



## Présentation

Musée des Maisons comtoises	p. 5		
École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon	p. 6		
Lycée du bois de Mouchard et CROABFC	p. 7		
Lycée Pasteur et Université de Bourgogne Franche-Comté	p. 8	<b>Journées d'échanges</b>	
		<b>27 septembre</b>	<b>p. 13</b>
		Cité des Arts et Musée des Maisons comtoises de Nancray	
DRAC de Bourgogne Franche-Comté	p. 9	<b>28 septembre</b>	<b>p. 14</b>
		Lycée du bois de Mouchard	
Par le faire et par le lieu	p. 10	<b>29 septembre</b>	<b>p. 15</b>
		Maison du comté de Poligny	
		<b>24 novembre</b>	<b>p. 16</b>
		Présentation des avant-projets	
		<b>26 et 27 janvier</b>	<b>p. 20</b>
		Jury de sélection	

## Projets des loges

<b>Site 1</b> La Chapelle	p. 26
<b>Site 2</b> Le Verger	p. 32
<b>Site 3</b> Les Arces de Morteau	p. 36

## Finalisation

<b>Montage</b>	p. 54
<b>Remerciements</b>	p. 56

## Lauréats

<b>Canopée</b>	p. 44
<b>Le Casse-tête</b>	p. 46
<b>L'Empilement</b>	p. 48
<b>La Loge</b>	p. 50





## Musée des Maisons comtoises

Site atypique s'il en est, le Musée de plein air des Maisons comtoises de Nancray est depuis de nombreuses années maintenant, un musée innovant, inventif et parfois même précurseur dans le domaine culturel et muséal. Cet esprit novateur a permis au Musée de passer le cap difficile que beaucoup de musées de sociétés ont rencontré en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle. Ce cap c'est celui de l'accompagnement de la société dans son évolution. Une évolution nécessaire qui permet à un musée de société de rester en phase avec ses contemporains. Un musée qui n'aurait pas opéré cette mutation devient un lieu d'histoire, présentant avec une certaine nostalgie, des œuvres et des objets que les visiteurs regardent avec un mélange de curiosité et de détachement. Loin de cette image figée d'une société rurale aujourd'hui disparue, le Musée des Maisons comtoises cherche au contraire à questionner les grands enjeux de notre société actuelle que sont l'habitat, l'alimentation et le vivre ensemble. Au regard d'édifices et d'objets, certes anciens, le Musée interroge nos modes de vie actuels, et la compréhension que nous avons de l'environnement dans lequel nous vivons.

Comment répondre à un besoin en tenant compte des éléments qui nous entourent ?

Vivre et habiter avec les ressources locales, le nouveau crédo du Musée, c'est comprendre le sol, la biodiversité, le climat d'un lieu sans chercher à s'y soustraire mais à le préserver et y vivre de façon harmonieuse. C'est aussi s'appuyer sur les ressources, matérielles comme intellectuelles, d'un territoire. À ce titre le Musée des Maisons comtoises se doit d'être exemplaire, pour ainsi dire par respect pour les habitants de ses maisons qui ont si bien appliqué cette philosophie de vie, mais aussi pour les générations qui viennent et qui n'auront d'autre choix que de s'en emparer à leur tour. Ne prélever que ce dont on a besoin, et valoriser l'existant, telles sont les pistes à envisager.

Le projet présenté ici s'inscrit parfaitement dans ces principes. Mais opérer de tels choix dans une société où la technologie rend toute entreprise plus facile, du moins en apparence, demande une certaine dose d'audace. Oser, c'est précisément la consigne qui a été donnée aux élèves et étudiants du Lycée du Bois de Mouchard et de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon dans le cadre de cet appel à manifestation d'intérêt. Oser être inventif et audacieux sans avoir peur de l'échec, qui n'est jamais définitif et nous permet d'avancer, l'essentiel étant de toujours rester curieux, ouvert aux autres et au monde.

En soutenant ce projet, je souhaite affirmer que l'architecture peut être audacieuse tout en respectant le lieu et les usagers pour lesquels elle a été pensée et conçue. Montrer qu'une architecture frugale n'est pas synonyme d'appauvrissement, mais qu'au contraire cette frugalité peut être heureuse, comme le soutiennent Philippe Madec, Alain Bornarel et Dominique Gauzin-Müller, architectes et ingénieur à l'origine d'un manifeste sur le sujet.

Je tiens à remercier très sincèrement les élèves et étudiants qui se sont pleinement investis dans la réalisation de cet abri, ainsi que tous les enseignants et professionnels qui les ont guidés et accompagnés dans leur démarche. Cette aventure, qui a réuni pendant quelques mois de nombreux intervenants d'horizons divers, est la preuve qu'un projet, quel qu'il soit, est toujours plus riche lorsqu'il est nourri de la diversité de ceux qui le portent. Le succès de cette première expérience nous invite à renouveler dans les années à venir, ces coopérations fondées sur l'intelligence collective.

**Pierre CONTOZ**  
*Président du Syndicat Mixte  
du Musée des Maisons comtoises*

## École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon

Sous la tutelle du Ministère de la Culture, l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon forme des architectes capables de concevoir et proposer des innovations architecturales et constructives pour répondre aux problématiques environnementales, climatiques, numériques et sociétales. S'organisant en trois cycles sur le schéma universitaire LMD (Licence/Master/Doctorat), les enseignements de Master se déroulent sur deux ans jusqu'à l'obtention du diplôme d'état d'architecte (DE) préalable à la poursuite d'une thèse en doctorat et/ou à l'obtention de l'habilitation à la maîtrise d'œuvre en son nom propre (HMONP). Le domaine d'étude ExCo mobilisé pour le projet du Musée des Maisons Comtoise se place ainsi en deuxième cycle (Master) sous l'égide d'un collectif pluridisciplinaire d'enseignants-chercheurs spécialisés dans les pratiques expérimentales et engagés dans la quête d'une architecture sociale, frugale et résiliente.

Les pédagogies qui s'y développent, mêlent processus de conception et de recherche afin de former des futurs professionnels en capacité de s'ouvrir à la pluralité des métiers et de construire le renouvellement des pratiques de l'architecture.

C'est ainsi tout naturellement que les besoins du Musée des Maisons comtoises ont fait écho aux trois objectifs pédagogiques principaux du Master ExCo.

**PARTAGER** les savoirs : en réponse aux mutations sociales et environnementales, les étudiants sont invités à apprendre à co-produire les projets d'architecture « sur le terrain » et en collaboration avec les nombreux acteurs, professionnels, et usagers qui s'y investissent aussi.

Coopération entre pairs et collaboration avec les métiers du bois et de la communication ont trouvé leur parfaite application dans la conception, la réalisation et la promotion des Loges au Musée.

**INNOVER** dans l'architecture comme résultat et processus : l'épuisement en cours des principales ressources matérielles et énergétiques conduit nos sociétés à remettre en cause les pratiques constructives dominantes qui doivent se renouveler et se diversifier. Pour cela, architectes, ingénieurs, techniciens, fournisseurs, entreprises, utilisateurs, sont amenés à « innover » – ou « rétro-innover » – en intégrant les logiques de filières artisanales et industrielles permettant de comprendre la matière et les acteurs qui lui sont associés. Rigueur et poésie, créativité et inventivité ont ainsi guidé idéalement étudiants et lycéens à « faire de leurs mains avec ce qu'ils ont sous les pieds » pour (re)penser et (re)construire des abris pour animaux comme ils pourraient

le faire pour des bâtiments, des quartiers, des villes et des territoires.

**EXPÉRIMENTER** le réel sensible et développer des savoir-faire : de la pratique guidée en allant vers l'autonomie dans le « faire », l'exercice au Musée a permis de former conjointement les étudiants et lycéens à la conduite de processus de conception et de recherche par l'expérimentation envisagée depuis « la main à la pâte » et prenant de multiples formes aussi bien spatiales que matérielles, constructives, sociales ou scientifiques.

Menées individuellement par l'étudiant expérimentateur ou collectivement par les groupes d'étudiants et élèves, les expérimentations s'incarnent en objets matériels, prototypes, modèles ou démonstrateurs qui structurent les processus de création, de conception ou d'invention.

Suivant une démarche à la fois architecturale et scientifique, les étudiants ont pu ainsi analyser et synthétiser les connaissances produites pour leur projet, contribuant ainsi à la constitution et à la diffusion de savoirs en architecture.

Pour les étudiants, l'atelier s'est organisé autour d'un projet d'un semestre. Pour les lycéens, en alternance, autour du même projet, sur l'année. Tous ont ainsi participé à la conception des abris pour animaux dans le cadre du Master dont l'acronyme se décline dans le « faire », par la valorisation des « savoir-faire » dont s'entoure l'architecte dans

la constitution de son « savoir-être » parmi d'autres intervenants de l'acte de bâtir :

**FAIRE** via l'Expérimentation Constructive, notamment par la conception et la construction appliquée à l'objet à l'échelle 1 ;

**FAIRE** avec l'Existant Commun par le recours à des ressources matérielles et humaines locales ;

**FAIRE** ensemble, par Expérience Collaborative, en équipe, via une approche multidisciplinaire qui croise et agrège différentes expertises de la construction et de l'habitat.

Le Musée des Maisons comtoises de Nancray a été le creuset de ces expérimentations constructives à l'occasion de l'étude de douze abris pour animaux et de la réalisation de trois sur site, trois petits abris par leurs dimensions, mais tellement grands par leurs objets.

De la matière à l'édifice, les Loges au Musée ont abrité une expérimentation située et mesurée, à l'occasion d'un véritable projet architectural, adapté aux conditions locales en termes d'usages et de contexte comme aux injonctions économiques en termes de programme et de budget.

Un projet partagé dont le résultat humain dépasse largement le contour des enclos qui abritent leurs hôtes.

**Jean-François PERRETANT**  
*Architecte DPLG, pour l'ENSA de Lyon  
et ses enseignants du Master ExCo*

## Lycée du bois de Mouchard

Lorsque l'ordre des architectes Bourgogne Franche-Comté a sollicité le lycée du bois pour participer au projet du Musée des Maisons comtoises, l'idée a séduit d'emblée, par sa pertinence et son intérêt pour nos étudiants. Une collaboration fructueuse entre l'ordre des architectes, le Musée des Maisons comtoises de Nancray et le lycée s'est peu à peu construite au cours d'une année de préparation nécessaire, avec le soutien de la DRAC.

Durant nos échanges, les questions de pédagogie, de compétences métier, d'ouverture culturelle ont croisé celles liées à l'environnement. Cette synergie des cultures différentes, des fonctionnements structurels divers, a révélé une convergence de valeurs et une volonté de se mettre au service du projet pour les faire vivre.

Mais de quelles valeurs parle-t-on? À l'heure où l'on s'interroge sur les compétences indispensables à tout étudiant pour relever les défis du XXI<sup>e</sup> siècle, où le décroisement des apprentissages n'est plus seulement une modalité pédagogique mais une vraie nécessité, où la démarche de changement fait partie intégrante de tous les métiers, la demande du musée constitue une formidable opportunité. Se rencontrer, partager des cultures professionnelles, construire un collectif efficace, autant de manières de décroiser.

Ce décroisement crée de la valeur, grâce à l'engagement des équipes pédagogiques qui veillent à un accompagnement de qualité des étudiants. De l'ENSAL au lycée du bois, ce sont avant tout les enseignants qui font vivre le projet, lui donnent cette plus-value, font éclore ces « émergences » chères à Edgar Morin, qui produiront finalement un tout bien plus grand que la somme des parties engagées. Il y a un objectif opérationnel : saisir les enjeux d'un cahier des charges, concevoir, élaborer, construire, livrer. Architectes ou techniciens, les étudiants apprennent à maîtriser les compétences techniques inhérentes à leur métier. En répondant à une commande inédite, les connaissances sont contextualisées, pour une finalité concrète et clairement identifiée. L'identité de l'apprenti et de l'étudiant se

construit dans cette capacité à satisfaire collectivement les attentes et grâce à la valorisation personnelle qui en découle.

De plus, dès les premiers échanges entre les futurs architectes et les apprentis techniciens en construction bois, il s'est produit quelque chose de plus profond, visant des objectifs plus prégnants en termes de développement personnel et professionnel. En favorisant la production et le partage de créations de toutes sortes et en conduisant les apprenants à remettre en question leurs propres croyances et celles de leurs pairs, d'autres compétences et aptitudes ont émergé : compétences sociales et interculturelles, autorégulation, initiative, travail interdisciplinaire.

