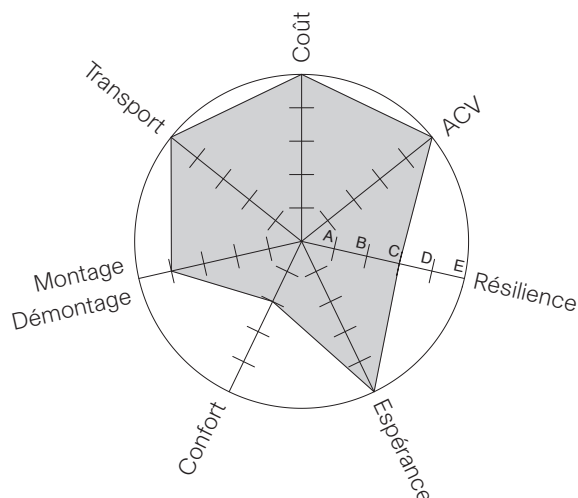
		A	B	C	D	E
Coût	82 [chf/pers] 656 [chf]	●	●	●	●	●
ACV [kgCo2e/kgmat]x[kgmat]	156.12 [kgCo2e] / 19.52 [kgCo2/pers] Acier z: 32.43 [kgCo2e] / Polycoton: 115.26 [kgCo2e]/ PVC: 8.43 [kgCo2e]	●	●	●	●	●
Ecc: [Co2e] ref ICE	Acier zingué: 2.82 [kgCo2e/kg] / Polycoton: 6.78 [kgCo2/kg]/ PVC: 2.41 [kgCo2e/kg]					
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	○
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

Propriétés

La tente canadienne conçue pour huit personnes présente les mêmes résultats que son modèle voisin de six places, à quelques exceptions près. Elle est plus onéreuse que le modèle de six personnes et son ACV est également plus élevé. La composition de six personnes est indéniablement plus intéressante pour les occupants.



Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

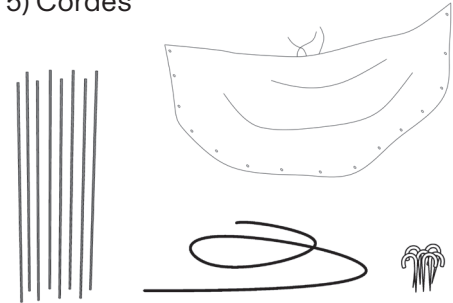
<https://www.laboutiqueduscoutisme.com/tentes-canadiennes/2185-tente-patrouille-scouts-et-guides-de-france-8-places.html>

Tipi



Contient:

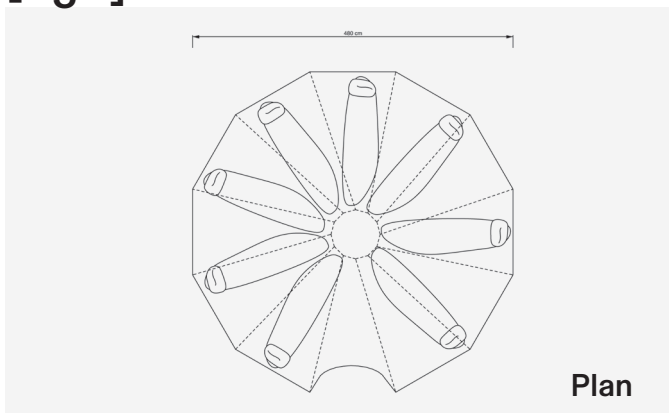
- 1) Toile de coton
- 2) Tapis de sol en pvc
- 3) douzaine de perches
- 4) Racines
- 5) Cordes



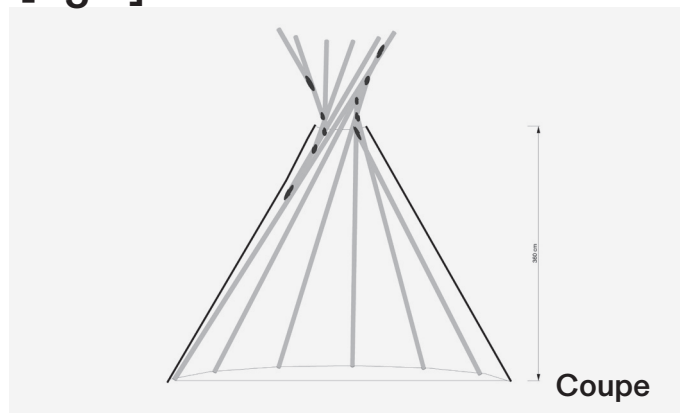
Le tipi est connu comme une invention Apache. Il réunit différentes cultures et respectivement différents savoirs de plusieurs générations tout en préservant les caractéristiques qui leur sont propres. Il est constitué d'une quinzaine de perches maintenues par un cordage bien ficelé. Bien qu'emblème de l'habitat chez les indiens, le tipi reste, aujourd'hui, un habitat utilisé sur les festivals. Il est considéré comme habitat très chaleureux.

Description du modèle

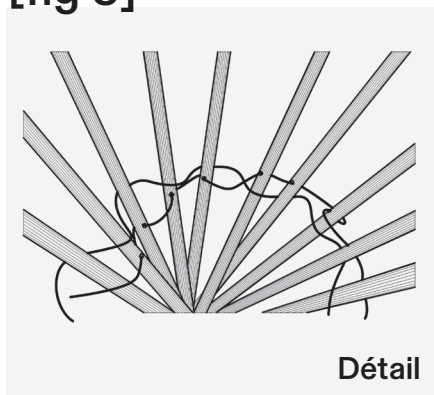
[fig 1]



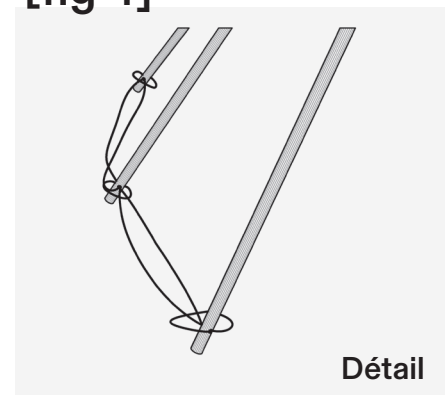
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Bois, Polycoton, PVC	
Poids	39 [kg]	4.8 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Bois: 9.5 [kg] / Polycoton: 21.5 [kg] / PVC: 8 [kg]	
Volume exploitable	21.7 [m3]	2.7 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Bois: 0.017 [m3] / Polycoton: 0.54 [m3] / PVC: 0.0057 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Bois: 550 [kg/m3] / Polycoton: 40 [kg/m3] / PVC: 1400 [kg/m3]	
Nombre de personnes	8 [nbr]	
Surface au sol	18 [m2]	2.25 [m2/pers]

Performances

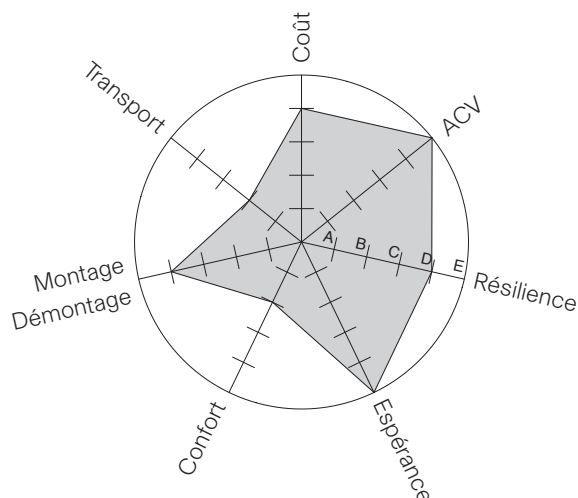
		A	B	C	D	E
Coût	100 [chf/pers] 800 [chf]	●	●	●	●	○
ACV [kgCo2e/kgmat]x[kgmat]	169.42 [kgCo2e] / 21.17 [kgCo2/pers] Bois: 4.37 [kgCo2e] / Polycoton: 145.77 [kgCo2e]/ PVC: 19.28 [kgCo2e]	●	●	●	●	●
Ecc: [Co2e] ref ICE	Bois: 0.46 [kgCo2e/kg] / Polycoton: 6.78 [kgCo2/kg]/ PVC: 2.41 [kgCo2e/kg]					
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	○
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	○
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○

Propriétés

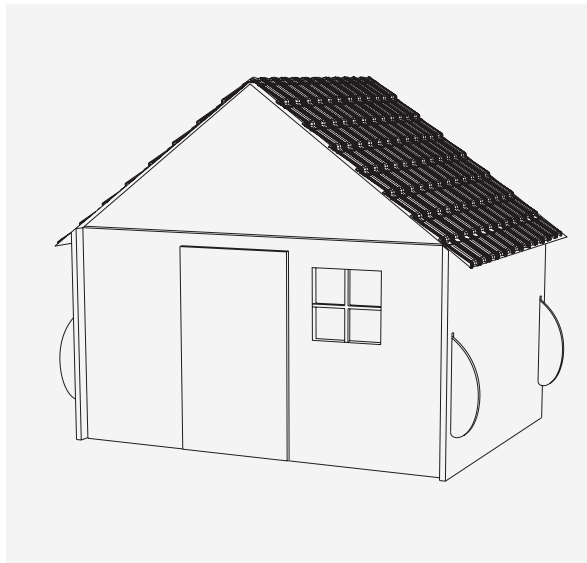
Ce modèle d'habitat se distingue des autres modèles de l'archétype des tentes à plusieurs niveaux. Il obtient une meilleure résilience du fait de son nombre de perches important. A l'inverse, il requiert un véhicule pour être transporté en raison de la taille de son ossature. Par ailleurs, il est compliqué de le construire sans échelle ou sans l'aide de tiers.



Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

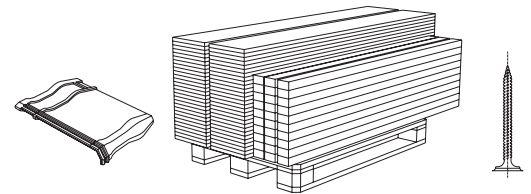
<http://www.tente-inuit.fr/de-6-a-8-personnes/146-sibley-500-ultimate-pro.html>

Chalet 2 places, camping Pal'Asse



Contient:

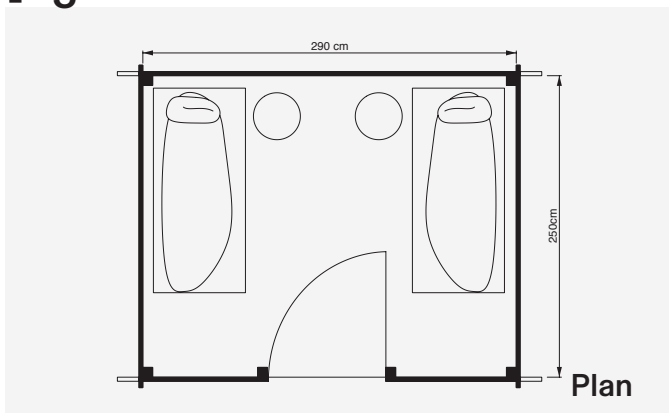
- 1) Planches de bois
- 2) Tasseaux de bois
- 3) Vis
- 4) Tuiles



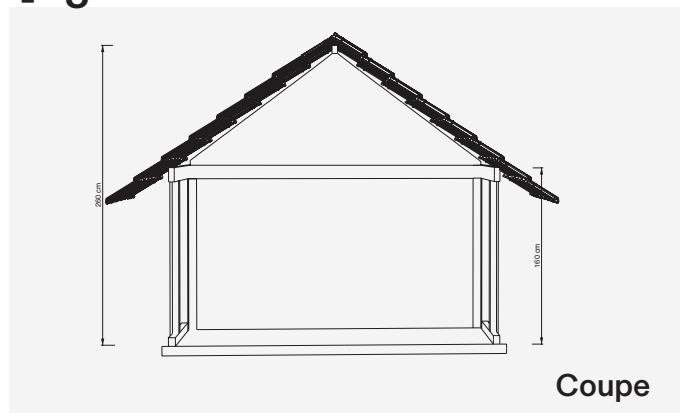
Les chalets présents sur le camping du Paléo Festival Nyon dit le « camping Pal'Asse » sont le fruit d'une entreprise qui vient les monter avant le début de l'événement, de manière à être présents pour les clients ne souhaitant pas se charger d'un attirail de camping. « *Fini les tracas de la tente à monter, Paléo propose une solution d'hébergement des plus originales* » ^[1]. Ces habitats sont construits en bois avec une couverture en bitume pour la toiture. L'analyse proposée a pour vecteur le constructeur de l'habitat.

Description du modèle

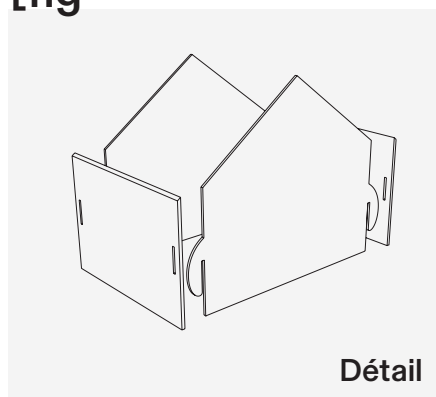
[fig]



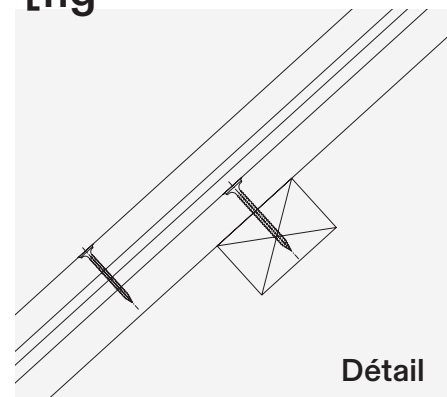
[fig]



[fig]



[fig]



Informations basiques

Matériaux	Bois, Bitume	
Poids	470.3 [kg]	235 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Bois: 418.5 [kg] / Bitume: 51.8 [kg]	
Volume exploitable	17.86 [m3]	8.9 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Bois: 0.93 [m3] / Bitume: 0.037 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Bois épicea: 450 [kg/m3] / Bitume: 1400 [kg/m3]	
Nombre de personnes	2 [nbr]	
Surface au sol	6.16 [m2]	3.08 [m2/pers]

Performances

		A	B	C	D	E
Coût	675 [chf/pers]	●	●	●	●	○
	Tot: 1350chf . Bois: 1281 chf / Bitume: 56 chf / Visserie: 13 chf					
ACV	1204.96 [kgCo2e] / 602.48 [kgCo2/pers]	●	●	●	○	○
[kgCo2e/kgmat]x[kgmat]	Bois: 1*180.1 [kgCo2e] / Bitume: 24.86 [kgCo2e]					
Ecc: [Co2e] ref ICE	Bois:2.82 [kgCo2e/kg] / Bitume: 0.48 [kgCo2e/kg]					
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

Usage

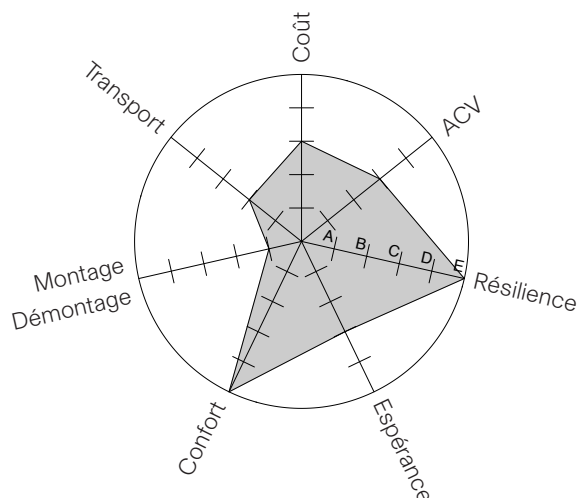
Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	○	○	○	○
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○

Propriétés

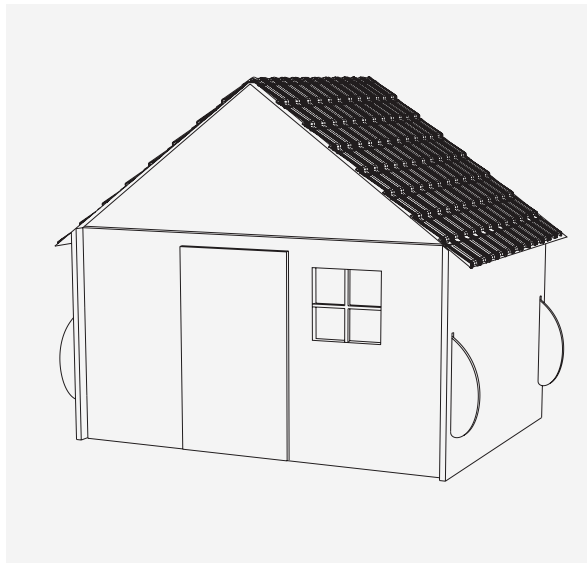
Le problème majeur de ce type d'habitat réside dans sa manipulation et son transport. Non seulement il requiert des outils spécifiques pour être assemblé mais nécessite un véhicule afin de transporter cette masse de matière non négligeable. Par ailleurs, il doit faire l'objet d'un entretien régulier. Ces désagréments sont toutefois compensés, lorsque cet habitat est assemblé, par une sécurité structurelle et un confort supérieurs à l'archétype des tentes.

Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

[1] <http://yeah.paleo.ch/fr/pratique#tab=dormir&toggle=palasse>

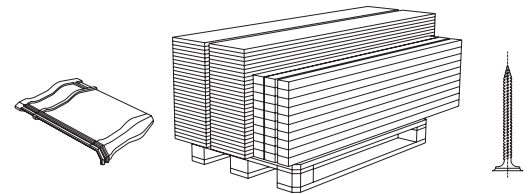


Chalet 4 places, camping Pal'Asse



Contient:

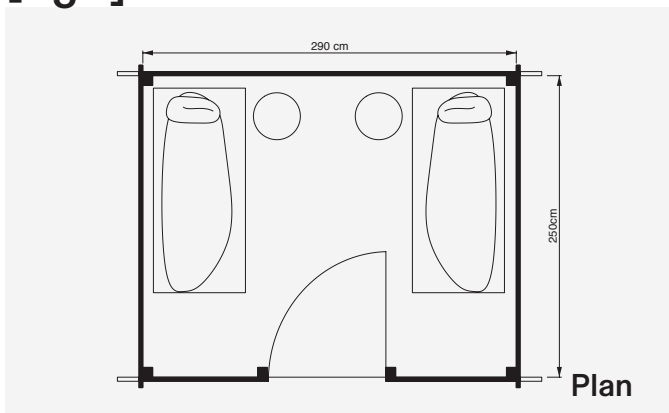
- 1) Planches de bois
- 2) Tasseaux de bois
- 3) Vis
- 4) Tuiles



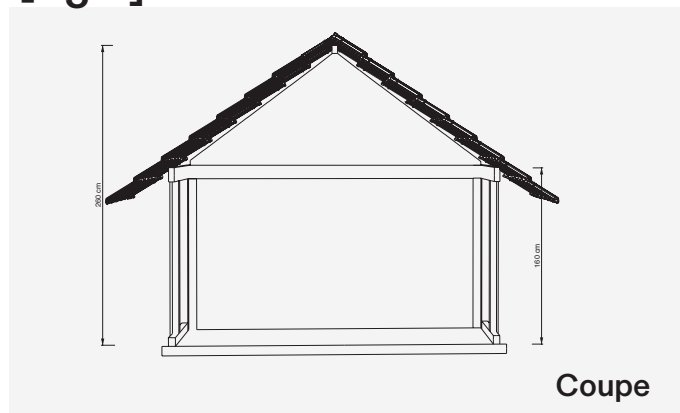
Les chalets présents sur le camping du Paléo Festival Nyon dit le « camping Pal'Asse » sont le fruit d'une entreprise qui vient les monter avant le début de l'événement, de manière à être présents pour les clients ne souhaitant pas se charger de l'attirail de camping. « *Fini les tracas de la tente à monter, Paléo propose une solution d'hébergement des plus originales* » ^[1]. Ces habitats sont construits en bois avec une couverture en bitume pour la toiture. L'analyse proposée a pour vecteur le constructeur de l'habitat.