## Conseil Régional de l'Ordre des Architectes de Bourgogne-Franche-Comté

En l'absence d'école d'architecture en Bourgogne-Franche-Comté et dans le cadre de ses missions de service public (soutenir l'enseignement et la formation, promouvoir la qualité architecturale et la culture architecturale) le Conseil Régional de l'Ordre des Architectes Bourgogne-Franche-Comté a souhaité apporter sa contribution à la mise en œuvre d'un enseignement localisé de l'architecture en région.

L'idée s'est orientée sur un enseignement adapté aux spécificités et ressources de notre région dans une démarche de collaboration interdisciplinaire entre les écoles régionales (de formations professionnelles), les universités, les collectivités et les instances locales.

Le Musée des Maisons Comtoises de Nancray a appelé en 2019 à la réalisation d'un nouvel abri pour animaux destiné à remplacer l'ancien au cœur des jardins existants. Soutenu par la DRAC et la Région Bourgogne-Franche-Comté, le projet a réuni 30 apprentis du Lycée des Métiers du Bois de Mouchard et 12 étudiants de l'ENSA de Lyon. À l'image de ce que nous avons pu découvrir il y a quelques années au Vorarlberg, l'enjeu était de construire la collaboration étudiants architectes / apprentis menuisiers tout en s'emparant d'un sujet d'étude conceptualisé et propre à un territoire de Bourgogne-Franche-Comté. Faire travailler les étudiants sous forme d'ateliers et les confronter aux problématiques constructives à travers la réalisation de leurs projets représentait un moyen idéal de partager les connaissances, de sensibiliser aux enjeux locaux et de développer le processus créatif. L'ensemble de ce projet pédagogique fait l'objet d'une publication des DN MADE graphisme (Diplôme National des Métiers d'Arts et du Design) du lycée Pasteur de Besançon et de captations vidéo réalisées par les étudiants en licence Professionnelle METI (Métiers de l'Exposition et des Technologies de l'Information). Ainsi le Conseil Régional de l'Ordre des Architectes a été l'incubateur de ce dispositif en participant à l'organisation, à la coordination du workshop et à sa communication.

Cette réflexion et ce premier workshop réussis, nous confortent dans l'idée de faire évoluer les échanges entre les écoles, de participer à la co-construction de projets à multiples compétences dans une volonté de faire converger les savoir-faire et les idées tout au long du processus créatif et éducatif et d'améliorer ainsi les relations interprofessionnelles entre les différents acteurs de l'aménagement et du bâti.

Ancrées sur le long terme, elles seront à même de préparer les étudiants à comprendre la complexité du monde d'aujourd'hui et à surmonter les obstacles de demain.

Bravo à tous nos étudiants pour leur travail remarquable et un grand merci à tous les acteurs de ce projet ambitieux et généreux, qui, nous l'espérons, fera des émules et mobilisera d'autres équipes, au service de la réussite des jeunes de notre territoire.

**Lionel CROISSANT**  
*Proviseur adjoint du lycée  
des métiers du bois*

**Karine TERRAL**

*Présidente du Conseil de l'Ordre des Architectes de Bourgogne-Franche-Comté*

## Lycée Pasteur

Le lycée Pasteur de Besançon est fier de participer au projet associant l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon, le lycée du bois de Mouchard, le Musée des Maisons comtoises de Nancray et la Direction Régionale Bourgogne-Franche-Comté des Affaires Culturelles. Dans le cadre de ce projet, nos étudiant·e·s de Diplôme National des Métiers d'Art et de Design (DNMADe), futur·e·s graphistes, approcheront au plus près ce qui fera l'essence de leur métier : travail en équipe, immersion dans des secteurs toujours différents, expertise technique au service d'un projet, création graphique autour d'une recherche éditoriale suivi de fabrication d'une publication dense et de qualité. L'étudiant·e se préparant au métier de graphiste intègre dans son parcours des compétences techniques tout en mobilisant sa créativité. Curiosité, imagination, ouverture, sont en effet quelques-uns des atouts indispensables pour être force de proposition dans ce métier. Au cours de la formation du DNMADe graphisme, les étudiant·e·s se familiarisent progressivement avec la démarche de projet, mais dans le cadre scolaire, il est rare d'avoir l'opportunité d'aborder un travail de commande aussi complexe... Nos étudiant·e·s ont souvent hâte de se confronter à des projets réels et se montrent enthousiastes lorsque l'occasion se présente. Conscient·e·s de la responsabilité qui leur est confiée, des délais impartis, des enjeux, il·elle·s sont totalement impliqué·e·s, accompagné·e·s et encouragé·e·s par l'équipe pédagogique.

J'espère qu'en parcourant cette publication, vous ressentirez l'exploit que représente cette synergie entre étudiant·e·s de formations différentes, fédéré·e·s par le Musée des Maisons comtoises.

Je gage que cet ouvrage permettra de garder la mémoire de cette étape importante dans la formation de ces jeunes femmes et hommes, et qu'il leur permettra aussi de mesurer l'intérêt de collaborer avec d'autres jeunes provenant d'horizons différents.

Pour ma part, je suis impatient de découvrir le résultat de ces travaux et heureux que l'équipe d'arts appliqués « design et métier d'art » du lycée Pasteur participe à ce projet. J'en remercie les différents partenaires et les professeur·e·s, toujours soucieu·x·ses d'apporter de nouvelles expériences à leurs étudiant·e·s, leur délivrant une formation ouverte et exigeante, reconnue depuis longtemps par les professionnels du graphisme.

**Yannick LUCAS**

*Proviseur du lycée Pasteur*

## Université Bourgogne Franche-Comté

L'Université de Franche-Comté (membre de la communauté d'universités et d'établissements UBFC), sur son site de Besançon, propose une formation polyvalente dédiée aux métiers de l'exposition, la licence pro Mention Protection et valorisation du patrimoine historique et culturel, spécialité Métiers de l'exposition et technologies de l'information (LP METI).

La licence professionnelle METI forme des étudiants aux différents métiers du secteur culturel. Ce diplôme implique une adaptation permanente aux réalités d'un secteur professionnel en constante évolution. Outre l'enseignement de disciplines universitaires, enseignement qui se veut le plus diversifié et le plus complet possible (Histoire de l'art et du patrimoine, philosophie, esthétique, sociologie, anglais, etc.), le diplôme s'appuie également sur une implication importante d'intervenants professionnels et sur des immersions au sein de structures.

Dans le cadre de leur formation, les étudiants réalisent des projets tuteurés qui permettent un premier contact avec le monde professionnel, par le biais de la participation à la création et au montage d'expositions, d'élaboration de contenus et de parcours de médiation dans des domaines variés tels que le patrimoine, l'art contemporain, l'architecture, etc.

C'est dans ce cadre, et pour valoriser le travail des étudiants et élèves de Lyon et de Mouchard, qu'Océane Carisey a rejoint le projet fédéré par le Musée des Maisons comtoises de Nancray. La mission confiée à Océane pour ce projet tuteuré est, d'une part, de concevoir et monter une exposition qui retrace le projet dans ses différentes étapes, d'autre part, de travailler en lien avec les élèves du lycée Pasteur de Besançon à la réalisation d'une publication papier sur ce même programme. Il lui est demandé de suivre le projet dans ses déplacements et de le documenter par des images et du texte. Ses éléments seront ensuite repris pour la réalisation d'une exposition itinérante qui sera visible au Musée des Maisons comtoises, mais aussi à l'ENSAL et au lycée du bois de Mouchard.

**Sophie MONTEL**

*Maître de conférence en Histoire de l'art et Archéologie du monde grec (UFC)*

*Responsable de la licence professionnelle*

*Métiers de l'exposition et technologies de l'information (LP Meti)*



## Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne Franche-Comté

Soucieuse d'articuler la formation et la recherche, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Bourgogne Franche-Comté participe au rapprochement des univers professionnels de la construction et du cadre de vie. Elle tisse des liens entre les Écoles Nationales Supérieures d'Architecture (ENSA) et les autres établissements d'enseignement supérieur. C'est la raison pour laquelle la DRAC soutient activement depuis plusieurs années, en partenariat avec le Conseil Régional de l'Ordre des Architectes, le développement de résidences d'architectes sur le territoire. Le Musée des Maisons Comtoises a participé à un Appel à manifestation d'Intérêt en 2019. Un cahier des charges a été élaboré en lien avec les enseignants du lycée du bois et ceux de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon à destination des étudiants. Il s'agissait de construire des abris à animaux présents dans le parc du musée pour remplacer les anciens dont l'état sanitaire de dégradation était avancé. Le projet a été conduit durant l'année universitaire 2020-2021.

Chaque étudiant a été amené à découvrir les autres établissements d'enseignements, à s'enrichir de la confrontation de points de vues différents et à argumenter leur parti architectural dans le cadre d'une démarche globale de projets ; de l'esquisse jusqu'au montage de l'abri.

Cela constitue pour les étudiants une première approche sensible et concrète, au plus près du terrain et des territoires, et qui brosse le cadre d'intervention de leur future vie professionnelle. La pratique du métier d'architecte amène celui-ci à travailler dans et au contact d'équipes pluridisciplinaires. Pour faire aboutir son idée originelle en répondant précisément à la commande du maître d'ouvrage, il doit faire preuve de conviction envers ses partenaires. À l'inverse, l'entreprise qui exécute le projet de l'architecte doit trouver les moyens techniques adaptés pour sa réalisation sans le dénaturer et en recherchant toutes les alternatives possibles. Dans un musée qui présente les spécificités de l'architecture vernaculaire à destination de tous les publics, les étudiants ont eu la chance de pouvoir expérimenter l'Architecture définie par Vitruve, selon trois qualités : l'utilité, la solidité et la beauté.

**Aymée ROGER**  
*Directrice Régionale  
des Affaires Culturelles*

# Par le faire et par le lieu

## Un musée, trois abris

Le Musée des Maisons comtoises de Nancray est l'un des cinq musées de plein air français. Dans un parc vallonné de 15 hectares, 35 édifices datant du XVII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle sont conservés et témoignent de la diversité de l'architecture vernaculaire comtoise.

Outre ses fermes, fournils ou encore greniers, le Musée est aussi un refuge pour une vingtaine d'animaux domestiques, habitants indissociables de la vie en milieu rural. Moutons, chèvres, chevaux ou encore volailles, contribuent ainsi à l'animation du lieu pour le plus grand bonheur des visiteurs.

Pour garantir les meilleures conditions de vie à ses pensionnaires, le Musée souhaite renouveler progressivement les abris et cabanes qui leur servent d'habitation voire équiper certaines pâtures qui n'en possèdent pas encore. Trois enclos ont été identifiés comme étant prioritaires et ont constitué les sujets de travail des étudiants.

## Deux écoles, trois objectifs

Réunies par l'intermédiaire de deux architectes bisontins, Cyriaque Dupuis et Jean-François Perretant, tous deux enseignants respectivement au lycée du bois de Mouchard et à l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon, ces deux écoles se sont associées, le temps d'un projet, afin de favoriser les collaborations entre leurs élèves.

Les objectifs pédagogiques du projet se déclinent selon les principes suivants :

- 1- La connaissance « par le faire et par le lieu », par l'attention portée aux ressources locales (matérielles, humaines et culturelles), est le ferment pédagogique du projet.
- 2- La complexification croissante des pratiques professionnelles de l'acte de bâtir est expérimentable dès l'apprentissage, par la mise en liens des compétences nécessaires à l'édification d'un objet en commun.
- 3- Une « frugalité heureuse » inhérente au développement soutenable des sociétés humaines peut s'exprimer dans la continuité des enseignements de l'architecture vernaculaire présentée au Musée des Maisons comtoises.

La question du travail en commun, à la main, sur site, est donc transversale à la démarche pédagogique. La question de la complexité des processus de conception et de réalisation est ainsi envisagée comme un dialogue itératif continu entre théorie et pratique.

L'évolution nécessaire des échanges entre les écoles, du partage des connaissances entre les élèves et les étudiants dans une volonté de faire converger les savoir-faire et les idées tout au long du processus éducatif et créatif, permet :

- 1- aux élèves du lycée du Bois de s'imprégner des méthodes et processus de projets actuels pour réfléchir aux techniques de mise en œuvre d'aujourd'hui et de demain.
- 2- aux étudiants de l'ENSAL la possibilité d'expérimenter « par le faire », en participant concrètement à la construction et à la mise en place d'une petite construction, utiliser des outils, des machines, à l'édification *in situ* relativement à des contraintes physiques réelles.
- 3- d'offrir un prétexte aux échanges et expérimentations où les étudiants du Lycée des métiers du bois de Mouchard et ceux de l'École Nationale Supérieure d'Architecture peuvent mettre en place une collaboration fructueuse en fonction de leurs compétences, expériences et sensibilités propres.

## Une méthode, neuf mois de travail

À la base de cette expérimentation pédagogique, il y a l'interaction entre deux cultures métier très différentes. Par groupe de quatre ou cinq, associant un binôme d'élèves architectes à des apprentis charpentiers, les étudiants ont travaillé en synergie tout au long de l'année scolaire. Des rencontres à Lyon ou à Mouchard sont venues ponctuer les sessions de travail à distance. Des rencontres qui intégraient notamment des visites de sites culturels et des conférences animées par des représentants de leur corps de métier respectifs.

Le travail des équipes s'est décomposée de la façon suivante :

- Recherche de références et analyse des sites d'implantation des abris
- Phase de conception avec la réalisation d'esquisses, maquettes et prototypes
- Réalisation des plans d'exécution
- Fabrication du projet lauréat dans les ateliers du lycée du bois

L'installation de l'abri sur le site du Musée et son inauguration se sont déroulées les 1<sup>er</sup> et 2 juin 2022, en présence de l'ensemble des partenaires du projet.









## Journées d'échanges 27, 28 et 29 septembre 2021

Après des premiers échanges qui se sont déroulés en visioconférence, élèves et étudiants muscadiens et lyonnais se sont retrouvés pendant trois jours en terrain franc-comtois. Ce premier temps collectif avait un triple objectif : découvrir le site destiné à accueillir les productions des étudiants, à savoir le Musée des Maisons comtoises de Nancray ; débiter le travail de conception des abris à la lumière des recherches réalisées au cours des semaines précédentes ; et enfin inspirer à travers plusieurs visites de sites et conférences les artisans et architectes professionnels.



## 27 septembre : Cité des Arts et Musée des Maisons comtoises de Nancray

Cette première journée a avant tout permis la mise en contact des apprentis du lycée du bois de Mouchard et des étudiants en architecture de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon (ENSAL).

Ont également été associés à cette journée les étudiants en arts graphisme du lycée Pasteur de Besançon et en licence professionnelle des métiers de l'exposition de l'Université de Bourgogne-Franche-Comté, en charge de la valorisation de ce projet.

La journée a débuté par une visite guidée de la Cité des Arts de Besançon, qui abrite en ses murs le Conservatoire à Rayonnement Régional du Grand Besançon Métropole et le Fonds Régional d'Art Contemporain pour les étudiants du lycée du bois et de l'ENSAL. Imaginé par l'architecte japonais Kengo Kuma et inauguré en 2013, le bâtiment implanté sur les rives du Doubs offre au regard des visiteurs comme des riverains une myriade de pixels faits de verre et de bois.

L'après-midi a été consacré quant à lui à la visite guidée du Musée des Maisons comtoises, objet et support du projet.

Accompagnés de Virginie Duede-Fernandez, directrice, et Florence Coutier, conservatrice du musée, les étudiants se sont imprégnés du lieu, de ses ambiances et surtout de la philosophie et des grands principes qui ont guidé la construction des maisons préservées sur ce site. C'était l'occasion de visualiser les trois enclos dans lesquels prendront place les abris, de prendre conscience de la topographie du lieu, des différents points de vue, etc.

En clôture de cette journée inaugurale, une conférence a été donnée par l'équipe de maîtrise d'œuvre en charge du projet d'évolution du Musée des Maisons comtoises. Charles-Henri Tachon, Guillaume et François Haton, tous trois architectes, ainsi qu'Étienne Voiriot, paysagiste, ont exposé aux étudiants leur vision du site et leurs partis pris en termes d'architecture et de paysage. Tout l'intérêt et toute la difficulté de leur travail sur un tel site, est de concevoir des édifices qui fassent écho à certaines caractéristiques de l'architecture comtoise, sans pour autant donner l'impression de plagier les maisons déjà présentes au musée. Il est impératif de respecter les anciennes architectures tout en proposant de la nouveauté et en répondant à des besoins spécifiques. Le chantier pour une première phase de travaux débutera en 2023.





## 28 septembre : Lycée du bois de Mouchard

Cette deuxième journée a été l'occasion pour les étudiants en architecture de découvrir les ateliers du lycée du bois de Mouchard, ateliers où seront plus tard fabriqués les abris pour animaux destinés au Musée. Sous la houlette de Philippe Pierson, alors chef des travaux du lycée, les élèves de BTS ont présenté à leurs camarades lyonnais les machines sur lesquelles ils sont formés à leur futur métier. Un temps de travail en groupe est ensuite donné aux étudiants pour développer leurs idées et leurs envies sur le projet d'abris. Douze groupes sont constitués, répartis sur les trois sites et chacun composé de deux étudiants en architecture et de deux à trois étudiants du lycée du bois. Les étudiants de l'ENSAL travaillent sur deux projets simultanément.

Lors de ce temps de travail, chaque participant a pu présenter ses pistes de recherche. Pour les apprentis charpentiers, il s'agissait de collecter un ensemble de références d'abris d'animaux ou d'autres édifices pouvant les inspirer pour ce projet tant au niveau des matériaux que des principes constructifs. Quant aux étudiants en architecture, ils avaient eu pour mission de réaliser une étude topographique des sites où doivent être implantés les abris, ainsi qu'une analyse de la géologie, de l'exposition au soleil, au vent, etc. Passée cette première mise en commun, le travail de réflexion a vraiment pu être amorcé : choix de l'emplacement dans la pâture, prise en compte de la co-visibilité avec les maisons-collections, ou encore sélection des matériaux.

À l'issue de ces cinq heures d'atelier, il était demandé à chacun des groupes de présenter ses premières intentions et partis-pris architecturaux. Un exercice de synthèse ardu, que les étudiants ont pourtant su exécuter avec beaucoup de maîtrise, argumentant leurs choix et intégrant des éléments issus des visites et conférences de la veille.

À l'instar de la journée précédente, celle-ci s'est achevée avec une conférence, menée par Stéphane Goubet, compagnon charpentier. Ce dernier a présenté son travail de restauration de la charpente de la tour de la Pelote à Besançon, tour datant du XV<sup>e</sup> siècle ravagée par un incendie en 2013.

## 29 septembre : Maison du Comté de Poligny

La troisième et dernière journée de ces rencontres s'est tenue à Poligny, dans les nouveaux locaux de la Maison du Comté. Les étudiants ont pu bénéficier de la présence des deux architectes concepteurs du bâtiment, Rachel Amiot et Vincent Lombard, pour la visite du lieu. L'ossature bois du bâtiment était particulièrement pertinente à ce stade de réflexion des étudiants sur leur propre projet. La visite a été suivie d'une conférence de ces deux mêmes architectes, sur leurs projets récents, en mettant particulièrement l'accent sur les bâtiments faisant appel au bois comme matériau de construction.

L'après-midi a ensuite été entièrement dédié aux travaux de groupe pour les étudiants. Après des premières intentions esquissées la veille, l'heure était à une première analyse des contraintes du site, une recherche d'adéquation entre les structures envisagées et les usages de ces futurs abris.





## 24 novembre : présentation des avant-projets

Après la rencontre en terres franc-comtoises, c'était cette fois-ci au tour des élèves du lycée du bois de faire le déplacement dans la région voisine. Cette journée était l'occasion pour les étudiants architectes de Lyon et les élèves de BTS de Mouchard de se revoir après presque deux mois de travail à distance par visio-conférences et autres réseaux. Arrivés en début de matinée sur le site de l'ENSAL à Vaulx-en-Velin, les élèves jurassiens ont profité d'une visite guidée des locaux de l'école. Visite menée par Amilcar Dos Santos et Jean-François Perretant, tous deux architectes et enseignants à l'ENSAL.







La matinée s'est poursuivie par deux conférences, abordant le sujet de la construction en bois selon deux approches différentes: sous l'angle technique tout d'abord avec l'intervention de Pierre Bregeon, ingénieur d'études et conception chez Arborescence, un bureau d'étude spécialisé dans les structures bois, puis avec une lecture environnementale de l'architecture et de ses impacts par Alain Vargas, architecte cofondateur de l'agence Tectoniques. À travers des exemples de construction variés, les notions de matériaux biosourcés, de construction en résonance avec le milieu, et d'adaptation aux besoins ont été abordées par Alain Vargas.

*S'inspirer de l'architecture vernaculaire  
en "construisant avec un maximum d'intelligence  
et un minimum de moyens"*

Alain Vargas





L'après-midi a été consacré à la présentation des différents projets par les 12 groupes d'élèves. Chacun disposait de dix minutes pour défendre son projet à l'aide d'un diaporama et d'une maquette réalisée par les étudiants de l'ENSAL. Pertinentes et réfléchies, les propositions des étudiants témoignent de la synergie à l'œuvre au sein de chaque groupe et de la maturation de leurs idées. À ce stade d'avant-projet, si certains aspects restent encore à affiner, les étudiants ont démontré leur prise en compte du programme architectural, du paysage mais aussi des usagers du Musée. Si le projet est encore loin de son aboutissement, la coopération visible à cette date entre élèves architectes et apprentis techniciens est déjà un succès en soi.





## 26 et 27 janvier 2022 – Jury de sélection

Deux mois après leur dernière journée commune à Vaulx-en-Velin, les élèves de Mouchard ont à nouveau accueilli leurs collègues architectes au lycée du bois pour une étape cruciale du projet : la sélection des lauréats par un jury.

Le mercredi 26 janvier a été entièrement consacré aux travaux en équipes afin de préparer l'oral programmé le lendemain. Dernières touches apportées aux maquettes, finalisation des panneaux de concours, répartition des temps de parole, rien n'a été laissé au hasard. Pour ces ultimes préparatifs, les étudiants ont été accompagnés et conseillés par leurs enseignants, ainsi que par Jean-Pierre Breuillot, architecte au Département du Doubs, et Stéphane Aubertin, conseiller pour l'architecture à la DRAC.

La journée du jeudi a débuté dès 8h30 pour permettre aux douze équipes de présenter leur proposition durant la matinée. Chacune d'entre elles a donc eu l'occasion de défendre son projet, avancer ses intentions et ses arguments face au jury. Le jury en question était composé de neuf membres, chacun

apportant son expérience et un point de vue complémentaire sur les abris présentés. L'intégration dans le site, la réponse aux exigences du programme, ainsi que la faisabilité de la construction ont fait partie des critères de sélection.