Description du modèle

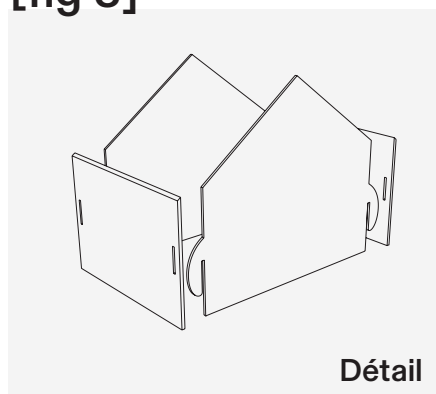
[fig 1]



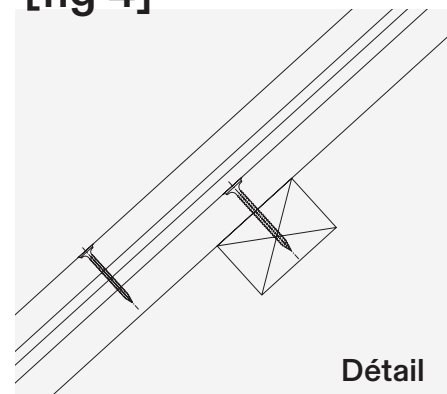
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Bois, Bitume	
Poids	470.3 [kg]	117 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Bois: 418.5 [kg] / Bitume: 51.8 [kg]	
Volume exploitable	17.86 [m3]	4.46 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Bois: 0.93 [m3] / Bitume: 0.037 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Bois épicea: 450 [kg/m3] / Bitume: 1400 [kg/m3]	
Nombre de personnes	4 [nbr]	
Surface au sol	6.16 [m2]	1.54 [m2/pers]

Performances

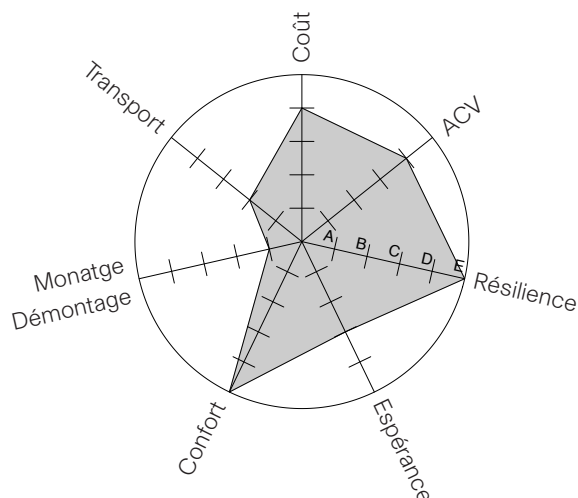
		A	B	C	D	E
Coût	337.5 [chf/pers]	●	●	●	●	○
	Tot: 1350chf . Bois: 1281 chf / Bitume: 56 chf / Visserie: 13 chf					
ACV	1204.96 [kgCo2e] / 301.24 [kgCo2/pers]	●	●	●	○	○
[kgCo2e/kgmat]x[kgmat]	Bois: 1*180.1 [kgCo2e] / Bitume: 24.86 [kgCo2e]					
Ecc: [Co2e] ref ICE	Bois:2.82 [kgCo2e/kg] / Bitume: 0.48 [kgCo2e/kg]					
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	○	○	○	○
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○

Propriétés

Tout comme son prédécesseur de deux places, le modèle quatre places conserve la même surface au sol et propose des lits superposés. C'est pourquoi nous obtenons un meilleur coût et un meilleur ACV. Les propriétés restantes sont au surplus identiques au modèle de deux places.



Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

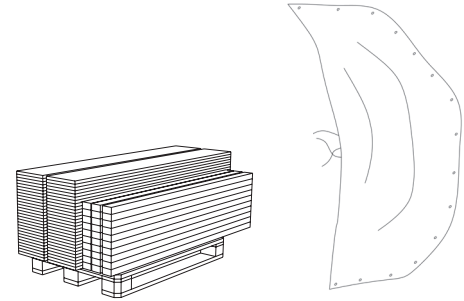
[1] <http://yeah.paleo.ch/fr/pratique#tab=dormir&toggle=palasse>

Octopad 6 personnes, camping Pal'Asse



Contient:

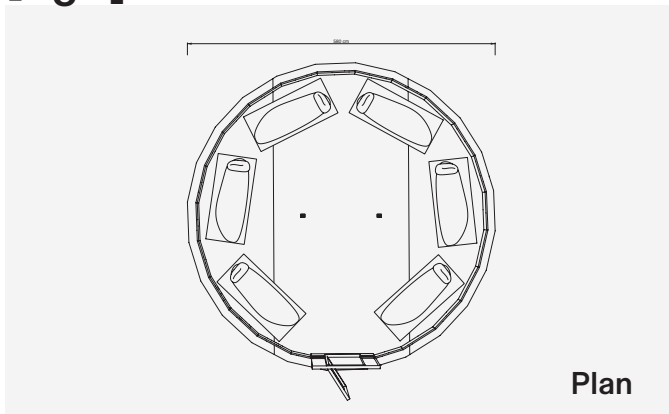
- 1) Toile de coton
- 2) Parquet
- 3) Perches



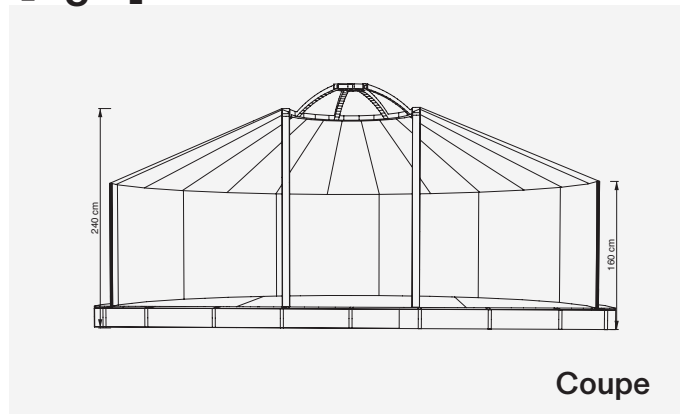
L'octopad pour 6 personnes proposée par le Paléo festival dans le cadre du dit « camping Pal'Asse » reprend la forme traditionnelle de la Yourte. Constituée de deux ouvertures dont une pour l'entrée et l'autre pour l'ouverture zénitale, elle est composée de bois et d'une toile de polycoton. Les murs sont des plaques de bois, ce qui la différencie de la composition traditionnelle de la Yourte. Elle est la première à présenter un modèle hybride entre deux archétypes, soit celui des tentes et celui des chalets.

Description du modèle

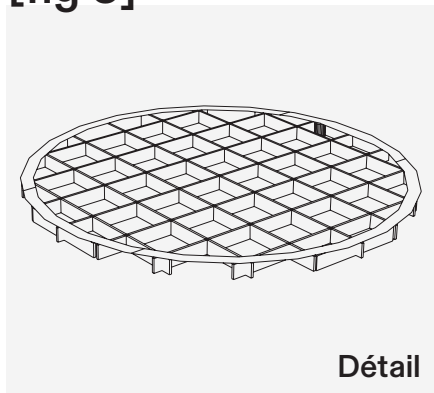
[fig 1]



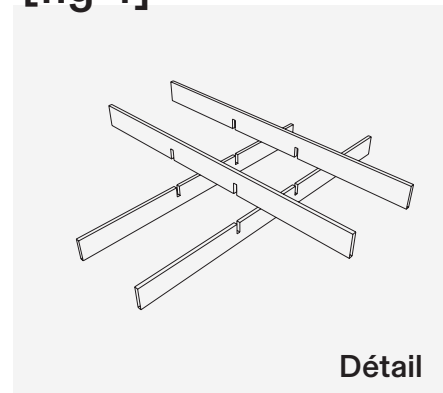
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Bois, Polycoton	
Poids	412.3 [kg]	68.7 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Bois: 357.5 [kg] / Polycoton: 54.8[kg]	
Volume exploitable	49.3 [m3]	8.2 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Bois: 0.65 [m3] / Polycoton: 1.37 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Bois: 550 [kg/m3] / Polycoton: 40 [kg/m3]/	
Nombre de personnes	6 [nbr]	
Surface au sol	26.4 [m2]	4.4 [m2/pers]

Performances

		A	B	C	D	E
Coût	3'500 [chf/pers] 21'000 [chf]	●	●	○	○	○
ACV [kgCo2e/kgmat]x[kgmat]	1379.5 [kgCo2e] / 229.9 [kgCo2/pers] Bois: 1008 [kgCo2e] / Polycoton: 371.5 [kgCo2e]/	●	●	○	○	○
Ecc: [Co2e] ref ICE	Bois: 2.82[kgCo2e/kg] / Polycoton: 6.78 [kgCo2/kg]					
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	○

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	○	○	○	○
Transport	Cf: critères d'analyse	●	○	○	○	○

Propriétés

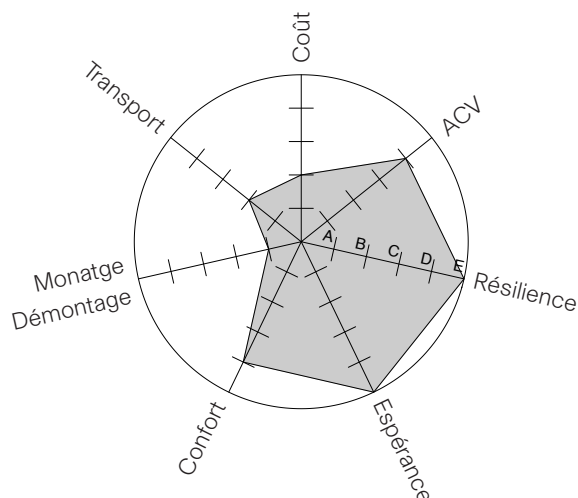
Le modèle de l'Octopad proposé par le dit « camping Pal'Asse » est riche en termes de conditions de vie mais pauvre en ce qui concerne la maniabilité.

Financièrement parlant, il est peu performant avec un coût d'acquisition élevé. Son espérance de vie requiert un entretien régulier par le propriétaire et nécessite, au même titre que les chalets, un véhicule pour le transport.

Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

<https://podpads.com/paleo-festival-nyon?book=true&lang=FR&package=11>

<http://www.yourtesenbois.com/les-tarifs.html>



Caravane



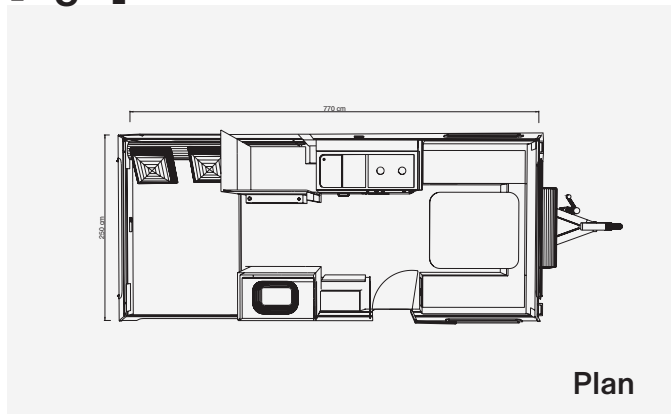
Contient:

- 1) Un essieu
- 2) Deux roues
- 3) Quatre fenêtres
- 4) Deux fenêtres type vélux
- 5) Une porte d'accès
- 6) Plusieurs rangements
- 7) Une cuisine
- 8) Un lit double
- 9) Une douche
- 10) Un Wc

Initialement, la caravane est un mot qui désigne un convoi formé de personnes et d'animaux. Les caravanes étaient généralement mises en place pour traverser des zones géographiques difficiles, comme les déserts par exemple. Aujourd'hui, la caravane peut servir de résidence permanente ou secondaire. Il s'agit d'une remorque tractée sur un châssis. Celle-ci n'est pas motorisée donc elle requiert un véhicule pour pouvoir circuler. Elle est rigide structurellement, donc elle requiert un véhicule à faible puissance pour être déplacée.