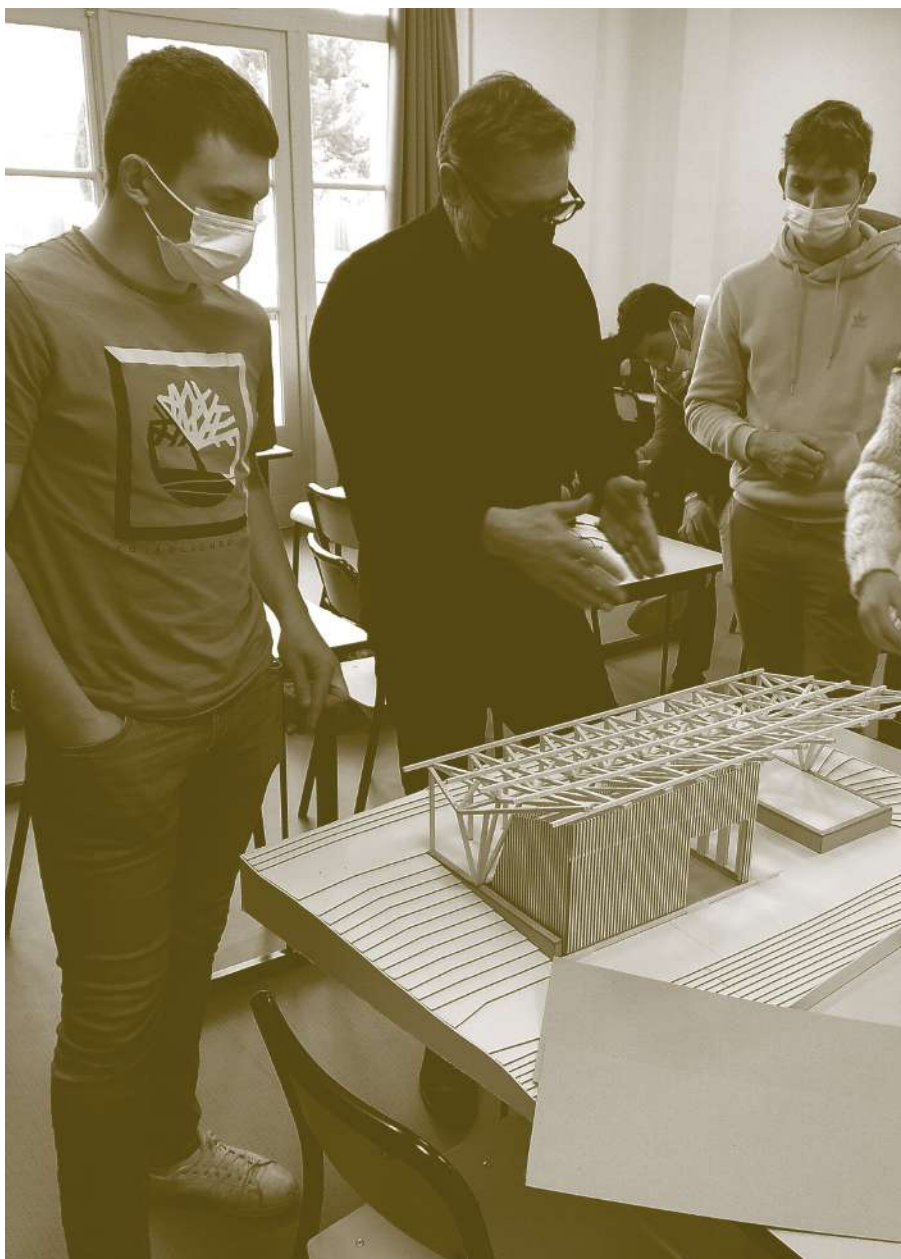
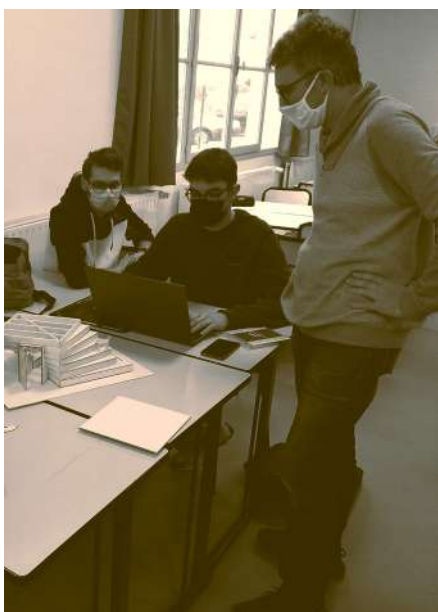
Accompagné par une commission technique composée de représentants des différents partenaires, le jury a pu longuement délibérer pour désigner en fin d'après-midi non pas trois mais quatre lauréats. Un lauréat a été élu pour chacun des trois sites identifiés dans le programme, et un prix exceptionnel a été attribué à l'une des équipes pour sa démarche particulièrement en adéquation avec la philosophie du lieu.

A l'issue de l'annonce des résultats, les membres du jury et de la commission ont tenu à féliciter l'ensemble des élèves et étudiants, pour leur investissement et application dans ce projet. La diversité des propositions, tant sur le plan esthétique que technique, a été le fruit des échanges, des interactions, et de l'émulation qui se sont créés entre les deux groupes de futurs professionnels.



Composition du jury :

- Rachel Amiot, architecte et membre du conseil régional de l'Ordre des architectes de Bourgogne-Franche-Comté
- Stéphane Aubertin, conseiller architecture à la DRAC Bourgogne-Franche-Comté
- Cendrine Chauvin, gestionnaire du Lycée du bois de Mouchard
- Pierre Contoz, maire de Montfaucon, président du Musée des Maisons Comtoises
- Virginie Duede-Fernandez, directrice du Musée des Maisons Comtoises
- Clémence Gaillet, paysagiste conseillère au CAUE du Doubs
- Valentin Kottelat, architecte urbaniste à l'Agence Territoires de Besançon
- Didier Michaud, éleveur de porcs à Glamondans
- Philippe Pierson, directeur du CFA académique







# **Projets des loges**





## Site 1 *"la Chapelle"*

### Équipe 1

Emma ANCRENAZ (ENSAL)  
Noémie HUGNIT (ENSAL)  
Mathias JONES (Lycée du bois)  
Mathis JOVET (Lycée du bois)

### Équipe 2

Hamdi DKHIL (ENSAL)  
Léo SANDOZ (ENSAL)  
Rémi GUYON (Lycée du bois)  
Alexis GUILLET (Lycée du bois)  
Amaury SANTAMARIA-BARRIO  
(Lycée du bois)

### Équipe 3

Juliette PELLETIER (ENSAL)  
Lucile MONTERO (ENSAL)  
Hippolyte BODEL (Lycée du bois)  
Nicolas GAUME (Lycée du bois)

### Équipe 4 - Lauréat

Julie AUBERTEIN (ENSAL)  
Martin VERNEREY (ENSAL)  
Thomas BERT (Lycée du bois)  
Antonin BOZON (Lycée du bois)  
Jules FEUVRIER (Lycée du bois)



## Site 2 *"le Verger"*

### Équipe 5 - Lauréat

Juliette PELLETIER (ENSAL)  
Lucile MONTERO (ENSAL)  
Tanguy PAYRAUD (Lycée du bois)  
Wandrille SERVAIN (Lycée du bois)

### Équipe 6

Julie AUBERTEIN (ENSAL)  
Martin VERNEREY (ENSAL)  
Christophe PUJOL (Lycée du bois)  
Louis VUILLEMIN (Lycée du bois)  
Arthur WALTER (Lycée du bois)

### Équipe 7 - Prix spécial du jury

Laurène MOILLET (ENSAL)  
Adeline BOUDENNE (ENSAL)  
Lucie CANN (Lycée du bois)  
Elysa COSTA (Lycée du bois)

### Équipe 8

Emy HALLOSERIE (ENSAL)  
Morgane RIVIERE NIRLO (ENSAL)  
Nathan FEYER (Lycée du bois)  
Mattéo ECOIFFIER (Lycée du bois)  
Andy BOUGNON (Lycée du bois)



## Site 3 *"les Arces de Morteau"*

### Équipe 9

Laurène MOILLET (ENSAL)  
Adeline BOUDENNE (ENSAL)  
Théo MAGNIN (Lycée du bois)  
Kévin WINGERT (Lycée du bois)

### Équipe 10 - Lauréat

Emy HALLOSERIE (ENSAL)  
Morgane RIVIERE NIRLO (ENSAL)  
Ambroise KOLLY (Lycée du bois)  
Bastien GACHET (Lycée du bois)  
Antonin BROSSARD (Lycée du bois)

### Équipe 11

Emma ANCRENAZ (ENSAL)  
Noémie HUGNIT (ENSAL)  
Lucas DESPREZ (Lycée du bois)  
Florian BOULAY (Lycée du bois)

### Équipe 12

Hamdi DKHIL (ENSAL)  
Léo SANDOZ (ENSAL)  
Gabin MAS (Lycée du bois)  
Nathan SOMMIER (Lycée du bois)  
Hugo BUFFARD (Lycée du bois)

# La terrasse partagée

## Site 1 -la Chapelle

### Équipe 1

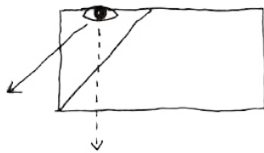
Le projet se situe sur l'enclos « la chapelle ». C'est le premier site que nous rencontrons à l'entrée du Musée des Maisons comtoises. Il est destiné à accueillir 4 espèces d'animaux différentes : chevaux, vaches, ânes ou moutons. En s'inscrivant dans une logique de parcours, le projet s'implante sur la partie haute de l'enclos, en limite de clôture. En étant accolé au chemin existant, nous cherchons à proposer un lien plus direct entre le visiteur et l'animal mais également faciliter l'accès pour l'entretien. De cette manière, trois principes ont guidé le projet.



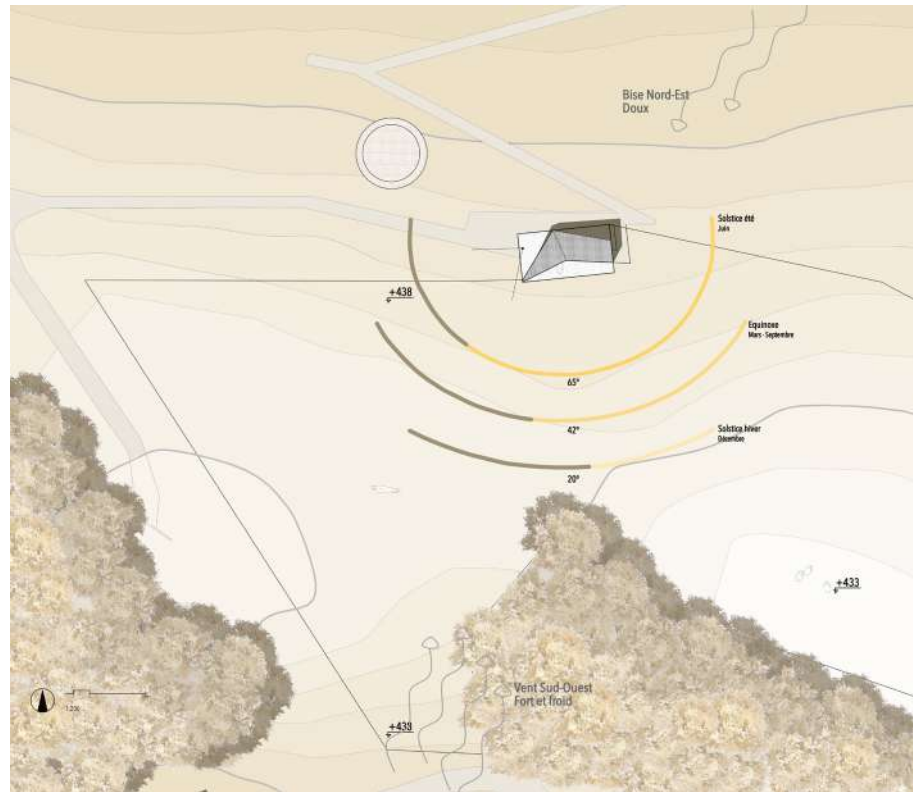
ADAPTER



COHABITER



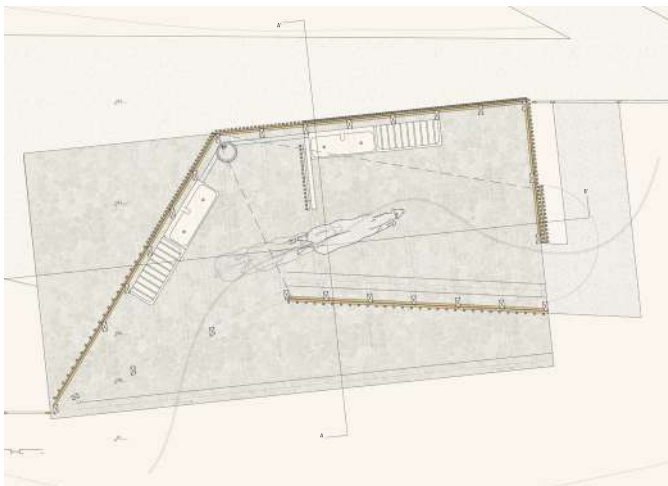
CONTEMPLER  
schémas d'intention



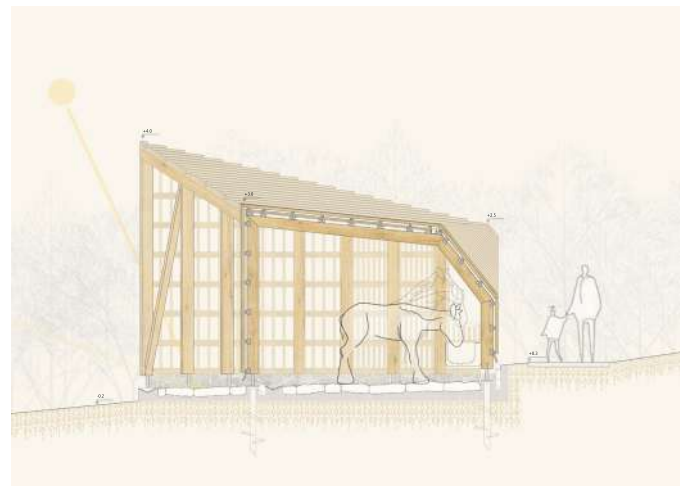
plan masse au 1/200

En proposant un point d'arrêt intégré et orienté par l'angle du projet, nous suggérons une invitation à la contemplation. Ainsi, nous pouvons observer le paysage d'un nouvel œil. Le projet a pour premier objectif de répondre à des questions d'usages. Pour cela, la déformation des portiques vient créer des sous-espaces aux caractéristiques différentes ; pro-

posant divers degrés d'intimité, de hauteurs, afin de s'adapter au mieux aux besoins spécifiques de chaque animal. La proximité entre le visiteur et l'animal invite à la cohabitation et s'inscrit dans une démarche pédagogique et de médiation en accord avec les valeurs portées par ce site muséal.

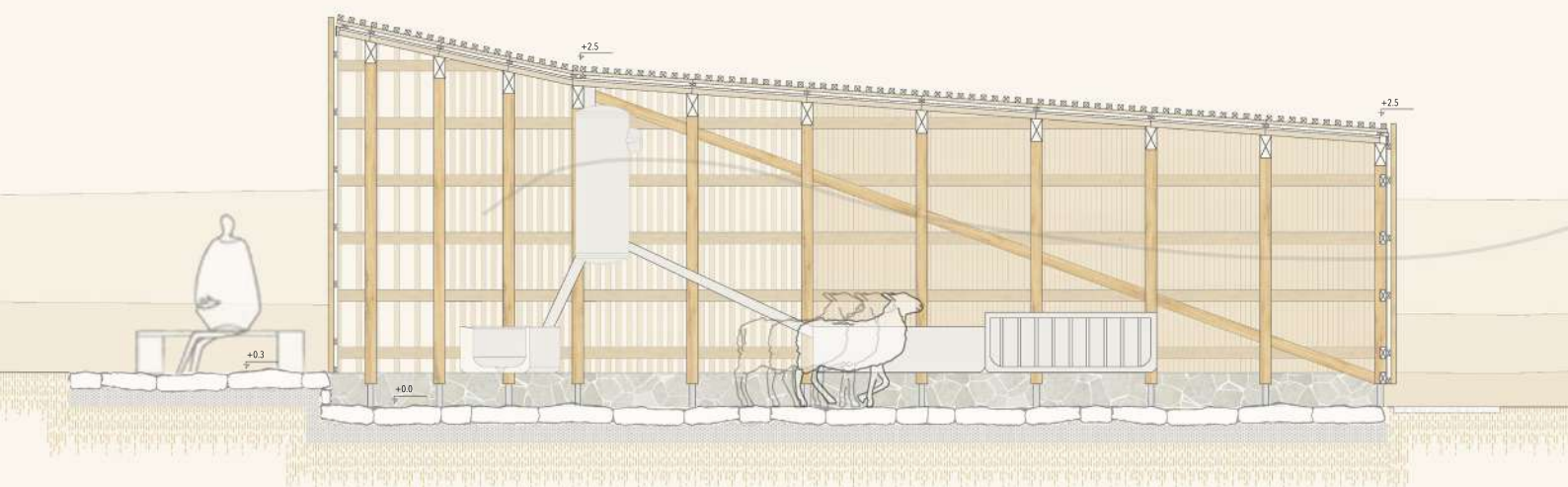


plan au 1/20



coupe transversale au 1/20





coupe longitudinale au 1/20

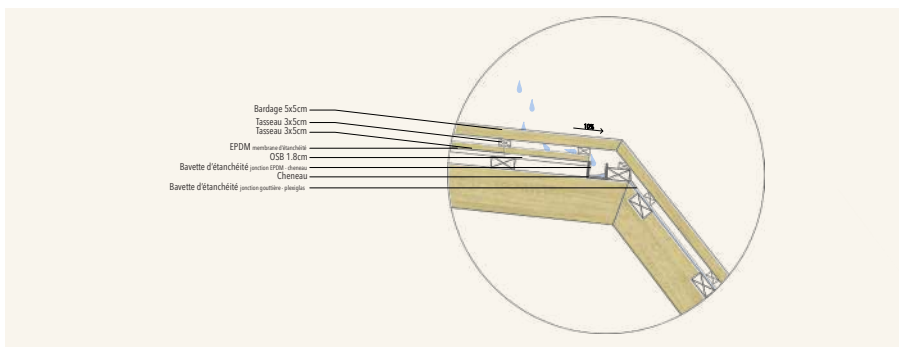
Dans une volonté d'utiliser le plus possible des ressources naturelles, nous privilégions des matériaux biosourcés et géosourcés. Le bois et la pierre sont alors utilisés dans la majorité du projet.

Toujours dans cette même démarche, nous proposons un système de récupération des eaux de pluie pour favoriser une certaine autonomie et faciliter l'usage.

Nous pouvons avoir l'impression d'une forme complexe, mais qui repose pourtant sur un principe structurel simple. Ainsi, ce projet tente de répondre à la fois aux questions d'usage qui se posent dans l'élément architectural, en s'adaptant aux spécificités de chaque animal, mais cherche également à poursuivre une continuité entre la visite et l'abri. Cette limite entre l'enclos et le parcours de visite s'altère pour laisser place à un tout nouveau rapport entre le visiteur et l'animal.



axonométrie de la structure porteuse du projet



détail constructif du complexe de toiture

*The project is located within the enclosure «Chapelle». This site is located at the entrance of the Museum of Comtois Houses (MMC). It is designed to accommodate 4 distinct animal species: horses, cows, donkeys and sheep. The project is built on the upper part of the enclosure, bordering the fence. By being adjacent to the existing footpath, we want to create a more direct connection between the visitors and the animals but also to facilitate maintenance. Thus, the project was guided by three principles: adapt, cohabit, contemplate. By proposing an integrated resting place oriented by the angle of the project, we have proposed an invitation*

*to contemplation. Thus, we can observe the landscape with a new perspective. The first objective of the project is to answer questions of use. To achieve this, the deformation of the porticos creates sub-spaces with different characteristics, offering different degrees of privacy and different heights, with the aim of adapting to the specific needs of each animal. The proximity between the visitor and the animal invites cohabitation, and is part of an educational and mediation approach in line with the values promoted by this museum site. In order to use natural resources as much as possible, we*

*are used in most parts of the project. In the same vein, we propose a rainwater harvesting system in order to promote a certain autonomy and ease of use. We may have the impression of a complex design, but it is based on a very simple structural principle. Thus, this project tries to answer both the questions of use that arise at the level of the architectural element, while adapting to the specific characteristics of each animal, and by proposing a continuity between the visit and the refuge. This boundary between the enclosure and the tour route is altered to make room for a completely new relationship between the visitor and the animal.*

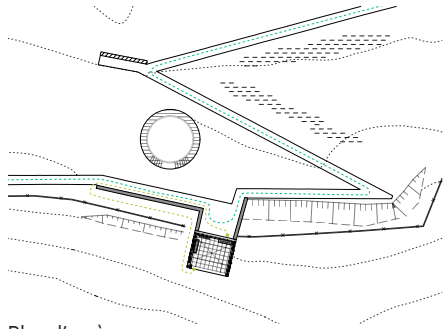
# Promenade du paysage à l'animal

## Site 1 - la Chapelle

### Équipe 2



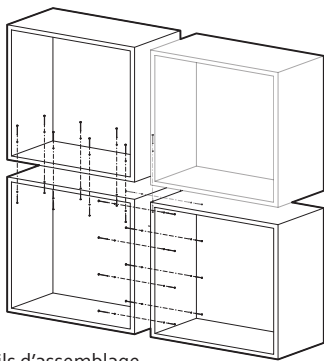
### Situation



Plan d'accès



Plan masse



Détails d'assemblage

En ce qui concerne l'emplacement Chapelle, l'objectif d'origine était de profiter des avantages du terrain existant. Un chemin d'accueil en zigzag dévale la pente progressivement et laisse aux visiteurs la possibilité d'admirer le grand paysage en passant par la caborde. Il paraissait intéressant de ramener cette dimension animale qui ponctue le site du musée à plusieurs endroits, de créer par l'intermédiaire d'un abri, une suite logique et un point de repère dans cette promenade particulière d'introduction du musée. Aussi, le soigneur a la possibilité de passer par le chemin existant pour déposer la botte de foin par une trappe en amont de l'abri pour ensuite descendre par un chemin le long de ce dernier. C'est pourquoi le nom pour le projet s'est porté sur « promenade du paysage à l'animal ». L'implantation s'est donc faite en contrebas, au bout du chemin, et permet ainsi dans l'implantation de l'abri de créer un lien un peu plus fort entre le visiteur et l'animal.

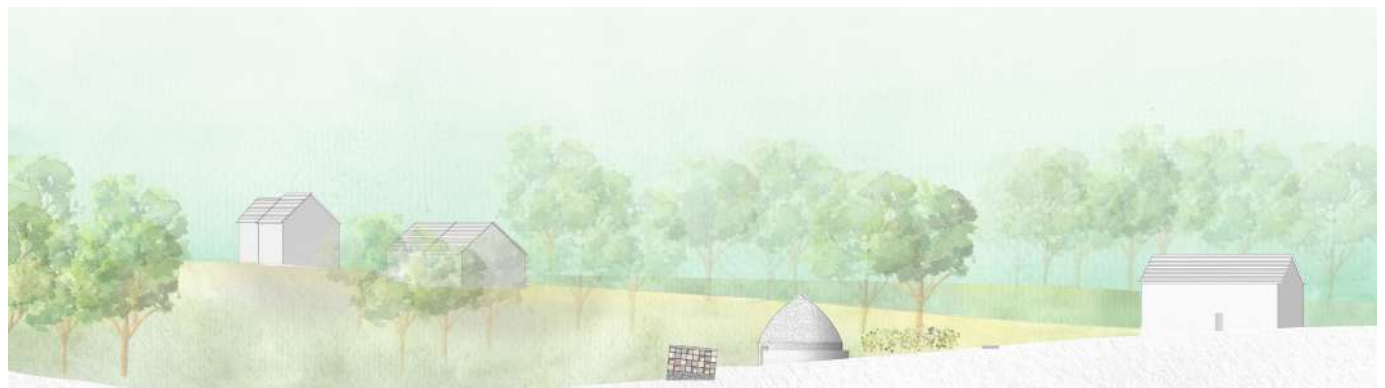
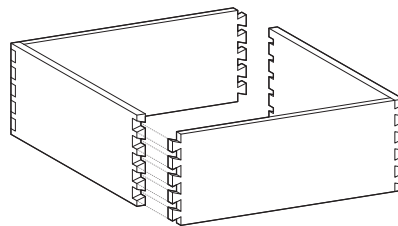
### Concept structurel

Au fil de la progression de notre réflexion du projet, l'objectif recherché était d'obtenir une solution qui puisse allier plusieurs notions rentrant en cohérence avec le sujet proposé : efficacité, simplicité, frugalité.

Le principe, alors proposé, vise à mettre en œuvre un ensemble structurel basé sur la répétition assemblée d'une unité que nous pourrions dire « de conception », dont la nature peut varier. Le caisson, alors considéré comme un simple module, formé de quatre planches de bois s'inscrit dans cette dimension résiliente et frugale recherchée dans le programme. Ces volumes simples, chacun de 62.5 cm de côté, sont ainsi l'essence même d'un projet qui tente malgré son approche peu traditionnelle, de s'inscrire avec pertinence dans le site au sein duquel il se trouve.

Cette solution constructive s'avère finalement être une option apportant de nombreux avantages à la conception et la réalisation du projet, aussi bien dans sa fonction d'abri que dans sa nature d'objet architectural pouvant attirer le regard du visiteur. Elle apporte de nombreux avantages à la conception. Elle autorise dans un premier temps, une préfabrication complète avant la pose sur chantier. Chaque planche est découpée en atelier, chaque caisson est construit et l'on pourrait aller jusqu'à penser que chaque travée constituant le quadrillage final puisse être réalisée au préalable. Les notions de standardisation et d'économie s'avèrent essentielles dans ce projet et font écho à ce besoin de frugalité recherché par le musée.

De même, l'objet caisson fait preuve d'une grande légèreté, aussi bien visuelle que structurelle, ce qui facilite sa mise en œuvre ainsi que les conditions de travail pour la main d'œuvre étudiante potentiellement destinée à réaliser le projet. Les planches formant les caissons sont assemblées par queues d'arondes pour plus de résistance structurelle. Elles présentent plus de complexité que les queues droites, mais ne sont pas sujettes à l'arrachement.