Description du modèle

[fig 1]



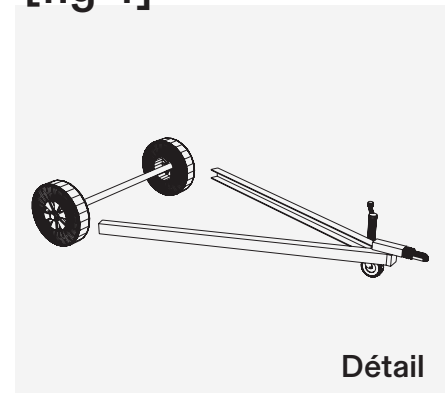
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Métaux multiples, Plastiques multiples	
Poids	≥ 2000 [kg]	500 [kg/pers]
Volume exploitable	35 [m3]	9.75 [m3/pers]
Nombre de personnes	4 [nbr]	
Surface au sol	19.5 [m2]	4.87 [m2/pers]

Performances

		A	B	C	D	E
Coût	8'150 [chf/pers] 32'600 [chf]	●	○	○	○	○
ACV	≥ 8'000 [kgCo2e] / ≥ 2'000 [kgCo2/pers] Supposé supérieur ou égal à l'ACV de la caravane (1)	●	●	○	○	○
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○

Propriétés

La caravane propose des avantages supplémentaires dans la mesure où elle dispose des toilettes, d'une cuisine, etc. Elle peut être utilisée comme habitat permanent; par conséquent, elle présente les mêmes conditions de vie qu'un habitat traditionnel. Financièrement très difficile d'acquisition, elle ne nécessite pas de mise en œuvre pour être utilisée. Un entretien minimal est requis.

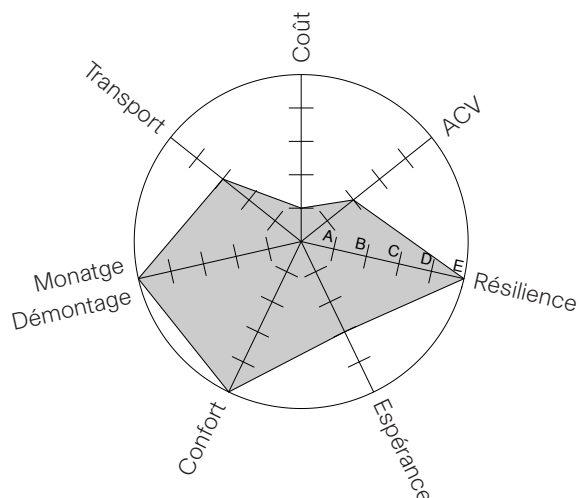
Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

<https://www.treyvaud.ch/fr/caravanes>

Le modèle présenté est inspiré des références suivantes:

https://warwick.ac.uk/fac/sci/wmg/research/lcvt/presentations/lcvt_ws7_lca_-_vehicle_co2_footprint.pdf

http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLoad_DOC_FR/index.htm?transport_routier_de_marchandi.htm



Camping car



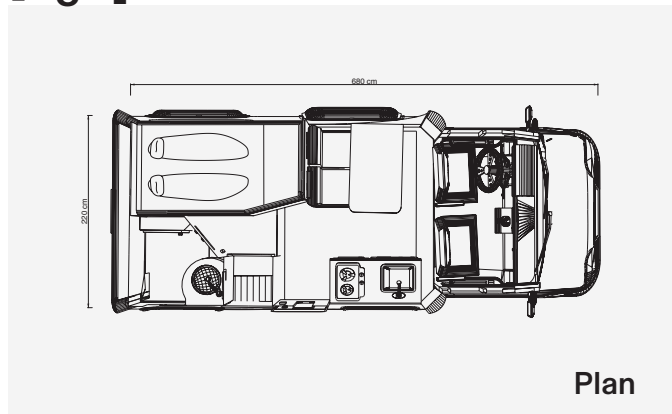
Contient:

- 1) Un moteur
- 2) Quatre roues
- 3) Cinq fenêtres hors cockpit
- 4) Deux fenêtres type vélux
- 5) Une porte
- 6) Un siège conducteur
- 7) Un siège passager
- 8) Une cuisine
- 9) Un lit double
- 10) Une douche
- 11) Wc

Le camping car, à l'inverse de la caravane, est un véhicule motorisé dont l'intérieur est aménagé pour y permettre l'habitat. Il est autonome et n'a pas besoin de véhicule « tracteur » supplémentaire. La superstructure de logement s'appuie sur le véhicule de base. Il est très flexible dans ses utilisations et permet une vitesse similaire aux véhicules de tourisme. Concernant le parking, le camping car est moins compliqué puisqu'il se gare sur une place de parking standard, contrairement à la caravane.

Description du modèle

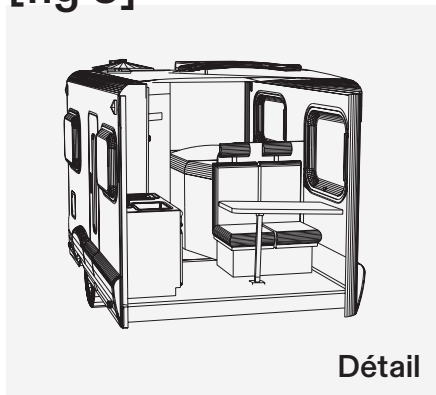
[fig 1]



[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Métaux multiples, plastiques multiples	
Poids	3'062 [kg]	1531 [kg/pers]
Volume exploitable	30.5 [m3]	15.2 [m3/pers]
Nombre de personnes	2 [nbr]	
Surface au sol	14 [m2]	7 [m2/pers]

Performances

		A	B	C	D	E
Coût	21'840 [chf/pers] 43'680 [chf]	●	○	○	○	○
ACV	15'000 [kgCo2] / 7'500 [kgCo2/pers] Valeurs basées et tirées du document en référence (1) Approximation à partir du co2 émis pour une voiture : 10 tonnes de co2 / véhicule standard.	●	○	○	○	○
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

Usage

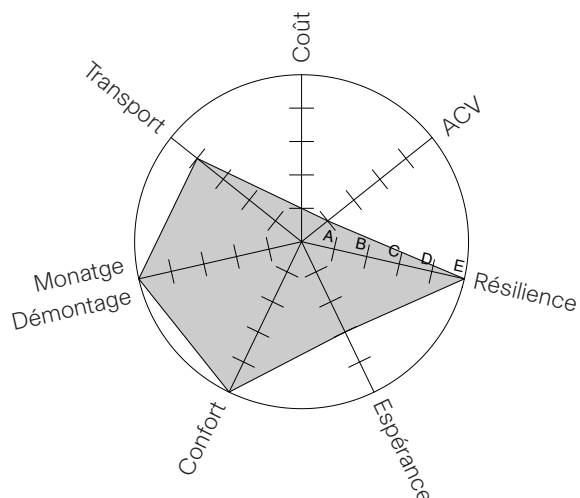
Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	○

Propriétés

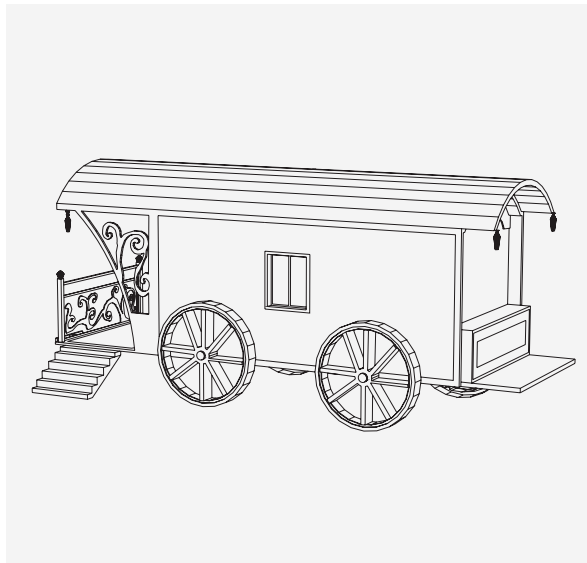
Le camping car, au même titre que la caravane, n'obtient pas de résultats satisfaisants au niveau des critères financiers et écologiques. En revanche, à l'inverse de la caravane, il propose de meilleures perspectives de transport. Le confort est évidemment nettement supérieur aux autres types d'habitat nomade en raison de ses avantages notables (cuisine, W.C. , douche).

Les données ACV ont été influencées par cette référence consultée le 27 décembre 2018:
https://warwick.ac.uk/fac/sci/wmg/research/lcvtp/presentations/lcvtp_ws7_lca_-_vehicle_co2_footprint.pdf

Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:
http://www.agence-camping-car.fr/Ress_198/Camping-cars-d-occasion/Integral/Pilote-Galaxy-50.html?position=2



Roulotte artisanale 5 places



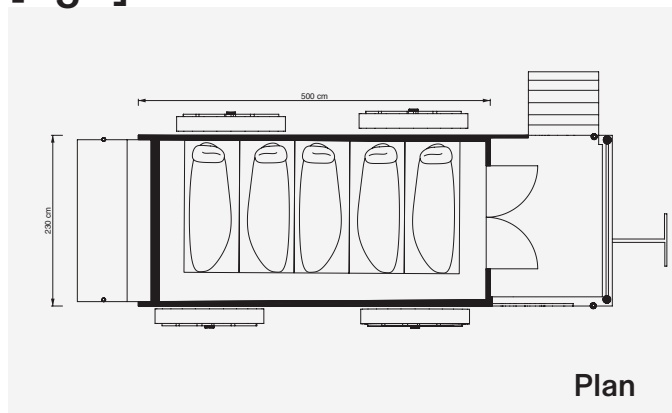
Contient:

- 1) Quatre roues
- 2) Trois fenêtres
- 3) Une porte double

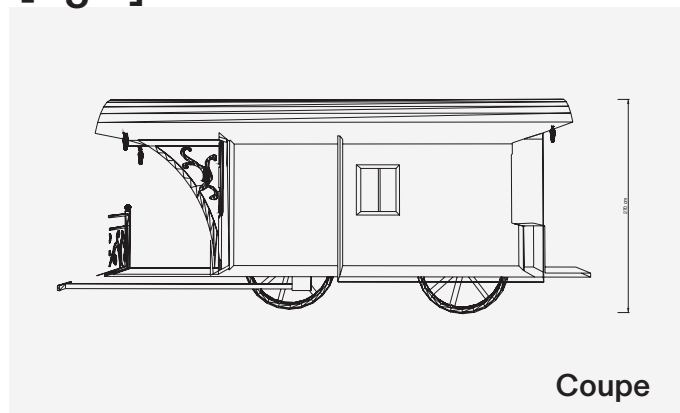
La roulotte est considérée aussi bien comme un outil de travail que comme un habitat. Initialement, elle est utilisée par les tsiganes ou peuples nomades. Aujourd'hui, il est plus fréquent de la croiser sur les cirques. Elle nécessite d'être tractée par un animal ou par un véhicule pour pouvoir circuler. L'habitat est aménageable facilement en fonction de l'utilisation de celle-ci. Le modèle analysé ci-contre présente les caractéristiques et matériaux traditionnels.

Description du modèle

[fig 1]



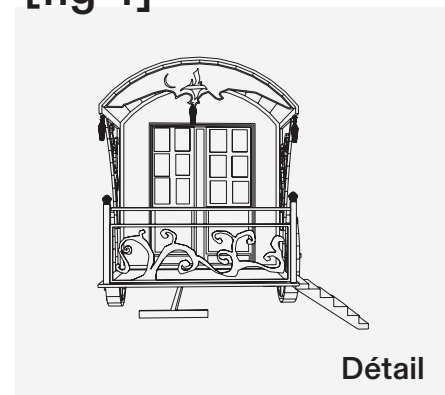
[fig 2]



[fig 3]



[fig 4]



Informations basiques

Matériaux	Bois, Acier, Verre	
Poids	1016 [kg]	203 [kg/pers]
Poids de chaque matériaux [kg]	Bois: 906 [kg] / Acier: 110 [kg] / Verre: 25.3 [kg]	
Volume exploitable	32 [m3]	6.4 [m3/pers]
Volume de chaque matériaux [m3]	Bois: 1.51 [m3] / Acier: 0.014 [m3] / Verre: 0.01 [m3]	
Masse volumique des matériaux [kg/m3]	Bois (mélèze) : 600 [kg/m3] / Acier: 7850 [kg/m3] Verre (double vitrage) : 2530 [kg/m3]	
Nombre de personnes	5 [nbr]	
Surface au sol	16.1 [m2]	3.22 [m2/pers]

Performances

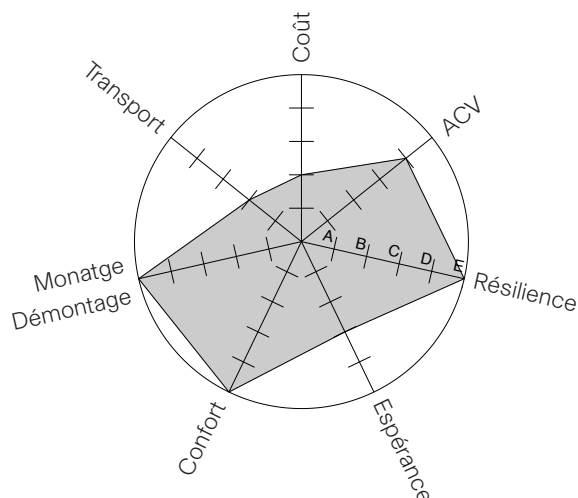
		A	B	C	D	E
Coût	3'120 [chf/pers] 15'600 [chf]	●	●	○	○	○
ACV [kgCo2e/kgmat]x[kgmat]	740.8 [kgCo2e] / 148.16 [kgCo2/pers] Bois: 416.8 [kgCo2e] /Acier: 302.5 [kgCo2e]/ Verre: 21.5 [kgCo2e]	●	●	●	●	○
Ecc: [Co2e] ref ICE	Bois:0.46 [kgCo2e/kg] / Acier: 2.75 [kgCo2/kg]/ Verre: 0.85 [kgCo2e/kg]					
Résilience	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Espérance	Cf: critères d'analyse	●	●	●	○	○
Confort	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●

Usage

Montage, démontage	Cf: critères d'analyse	●	●	●	●	●
Transport	Cf: critères d'analyse	●	●	○	○	○

Propriétés

La roulotte traditionnelle se distingue beaucoup des deux autres modèles de son archétype avec les résultats de son ACV. Les raisons sont les suivantes : elle propose des matériaux artisanaux, n'a pas recours à différents types de plastique et est dépourvue de moteur. Celle-ci ne présente en revanche pas les mêmes avantages que les deux modèles précédents au niveau sanitaire mais offre tout de même un confort optimal.



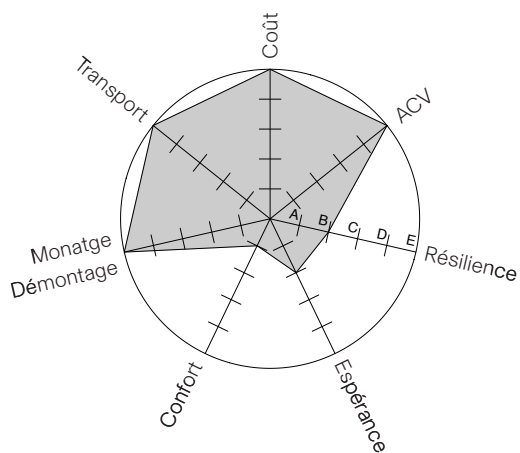
Le modèle présenté est inspiré de la source suivante consultée le 15 décembre 2018:

<http://www.roulottedereve.com/nos-roulottes/hippomobiles/gamme-tradition>

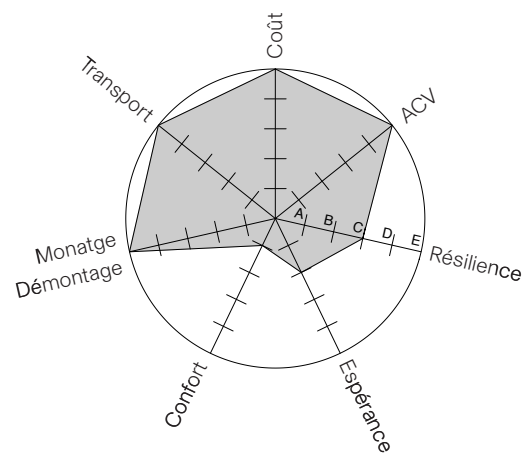
Synthèse intermédiaire

Les conclusions ci-contre se dégagent de l'examen critique des archétypes présents sur le camping du Paléo Festival Nyon. Elles sont d'abord présentées sous forme de schémas, puis examinées en détail dans les paragraphes de cette synthèse intermédiaire en page 50. Les avantages et inconvénients de chaque archétype y sont en particulier mis en exergue.