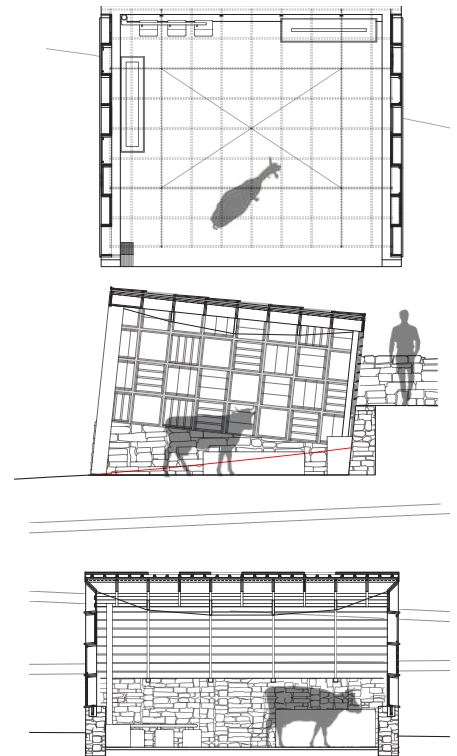
Perspective sur l'abri et les fermes du Musée



Insertion paysagère

## Réponse au programme

En poursuivant sur cette solution constructive modulaire qu'est le caisson, il a ensuite été choisi d'opter pour des murs de soubassement en pierre sur laquelle viendrait s'asseoir la structure bois de caissons. Ainsi, l'idée est de jouer sur cette dualité de matériaux, qui sont avant tout des matériaux traditionnels et locaux, pour venir fabriquer deux semi-coques se retournant sur elles-mêmes pour fabriquer l'abri. Le choix de la pierre s'est initialement fait pour s'inscrire dans une prolongation de l'existant. En effet, le mur en pierre que l'on retrouve en bout du chemin aujourd'hui, a ici été dévié et prolongé en utilisant les pierres récupérées pour permettre une implantation cohérente et la plus juste possible dans le site. En ce qui concerne le plan, il a été pensé de conserver une liberté importante pour que l'animal, les vaches en l'occurrence, puissent se déplacer aisément. Il n'y a donc aucune séparation des espaces si ce n'est dans la fonctionnalité des éléments tels que le râtelier ou l'abreuvoir. L'espace total de 36 m est donc approprié pour la circulation de ces animaux. Pour ce qui est de la toiture, l'objectif était de pouvoir allier tradition et modernité tout en rappelant le quadrillage induit par la forme des caissons. Le choix s'est donc porté sur une toiture en bac acier assurant premièrement l'étanchéité, et sur laquelle il a été possible de fixer une gouttière pour la récupération des eaux de pluie. L'idée d'apporter cette maille tramée en toiture nous permet d'avoir une cinquième façade qu'on voit depuis le haut du chemin.



Plan et coupe de l'abri

The original aim for the Chapel enclosure was to make the most of the existing environment. A zigzagging reception area running down the slope that allows passengers, the visitors, to admire the great landscape by passing near the caborde. It seemed interesting to bring back the animal dimension that punctuates the museum site on several occasions, by creating, thanks to the new hut, a logical coherence and a landmark in this introductory walk to the museum. In parallel, the keeper has the possibility of walking on the existing path to deposit bales of hay through a trapdoor located behind the shed and then to walk down the path created along the western side of the project. That's why the name «animal to landscape walk» was chosen. The shed is therefore located at the end of the path and creates a close link between the visitor and the animal. As we were thinking about the project, the goal we were trying to achieve was to obtain a solution that would combine several notions in line with the proposed subject: efficiency, simplicity and frugality. The proposed principles aim at imposing a structural set based on the assembled repetition of a unit that we could call

«conceptual unit», whose nature can change. The caisson, considered as a simple unit, made with four planks, is part of this resilient and frugal dimension, which is found throughout the programme. These simple volumes, each measuring 62.5 cm on a side, are therefore the essence of the project, which attempts, despite its less traditional approach, to integrate with relevance to the site in which it is located. The constructive solution is therefore a real option that brings many advantages to the project, its design and its physical creation. This is both in its function as a shed and as an architectural object that is intended to attract the attention of the visitor. In the first instance, it allows for complete pre-fabrication before the shed is built on site. Each board is cut in the workshop, each box is assembled and it is also possible to imagine that each row of boxes can be made beforehand. Standardisation and economic notions are essential in this project and echo the need for frugality that the museum is seeking. In the same way, the object «caisson» shows of a great lightness, both visually and in the which facilitates its implementation, as well as in the working conditions of the student workforce poten-

tially destined to realise the project. The boards forming the caissons are assembled by dovetails for structural strength. They are more complex than straight tails but are not subject to tearing. Continuing with the modular construction solution of the caisson, it was then decided to opt for stone base walls on which the wooden structure of the caissons would sit. Thus, the idea was to play on this duality of materials, which are above all traditional and local materials, to create two semi-shells that turn on themselves to form the shed. The choice of the stone was initially made to be in line with the existing. Indeed, the stone wall that we find today at the end of the road, has been deviated and extended here using the recovered stones to allow a coherent and the most accurate landscape possible insertion in the site. As far as the layout is concerned, it was thought to keep a large amount of freedom so that the animal, the cows in this case, could move around easily. There is no separation of spaces except in the functionality of the elements such as the feed rack or the water trough. The total space of 36 m<sup>2</sup> is therefore suitable for the movement of these animals.

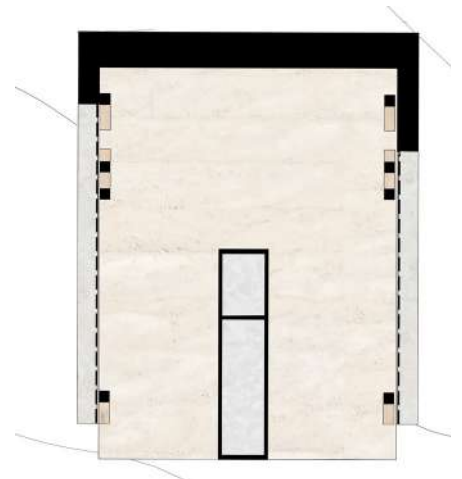


La Corne  
 Site 1 - la Chapelle  
 Équipe 3



Cet abri a été pensé de manière à s'intégrer au mieux au paysage, et à répondre aux besoins des génisses. En effet, l'abri est positionné dans la pente, à un endroit où l'eau ne va pas stagner, ce qui permettra aux vaches d'être au sec. L'abri protège aussi les animaux des vents dominants venant du Nord-Est. Les assemblages sont simples à réaliser, ce sont des encastresments et des embrèvements. La récupération de l'eau est un aspect majeur du projet, avec des réservoirs prévus à cet effet. Sous le toit, des bidons de récupération ainsi qu'une tranchée dans la tôle, qui sert de matériaux de couverture, créent un apport pour l'abreuvoir de l'abri. Une trappe à foin est placée à l'arrière du bâtiment afin que le soigneur puisse déposer le foin aisément, sans entrer dans la cabane. Le sol en pierres calcaires est légèrement incliné et sa gouttière centrale facilite le nettoyage.

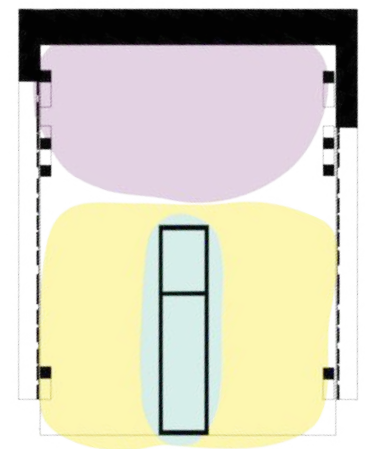
croquis d'intentions



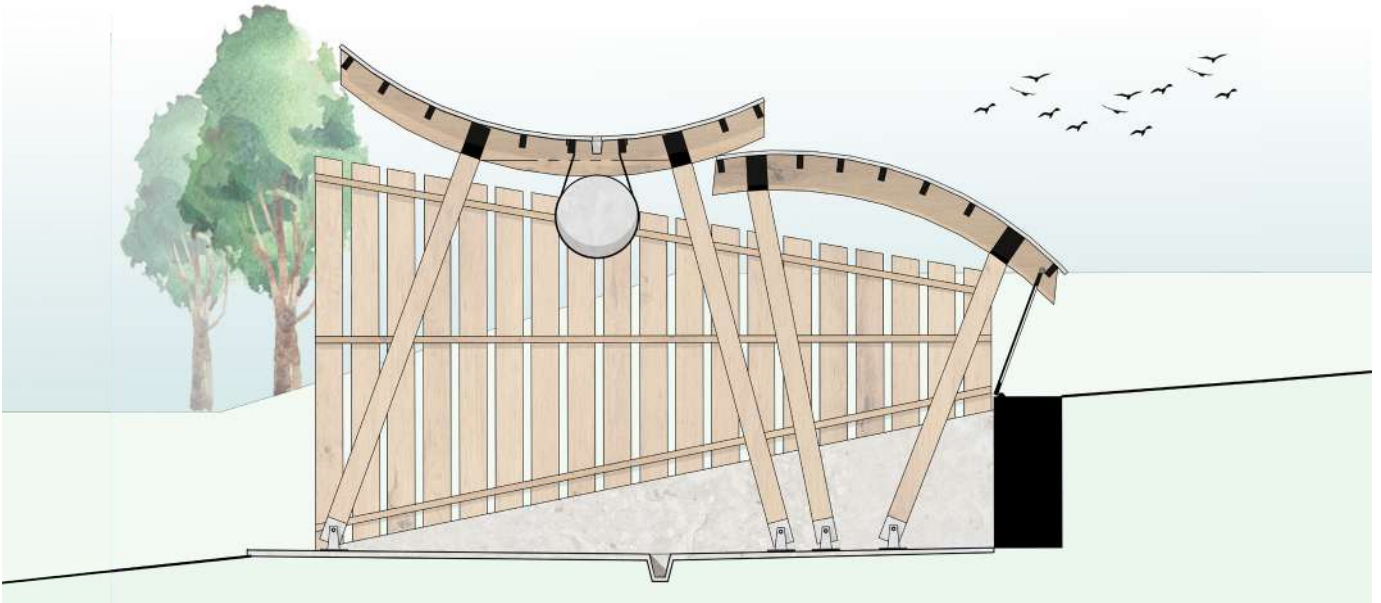
maquette



détails



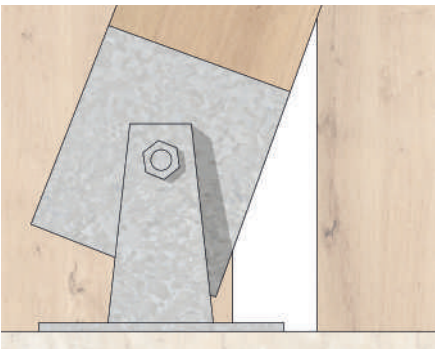
plan masse



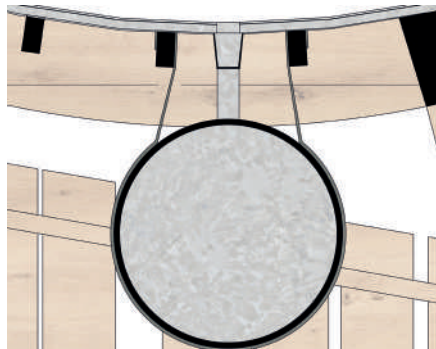
coupe transversale

*This shed has been designed to blend in with the landscape and meet the needs of the heifers. Indeed, the shed is positioned in the slope, in a place where water will not stagnate, which will allow the cows to be dry. The shed also protects the animals from the prevailing north-easterly winds. The assemblies are simple to make, consisting of niches and inserts. Water harvesting is a major aspect of the project, and tanks are*

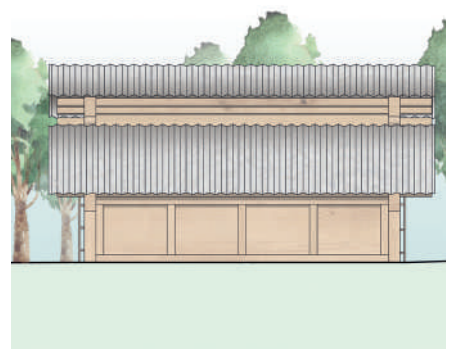
*provided for this purpose. Under the roof, water collection cans and a trench in the sheet metal, which is used as roofing material, create a water trough for the shed. A hay hatch is placed at the rear of the building so that the keeper can easily put the hay down without entering the shed. The limestone floor is slightly sloped and its central gutter makes it easier to clean the shed.*



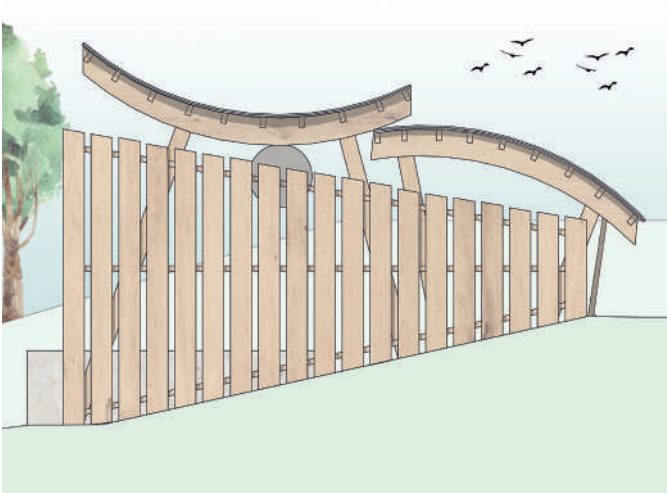
détails de la liaison sol poteaux



détails de récupération d'eau



façade Nord



façade Est



coupe transversale



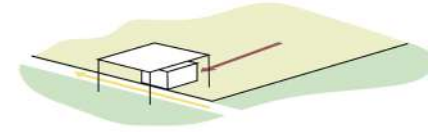
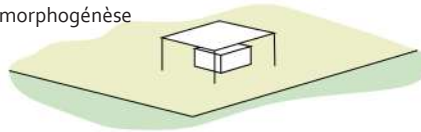
# Canopée

## Site 2 - le Verger

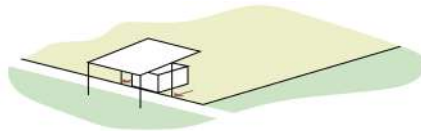
### Équipe 6

Ce projet tire son concept du fonctionnement d'un animal : en présence d'arbres, il mange tout ce qui est à sa portée (1). Ainsi, une frondaison est créée, uniforme et élevée (2). Sous celle-ci, est inséré un abri (3). Ses fonctions sont ensuite séparées : les troncs et branches dénudés constituent la structure du toit et la frondaison joue le rôle de couverture (4). Un abri sous les arbres devient un enclos abrité. L'abri est placé au Nord de la parcelle et pour pouvoir s'ancrer dans le parcours de visite, un nouveau cheminement est créé en bordure et vient s'accrocher aux chemins existants. Pour une meilleure accroche paysagère, nous proposons de requalifier l'espace situé au Nord en prolongeant l'espace de pique-nique avec une canopée composée d'essences d'arbres feuillus de tailles moyennes. Le placement de l'abri lui permet de bénéficier d'une grande façade Sud-Est et de bloquer le vent du Nord, dominant et froid à Nancray.

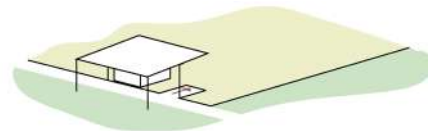
morphogénèse



enclos abrité

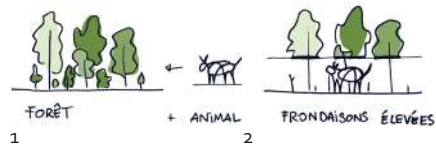


création d'une interface

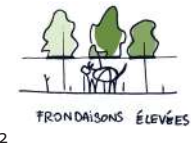


mise en porte-à-faux

partage des espaces



1



2

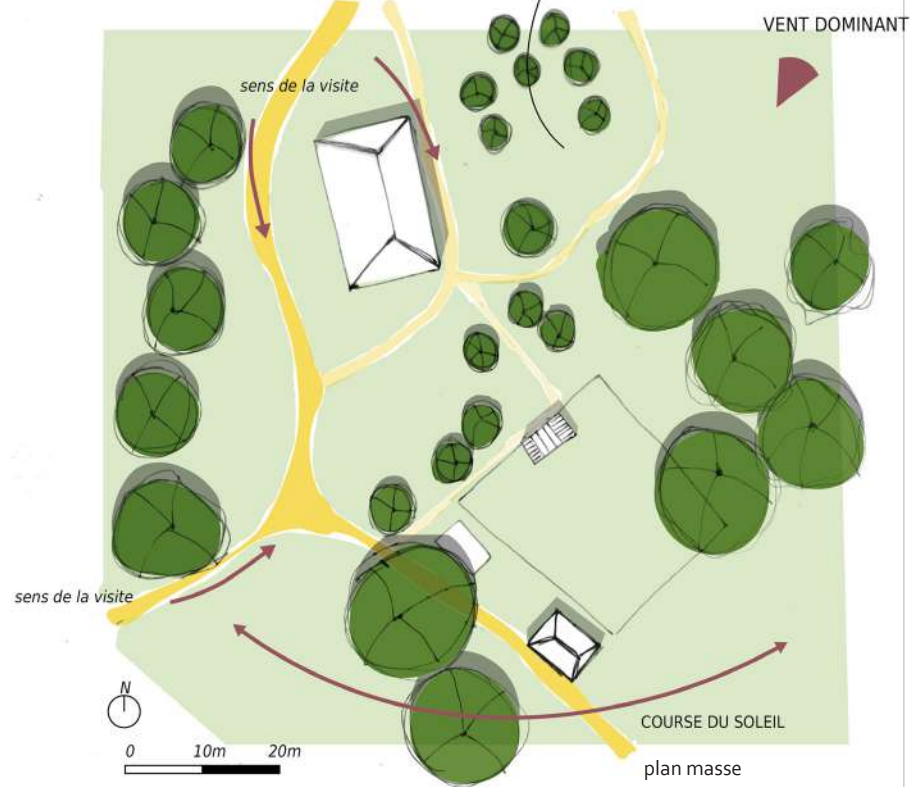


3

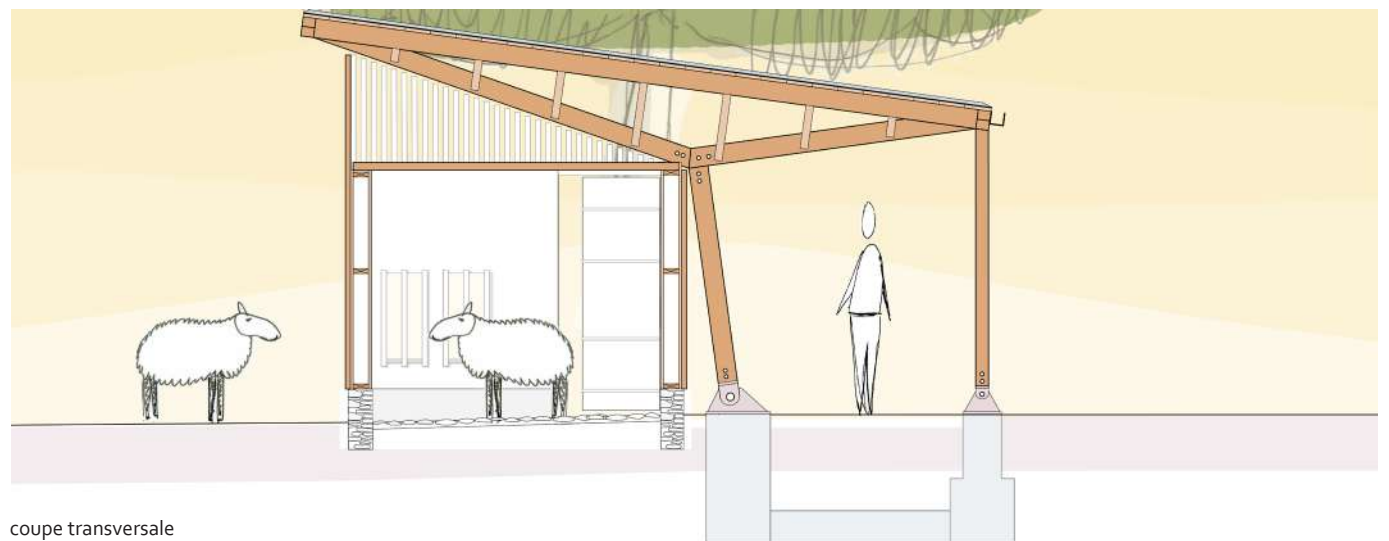


4

concept



plan masse



coupe transversale



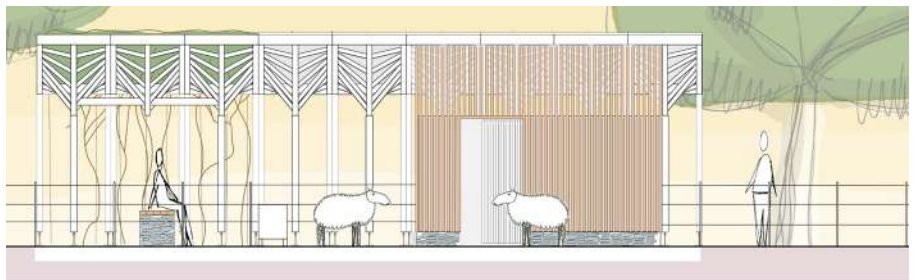


prototype ENSAL



plan

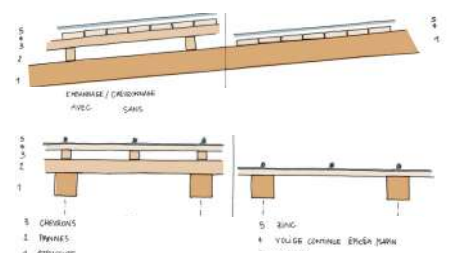
La division en plan est simple. Un cheminement du visiteur entre les poteaux de la structure permet de desservir l'espace de détente situé sous une pergola végétalisée, amenant ombre et fraîcheur l'été, tout en laissant passer les rayons du soleil l'hiver. L'espace accessible aux animaux se divise en deux zones. Une première, dans l'enclos (composé de quatre murs à ossature bois), est aménagée en suivant les règles de la stabulation libre. Cet espace est abrité du vent et de la pluie, c'est l'abri à proprement parler. Le sol est en galet avec une légère pente pour permettre une bonne évacuation des déjections. Il dispose de deux portes, pour gérer les problématiques de dominance entre les individus. La seconde zone est extérieure mais abritée, elle permet aux animaux d'avoir accès à la nourriture via le mange-dehors et de l'eau grâce à un abreuvoir.



élévation Sud-Est



maquette finale



détail couverture zinc

The concept for this project is based on the way an animal works: around trees, it eats everything within its reach (1). In this way, a high and uniform canopy is created (2). Under this, a shed is inserted (3). Its functions are then separated: the bare trunks and branches form the roof structure and the foliage acts as a cover (4). A shed under the trees becomes a shed enclosure. The shed is placed in the northern part of the plot, and in order to be able to anchor itself in the visitor's route, a new path is created at the edge of the enclosure and connects to the existing paths. For a better landscape integration, we propose to requalify the space located in the north by extending the picnic area with a canopy composed of medium-sized deciduous tree. The location of the shed allows it to benefit from a large south-east façade and to block the north wind, which is dominant and cold in Nancray. The layout of the shed is quite simple.

A pathway between the posts of the structure leads to the relaxation area located under a planted pergola, offering shade and coolness in summer, while letting the sun's rays through in winter. These areas, accessible to visitors, are delimited by a low wall, following the natural slope of the land and delimiting the space for the animals. The area accessible to the animals is divided into two zones. The first, in the enclosure (composed of four wooden frame walls), is laid out according to the rules of free stalling. This area is shaded from the wind and rain, and is the actual shed. The floor is made up of pebbles with a slight slope to allow for good evacuation of excrement. The second area is outside but shaded and allows the animals to have access to food via the outside feed trough and water via a water trough.