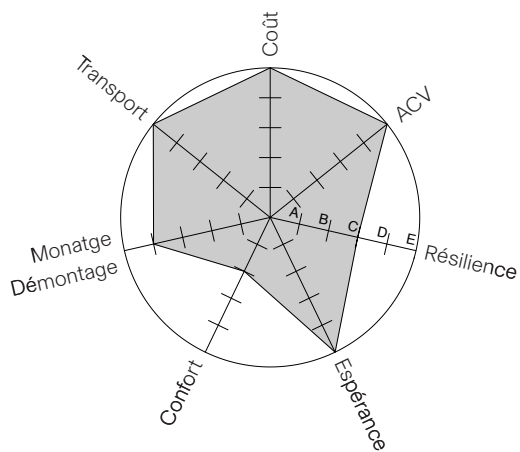
Tente Quechua 2 places



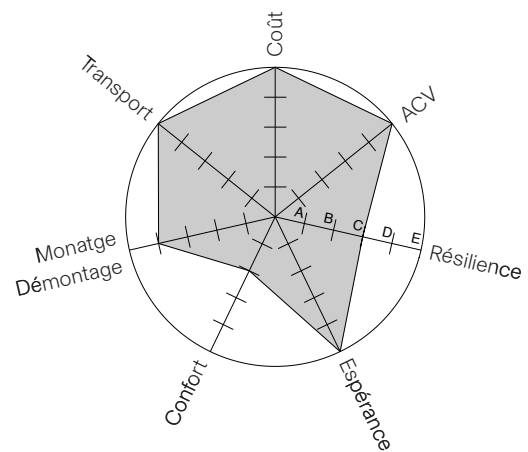
Tente Quechua 4 places



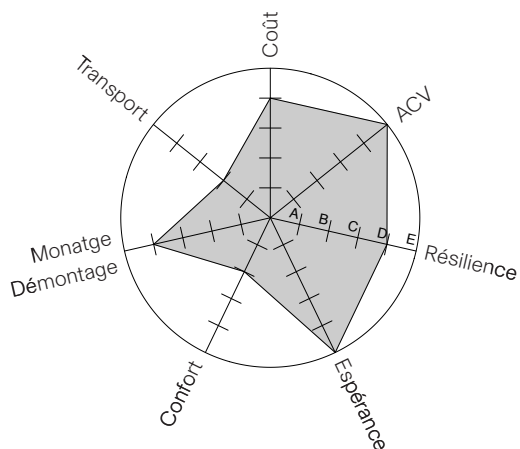
Tente Canadienne 6 places



Tente Canadienne 8 places

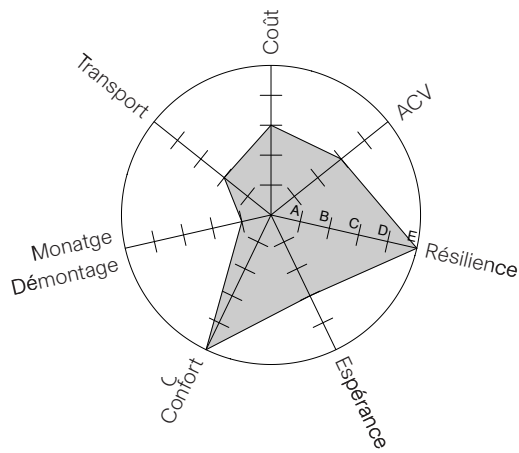


Tipi 8 places

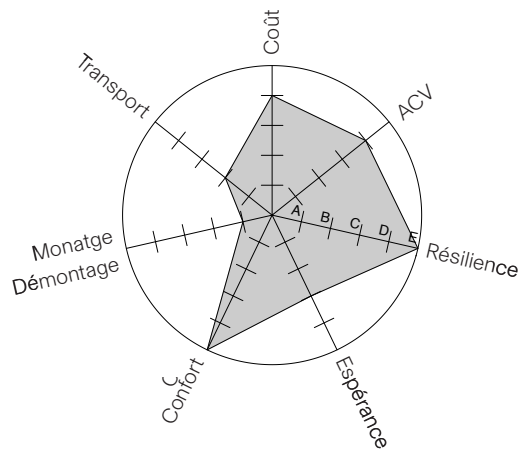


Archétype des tentes

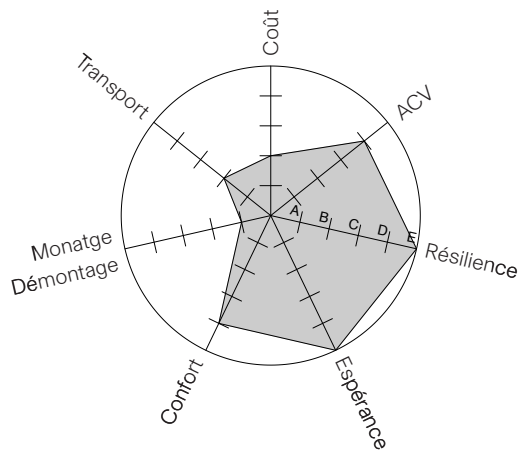
Chalet 2 places



Chalet 4 places

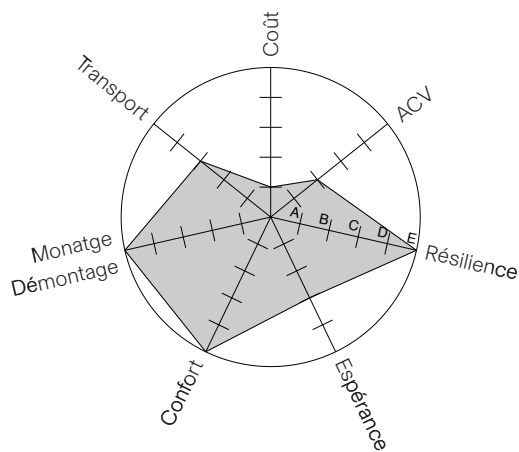


Octopad 6 places

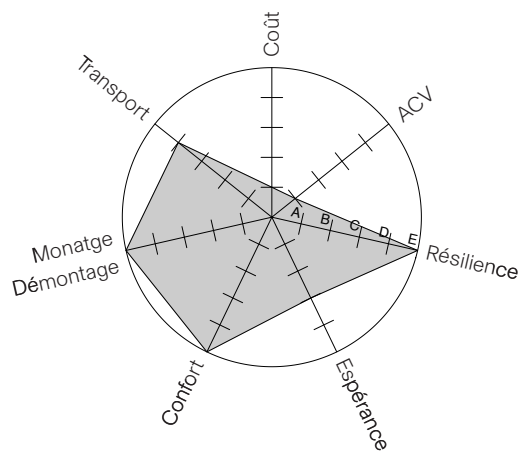


Archétype des chalets (camping Pal'Asse)

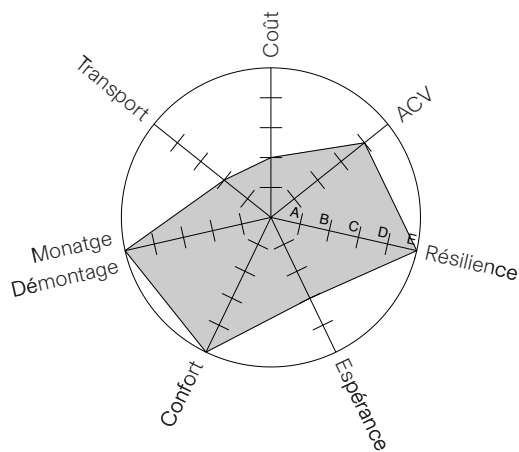
Caravane 4 places



Camping car 2 places



Roulotte artisanale 5 places



Archétype des habitats sur roues

Synthèse intermédiaire

Nous avons d'abord analysé les tentes et campements du Paléo Festival Nyon. Ceux-ci se distinguent des autres archétypes par leur coût d'acquisition compétitif. En effet, ils sont accessibles financièrement par tout festivalier. Ils présentent également l'avantage d'être faciles en termes d'installation (notamment au moyen de kits préconçus) et de maniement. Ils ne requièrent aucun matériel particulier et tout festivalier est à même, techniquement parlant, de monter et de démonter son habitat lors du festival. L'ACV des tentes et campements est par ailleurs très performant. Il faut aussi noter l'avantage de cet archétype en terme de mobilité ; il est facilement transportable, à l'exception du tipi qui requiert un véhicule et des tiers pour le transport. Les principales défaillances des tentes et campements résident dans leur inconfort et dans leur manque de sécurité structurelle.

Nous avons ensuite examiné les chalets et l'octopad présents sur la zone « Pal'Asse » du camping du Paléo Festival Nyon. Ces modèles offrent sécurité structurelle et confort. En revanche, ils présentent des inconvénients substantiels en termes d'installation et de transport. En effet, leur mise en place requiert des outils spécifiques et nécessite du temps. Leur déplacement suppose également que des véhicules soient mis à contribution. Les coûts d'acquisition sont plus élevés que l'archétype des tentes. Leur empreinte ACV se trouve dans la moyenne, supérieure des autres archétypes analysés.

Enfin, nous nous sommes intéressés aux habitats sur roues. Leur sécurité structurelle et leur confort sont largement supérieurs aux tentes et campements. Ils offrent aussi un grand avantage en termes d'installation, car aucune intervention n'est nécessaire. Ils présentent toutefois des inconvénients majeurs découlant de leur coût d'acquisition très élevé, ce qui les rend inaccessibles pour de nombreux festivaliers, et de leur empreinte carbone fortement négative. Ils sont en effet conçus avec des matériaux dont l'impact environnemental est élevé, ce qui génère d'importantes émissions de Co2.

Bilan carbone

Il ressort de la synthèse intermédiaire de cette recherche que la question de l'impact écologique de l'habitat nomade sur le camping du Paléo Festival de Nyon occupe un rôle majeur, en particulier à la lumière des débats croissants autour des questions environnementales en Suisse et dans le monde ^[25].

^[25] La COP24 s'ouvre en Pologne sur fond d'urgence climatique sans précédent. Consulté le 5 janvier 2019. InfoSport.rts.ch, 2 décembre 2018.

«La Suisse a ratifié l'accord de Paris sur le climat en octobre 2017. Elle s'est ainsi engagée à réduire ses émissions de moitié par rapport au niveau de 1990. Le message sur la révision totale de la loi sur le CO2, adopté le 1er décembre 2017 par le Conseil fédéral, précise comment cet engagement sera réalisé. Le Conseil fédéral veut poursuivre la transition vers une économie à faible émission de gaz à effet de serre en s'appuyant sur des instruments éprouvés.» ^[26]

^[26] « 17.071 | Révision totale de la loi sur le CO2 pour la période postérieure à 2020 | Objet | Le Parlement suisse ». Consulté le 2 janvier 2019. <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20170071>.

Dans le prolongement de l'appréciation critique relative à l'analyse du cycle de vie de chaque archétype, il convient maintenant d'examiner l'empreinte écologique globale de la 43^{ème} édition du Paléo Festival Nyon. Cet examen a pour but de représenter les émissions de Co2 pendant la durée du Paléo Festival de Nyon, soit pendant cinq jours. Dans ce calcul et afin de parvenir à un résultat représentatif du bilan carbone du Paléo Festival Nyon, il importe de tenir compte tant de l'ACV de chaque archétype que de celui des installations nécessaires à la vie du festivalier qui ne sont pas déjà incluses dans les archétypes d'habitat nomade. Ces installations sont (i) les lieux d'aisances (toilettes) et (ii) les douches.

En ce qui concerne les toilettes du Paléo Festival Nyon, il convient de noter que le Paléo Festival Nyon les a raccordées au réseau local. Ceci évite non seulement les impacts chimiques des toilettes traditionnelles, mais également les difficultés logistiques liées à des toilettes sèches (coût, évacuation des excréments, etc.) – même si cette dernière option est prometteuse du point de vue environnemental. Pour les festivaliers qui ne disposent pas de toilettes dans leur habitat nomade, le Paléo Festival Nyon offre des toilettes mobiles du type de celles présentes sur les chantiers de construction. En ce qui concerne les douches mises à la disposition des festivaliers par le Paléo Festival Nyon, on considère ici une remorque dans laquelle se trouvent trois douches.

L'examen de l'analyse du cycle de vie des toilettes et des douches du Paléo Festival Nyon aboutit aux données suivantes.

Bilan carbone

Matériaux

Poids

Poids de chaque matériaux [kg]

Volume du produit

ACV

 $[kg_{Co2e}/kg_{mat}] \times [kg_{mat}]$
 Ecc: [Co2e] ref ICE

PVC

78 [kg]

PVC: 78 [kg]

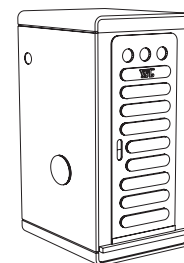
2.20 [m3]

188 [kgCo2e]

 $2.41 \times 78 = 187.98 [kg_{Co2e}]$

PVC: 2.41 [kgCo2e/kg]

Toilette



Matériaux

Poids

Poids de chaque matériaux [kg]

Volume du produit

Volume de chaque matériaux [m3]

Masse volumique des matériaux [kg/m3]

ACV

 $[kg_{Co2e}/kg_{mat}] \times [kg_{mat}]$

Ecc: [Co2e] ref ICE

ABS, PVC

120 [kg]

ABS: 97.6 [kg] / PVC: 22.4 [kg]

1.34 [m3]

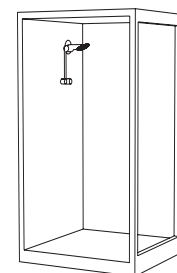
ABS: 0.093 [m3] / PVC: 0.016 [m3]

ABS: 1050 [kg/m3] / PVC: 1400 [kg/m3]

356.54 [kgCo2e]

 $ABS: 3.10 \times 97.6 = 302.56 [kg_{Co2e}]$
 $PVC: 2.41 \times 22.4 = 53.98 [kg_{Co2e}]$
 $ABS: 3.10 [kg_{Co2e}/kg] / PVC: 2.41 [kg_{Co2e}/kg]$

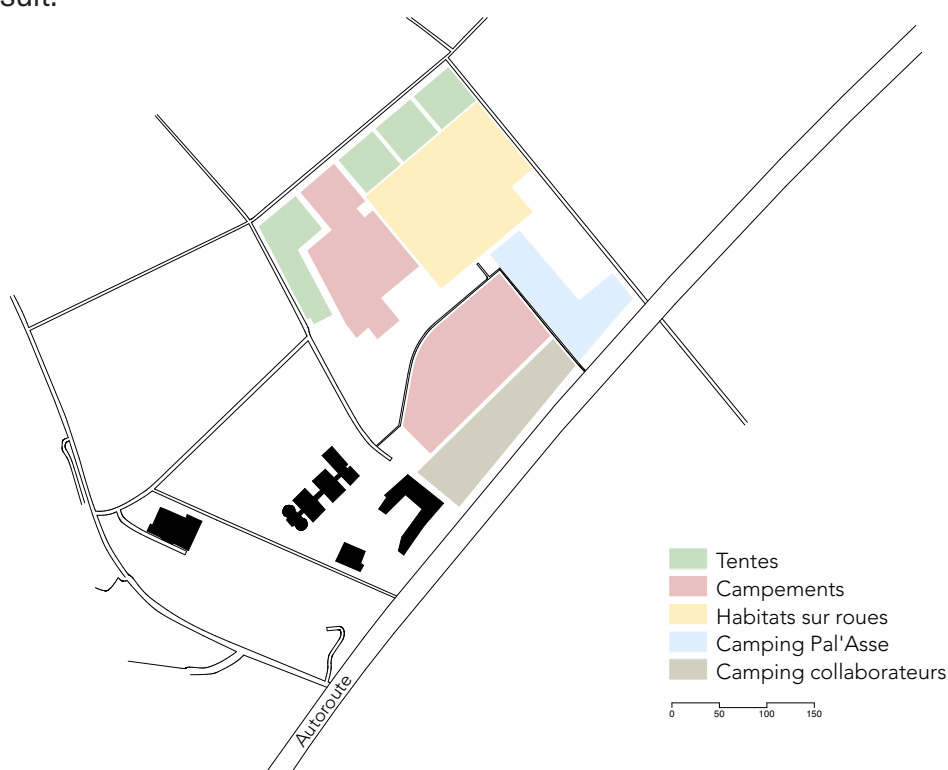
Douche



Bilan carbone

Dans le cadre de cette analyse d'émission carbone, une remarque quant à la méthodologie utilisée doit être apportée. Le bilan carbone de la 43^{ème} édition du Paléo Festival Nyon se base en petite partie sur des données quantitatives non exhaustives, étant donné que le nombre d'unités pour chaque tente a été calculé par l'auteur à partir d'une photo aérienne du camping du Paléo Festival Nyon datée du 18 juillet 2018. Dans le cadre de ce bilan carbone, des statistiques précises quant au nombre d'habitats sur roues et camping Pal'Asse pour la période complète de l'événement ont été demandées par l'auteur et transmises directement par le Paléo Festival Nyon. Notons enfin que ce bilan carbone suppose une utilisation de ce nombre d'habitats sur la période complète du Paléo Festival Nyon, soit cinq jours.

L'empreinte écologique de la 43^{ème} édition du Paléo Festival Nyon se présente comme suit.



^[27] Valeurs calculées par l'auteur à partir d'une photo aérienne en date du 18.07.2018

Tentes :	800 unités ^[27]
Campements :	1300 unités ^[27]
Habitats sur roues :	490 unités
Camping Pal'Asse :	160 unités
Camping collaborateurs :	<i>[Abstraction de cette zone pour le calcul]</i>

Complément d'habitation à disposition sur le camping:

- Toilettes :	89 unités
- Douches :	42 unités

Bilan carbone

	ACV	
Tentes		
- 735 tentes Quechua 2 places (35%) :	25.35	[kgCo2e/pers]
- 630 tentes Quechua 4 places (30%) :	25.18	[kgCo2e/pers]
- 378 tentes canadienne 6 places (18%) :	15.69	[kgCo2e/pers]
- 252 tentes canadienne 8 places (12%) :	19.52	[kgCo2e/pers]
- 105 tipis (5%) :	21.17	[kgCo2e/pers]
Camping Pal'Asse		
- 64 Chalets en bois 2 places (40%) :	602.48	[kgCo2e/pers]
- 30 Chalets en bois 4 places (18%) :	301.24	[kgCo2e/pers]
- 66 Octopad 6 places (42%) :	229.9	[kgCo2e/pers]
Habitats sur roues		
- 172 Caravanes 4 places (35%) :	≥ 2'000	[kgCo2e/pers]
- 220 Camping-cars 2 places (45%) :	≥ 7'500	[kgCo2e/pers]
- 98 Roulottes 5 places (20%) :	148.16	[kgCo2e/pers]
Complément sur le camping		
- 89 Toilettes de type de chantier :	188 0.019 ^[28]	[kgCo2e] [kgCo2e/pers]
- 42 Douches :	356.54 0.036 ^[28]	[kgCo2e] [kgCo2e/pers]

^[28] Il a été considéré un nombre de 9758 personnes partageant les 89 toilettes. Cela représente chaque habitat supposé être occupé pleinement la capacité du nombre de personnes.

^[29] «Quantité de travail effectuée par le travailleur en une heure. Il est utilisé dans les «estimations» écrites pour estimer la quantité totale de travail ininterrompu nécessaire à l'exécution d'une tâche.»

Pour obtenir les ratios du carbone équivalent par archétype, nous allons effectuer pour chaque modèle d'archétype, le calcul suivant :

$$\#tentes \text{ (type A)} \times ACV \text{ d'une tente (type A) [kgCo2e/pers]} \times \frac{\#jours \text{ utilisés}}{\#jours \text{ max (durée de vie)}} = XX \left[\frac{KgCo2e}{pers-tente-Paléo2018} \right]$$

Ce calcul nous permettra de proportionner les différents comportements des types d'habitat par rapport à leur carbone équivalent. L'unité fonctionne de la même manière que les « man-hour » ^[29]. Elle exprime une quantité d'émission de carbone par personne, tente sur la durée de l'édition de du Paléo Festival Nyon 2018.

Bilan carbone

Pour résoudre ces calculs, nous considérons les durées de vie suivantes:

Tentes: *150 montages. Chaque montage est estimé à 3 jours.
Totalité de la durée de vie : 450 jours.*

Chalets en bois : *365 jours x 6 ans = 2'190 jours.
Totalité de la durée de vie : 2190 jours.*

Habitats sur roues : *365 jours x 12 ans = 4'380 jours.
Totalité de la durée de vie : 4380 jours.*

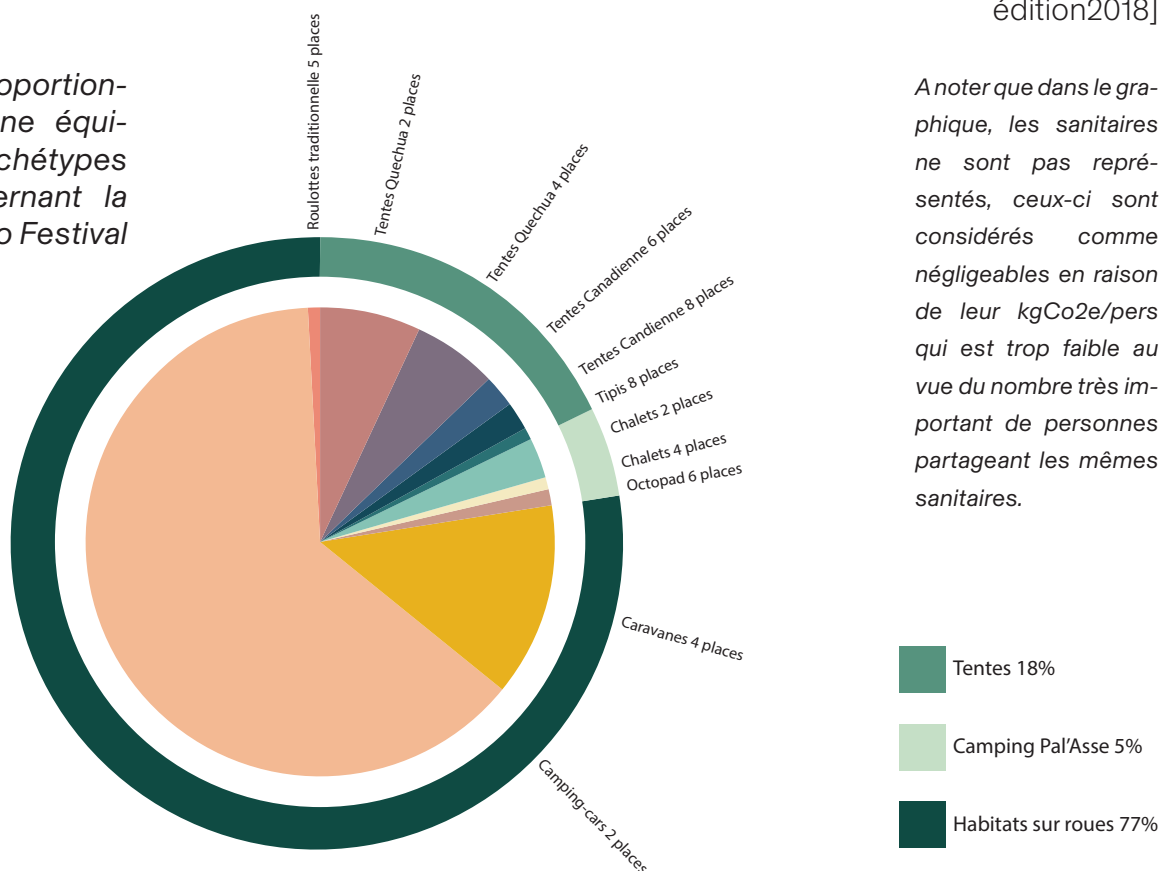
Complément sanitaire : *365 jours x 7 ans = 2'555 jours.
Totalité de la durée de vie : 4380 jours.*

Tentes	ACV	
- Tentes Quechua 2 places :	207	[kgCo2e/pers-tente-édition2018]
- Tentes Quechua 4 places :	176.26	[kgCo2e/pers-tente-édition2018]
- Tentes canadienne 6 places :	65.9	[kgCo2e/pers-tente-édition2018]
- Tentes canadienne 8 places :	54.65	[kgCo2e/pers-tente-édition2018]
- Tipis :	24.7	[kgCo2e/pers-tente-édition2018]
Camping Pal'Asse		
- Chalets en bois 2 places :	88	[kgCo2e/pers-chalet-édition2018]
- Chalets en bois 4 places :	20.63	[kgCo2e/pers-chalet-édition2018]
- Octopad 6 places :	34.64	[kgCo2e/pers-chalet-édition2018]
Habitats sur roues		
- Caravanes 4 places :	≥ 392.7	[kgCo2e/pers-hab.s.r-édition2018]
- Camping-cars 2 places :	≥ 1'883.56	[kgCo2e/pers-hab.s.r-édition2018]
- Roulottes artisanales 5 places :	16.57	[kgCo2e/pers-hab.s.r-édition2018]
Complément sur le camping		
- Toilettes de type de chantier :	3.3×10^{-3}	[kgCo2e/pers-w.c-édition2018]
- Douches :	2.9×10^{-3}	[kgCo2e/pers-douche-édition2018]

Bilan carbone

Tentes	ACV	
- Total :	528.51	[kgCo2e/pers-tente-édition2018]
Camping Pal'Asse		
- Total :	143.27	[kgCo2e/pers-chalet-édition2018]
Habitats sur roues		
- Total :	2'292.83	[kgCo2e/pers-hab.s.r-édition2018]
Complément sur le camping		
- Total :	6.2×10^{-3}	[kgCo2e/pers-san-édition2018]
<hr/>		
Résultat total:	2'968.62	[kgCo2e/pers-installation-édition2018]

Répartition proportionnelle du carbone équivalent des archétypes d'habitat concernant la période du Paléo Festival Nyon 2018



Il découle de ces données une empreinte écologique globale de 2'968.62 kg de Co2 équivalent par personne par tente pour l'ensemble du camping du Paléo Festival Nyon au cours de la période complète de la 43^{ème} édition du Paléo Festival Nyon. L'empreinte carbone générée chaque année par le Paléo Festival Nyon (le bilan carbone pouvant en effet être répliqué d'année en année) n'est donc pas négligeable et pourrait être diminuée.

Conclusion

Le présent énoncé théorique a mis en exergue les avantages et les inconvénients des archétypes d'habitat nomade présents sur le camping du Paléo Festival Nyon. A cette fin, il s'est appuyé sur des critères d'analyse qui sont quantifiables avec des barèmes et sur des critères que l'auteur a définis personnellement.

L'appréciation critique de ces différents archétypes a permis de constater, à l'aune des critères d'analyse, qu'aucun des archétypes utilisés n'est idéal, que ce soit du point de vue du festivalier ou dans une perspective environnementale. Ainsi, les tentes offrent notamment une très faible résilience ainsi qu'un confort minimaliste, tandis que les chalets posent problème en terme d'installation et de transport. Quant aux habitats sur roues, ils génèrent une empreinte carbone très élevée et présentent un coût d'acquisition élevé.

Cet énoncé théorique s'est également intéressé au bilan carbone du Paléo Festival Nyon. Il a conclu que l'empreinte écologique qu'il provoque est importante et peut être améliorée par des solutions alternatives d'habitat nomade.

Au terme de l'analyse des archétypes présents sur le camping du Paléo Festival Nyon et du bilan carbone de sa dernière édition, la recherche parvient à la conclusion qu'à l'heure actuelle, l'habitat nomade idéal pour les festivaliers n'a pas encore été inventé et que les solutions actuellement proposées posent problème à plusieurs égards. Or quelles réponses peut-on apporter aux lacunes et défaillances mises en évidence pour chaque archétype examiné, dans une perspective environnementale autant que du point de vue des festivaliers ? L'enjeu, de taille, pré-suppose de tenir compte des contraintes individuelles autant que des impératifs globaux, et implique une vision holistique du problème.

En conclusion, la recherche invite à l'ébauche de nouvelles solutions d'habitat nomade, dans le respect des contraintes techniques, environnementales et inhérentes aux impératifs des festivaliers. L'habitat nomade pour festivaliers, une utopie ?

Livres:

Autissier, Anne-Marie, éd. *L'Europe des festivals: de Zagreb à Edimbourg, points de vue croisés*. Toulouse : Saint-Denis: Attribut ; Culture Europe international, 2008.

Brandt, J. Rasmus, et Jon W. Iddeng, éd. *Greek and Roman festivals: content, meaning, and practice*. 1st ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.

Bruno, Isabelle. *Yourtes et tipis*. Paris: Ed. Hoëbeke, 2007.

Couchaux, Denis. *Habitats nomades*. Paris: Alternatives, 2011.

Faegre, Torvald. *Tents: architecture of the nomads*. Anchor Books ed. Garden City, N.Y.: Anchor Press/Doubleday, 1979.

Fléchet, Anaïs, éd. *Une histoire des festivals: XXe-XXIe siècle*. Histoire contemporaine 9. Paris: Publications de la Sorbonne, 2013.

Friedman, Yona. *L'architecture mobile*. Edition partielle existe dans « les visionnaires de l'architecture » de Michel Ragon. Centre d'Etudes architecturales de Bruxelles, 1958.

Hammond, G. P., et C. I. Jones. « Embodied energy and carbon in construction materials ». *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Energy* 161, no 2 (1 mai 2008): 87-98. <https://doi.org/10.1680/ener.2008.161.2.87>.

Lang, Michael, Holly George-Warren, et Edel Germany GmbH. *Woodstock Die wahre Geschichte. Vom Macher des legendären Festivals. Mit einem Vorwort von Martin Scorsese*, 2019.

Méo, Guy di. « Le sens géographique des fêtes//The geographical meaning of festivities ». *Annales de géographie* 110, no 622 (2001): 624-646. <https://doi.org/10.3406/geo.2001.1705>.

Mulryne, J. R., et Elizabeth Goldring, éd. *Court festivals of the European Renaissance: art, politics, and performance*. Aldershot, Hants, England ; Burlington, VT: Ashgate, 2002.

Nappo, Donato, et Stefania Vairelli. *Homes on the Move: Mobile Architecture = Mobile Architektur*. Köln, Germany: h.f.ullmann, 2010.

Oechslin, Werner, Anja Buschow, et Marianne Brausch. *Architecture de fête: l'architecte comme metteur en scène*. Liège; Bruxelles: P. Mardaga, 1987.

Patterson, Jane. « Life Cycle CO2 Footprint of a LCVTP Vehicle », s. d., 24.
Vincent, Anne, et Centre de recherche et d'information socio-politiques (CRISP) (Bruxelles). *Les festivals et autres événements culturels*. Bruxelles: CRISP, 2014.

Viot, Pascal. « Le territoire sécurisé des grandes manifestations contemporaines ». Ecole polytechnique de lausanne, 2013.

Articles:

« 17.071 | Révision totale de la loi sur le CO2 pour la période postérieure à 2020 | Objet | Le Parlement suisse ». Consulté le 2 janvier 2019. <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20170071>.

« Actualités - Non, vos tentes abandonnées en festival ne sont pas redistribuées aux ONG ». Consulté le 20 décembre 2018. <https://www.touslesfestivals.com/actualites/non-vos-tentes-abandonnees-en-festival-ne-sont-pas-redistribuees-aux-ong-030918>.

« Comment le camping du festival de Reading and Leeds a fini en décharge à ciel ouvert ». France 24, 3 septembre 2018. <https://www.france24.com/fr/20180903-comment-le-camping-festival-reading-and-leeds-a-fini-decharge-a-ciel-ouvert>.

« Des champs de tentes abandonnées ». Consulté le 8 janvier 2019. <https://www.laliberte.ch/news/chroniques/outre-sarine/des-champs-de-tentes-abandonnees-250360>.

« La COP24 s'ouvre en Pologne sur fond d'urgence climatique sans précédent ». InfoSport. rts.ch, 2 décembre 2018. <https://www.rts.ch/info/monde/10038485-la-cop24-s-ouvre-en-pologne-sur-fond-d-urgence-climatique-sans-precedent.html>.

« Woodstock, j'y étais. Et j'ai détesté. » L'Obs. Consulté le 9 décembre 2018. <https://www.nouvelobs.com/monde/20090814.OBS7595/woodstock-j-y-etais-et-j-ai-deteste.html>.

Sites web:

« ISO 14040:2006 ». ISO. Consulté le 15 décembre 2018. <http://www.iso.org/cms/render/live/fr/sites/isoorg/contents/data/standard/03/74/37456.html>.

« Accueil | Paléo ». Paléo Festival Nyon. Consulté le 10 janvier 2019. <http://yeah.paleo.ch/fr>.

admin. « SMPA - swiss music promoters association - Swiss Music Promoters Association (SMPA) », 31 octobre 2018. <http://www.smpa.ch/?seo=fr/&id=21&language=fr>.

« Caravanes Treyvaud SA - Caravane ». Consulté le 15 décembre 2018. <https://www.treyvaud.ch/fr/caravanes>.

« Documentation Base Carbone ». Consulté le 15 décembre 2018. http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?transport_routier_de_marchandi.htm.

« Gamme Tradition ». Consulté le 15 décembre 2018. <http://www.roulottedereve.com/nos-roulottes/hippomobiles/gamme-tradition>.

« Infos pratiques | Paléo ». Paléo Festival Nyon. Consulté le 15 décembre 2018. <http://yeah.paleo.ch/fr/pratique>.

« Paléo Festival Nyon | Podpads ». Consulté le 10 janvier 2019. <https://podpads.com/paleo-festival-nyon?book=true&lang=FR&package=11>.

« Paléo Festival Nyon - Culture - Histoire - Ville de Nyon - Site officiel ». Consulté le 10 janvier 2019. <https://www.nyon.ch/fr/vivre/culture-histoire/paleo-festival-nyon-1092-6022>.

« Pilote Galaxy 50 d'occasion ». Consulté le 15 décembre 2018. http://www.agence-camping-car.fr/Ress_198/Camping-cars-d-occasion/Integral/Pilote-Galaxy-50.html?position=2.

« SIBLEY 500 ULTIMATE PRO ». Tentes Inuit. Consulté le 15 décembre 2018. <http://www.tente-inuit.fr/de-6-a-8-personnes/146-sibley-500-ultimate-pro.html>.

« Tente de camping 2 SECONDS 2 FRESH, BLACK | 2 personnes blanche ». Consulté le 15 décembre 2018. https://www.decathlon.ch/ch_fr/tente-de-camping-2-seconds-2-fresh-black-2-personnes-blanche-fr-s142650-2030817.html?gclid=EAlalQobChMlycSe2LjR3wIVQeh3Ch1M3gsVEAQYASABEgKaY_D_BwE.

« Tente Noirmoutier 6 places - La boutique du scoutisme ». Consulté le 15 décembre 2018. <https://www.laboutiqueduscoutisme.com/tentes-canadiennes/2144-tente-patrouille-canadienne-6-places.html>.

« Tente Patrouille Scouts et Guides de France 8 places - La boutique du scoutisme ». Consulté le 15 décembre 2018. <https://www.laboutiqueduscoutisme.com/tentes-canadiennes/2185-tente-patrouille-scouts-et-guides-de-france-8-places.html>.