# Le Verger

## Site 2 - le Verger

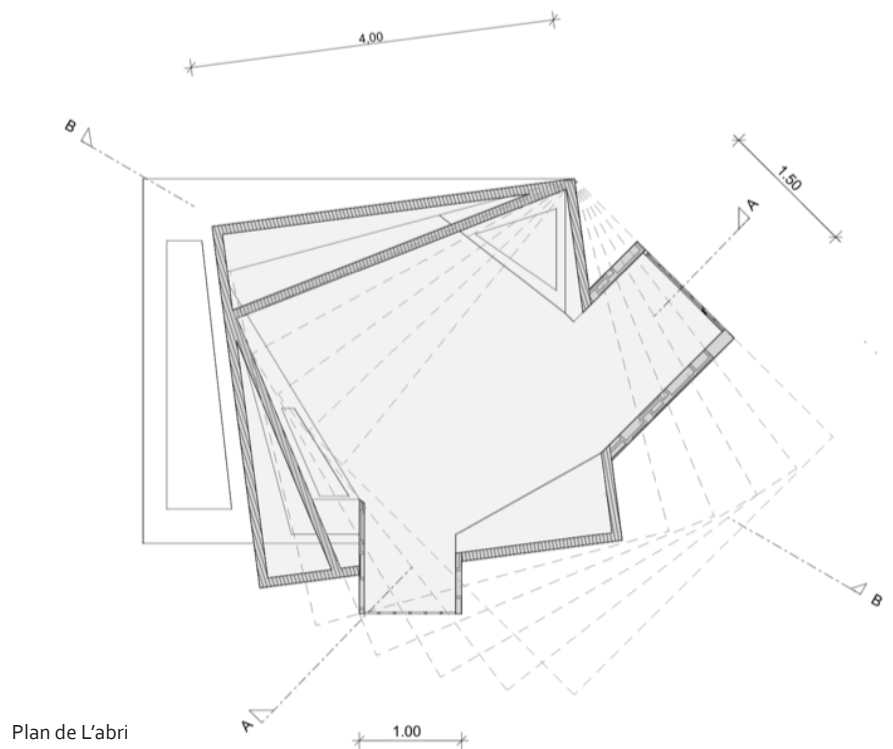
### Équipe o8



Notre abri, dédié à l'enclos « Le Verger » devant accueillir des chèvres et des moutons, sera situé au centre de la parcelle comme abri « objet » afin d'apporter plus de dynamisme et d'attractivité au lieu. L'idée est de permettre aux animaux de pratiquer leur abri comme ils pratiqueraient la montagne. La forme, rappelant celle d'un rocher, justifie la fonction. Les chèvres pourront grimper sur la structure, tourner autour et s'y abriter.

Chaque recoin peut être utilisé pour se cacher, s'abriter ou se nourrir, ou servir de stockage pour le soigneur. Deux différentes entrées seront à disposition des chèvres et du soigneur.

Pour l'étanchéité de notre abri, une pente de 3% sera prévue sur les planchers en bois la constituant. Un soubassement en pierre calcaire soutiendra la structure et servira de mangeoire et d'abreuvoir à l'intérieur ainsi qu'à l'extérieur de l'enclos.





Élévations



Insertion paysagère

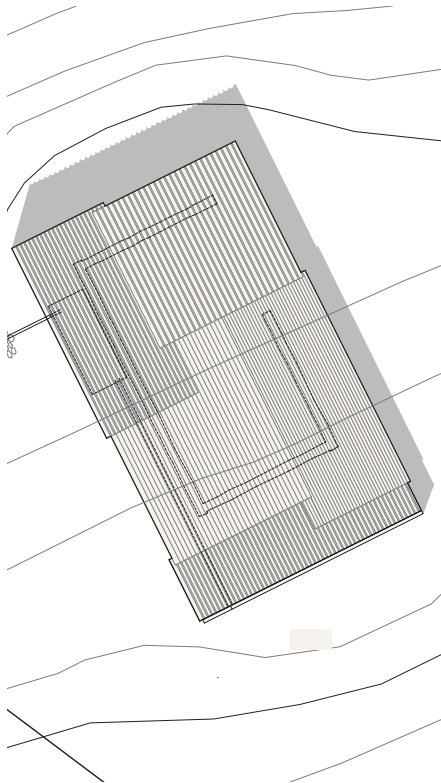
Our shed dedicated to the «Le Verger» enclosure for goats and sheep will be located in the centre of the plot as an «object» shed to bring more dynamism and attractiveness to the place. The idea is to allow the animals to practice their shed as they would practice the mountain. The shape, reminiscent of a rock, justifies the function: the goats can climb onto the structure, turn around and take shed in it. Each nook can be used for hiding, shedding or feeding, or as storage for the keeper. Two different entrances will be provided for the goats and the keeper. To waterproof our shed, a slope of 3% will be placed on the wooden floors that constitute it. A limestone base will support the structure and will serve as a feeder and waterer inside and outside the pen.



# Empiler pour abriter

## Site 3 - les Arces de Morteau

### Équipe 09



Plan de la toiture



Insertion paysagère de l'abri

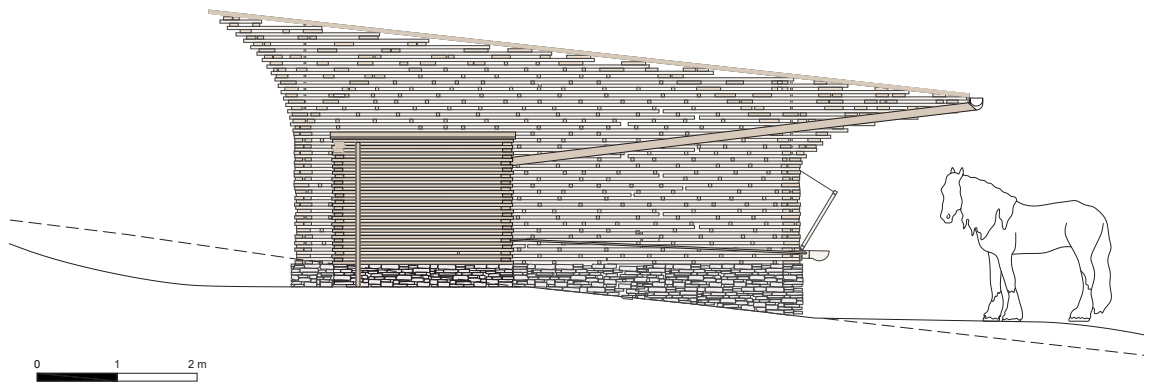
La liste du matériel nécessaire à la mise en œuvre de l'abri est réduite : l'ensemble des troncs de bois débités en planches de 4 cm d'épaisseur, de la pierre, des clous de plus de 60 mm, 6 tiges filetées pour consolider les angles et des tôles. Il n'y aura aucun déchet puisque toute largeur de planche est intéressante et toute chute potentielle devient un tasseau. Enfin, pour la couverture, nous avons opté pour des tôles récupérées pour leur

facilité de mise en œuvre et l'occasion de réemploi qu'elles présentent par leur abondance dans le paysage rural.

Concernant la luminosité et la ventilation de l'abri, l'empilement alterné de planches et de tasseaux nous permet une flexibilité qui s'adapte aux exigences d'usage et de confort des animaux. En ce qui concerne l'intégration au paysage, nous nous implantons en bas de l'enclos de sorte à ne pas gêner la visibilité sur

deux bâtisses emblématiques du site : la ferme à tuyé des Arces de Morteau et la ferme La Proiselière en grès rose située en contre-bas. Cet emplacement permet aussi d'être protégé des vents dominants par le bosquet, et d'être proche de l'entrée basse du pré.

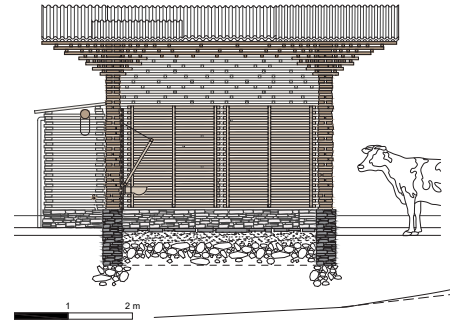
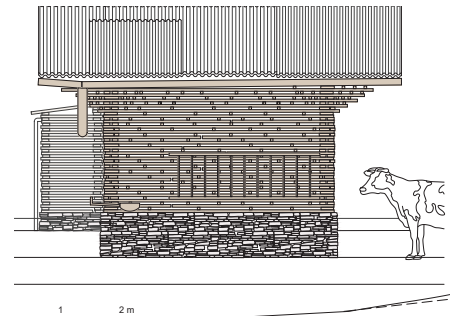
Afin de nous intégrer davantage au paysage, la forme de l'édifice suit le dénivelé de la pente de la pâture. Ainsi, l'abri se révèle au visiteur au fil de son cheminement et s'intègre tout naturellement à son parcours.



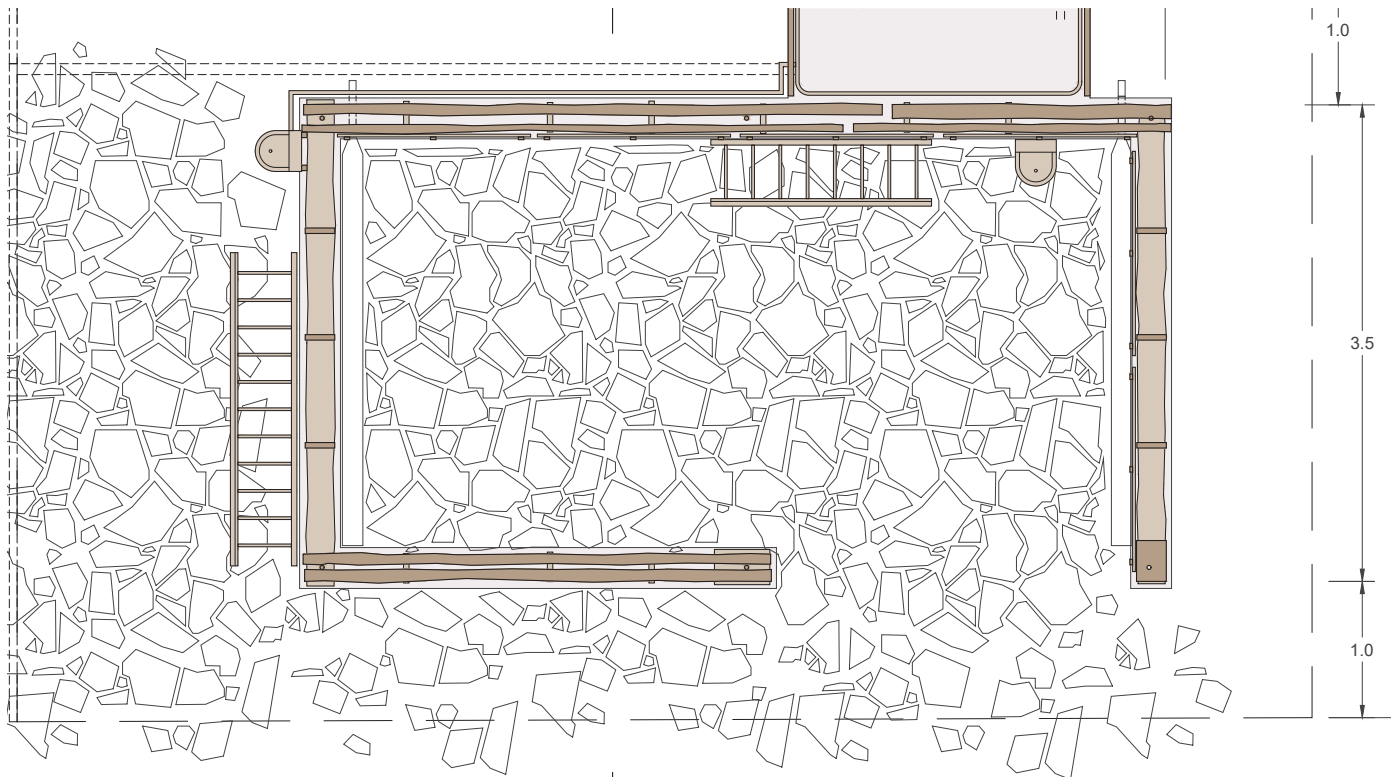
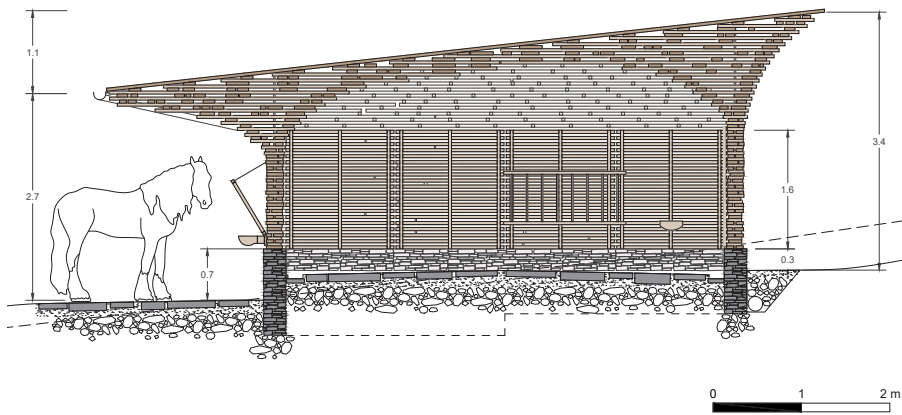
élévation de l'arrière de l'abri  
Le système de récupération des eaux pluviales et de distribution aux abreuvoirs est intégré à l'architecture

The list of materials needed to build the shed is small: all the wood trunks cut into 4 cm thick planks, stone, nails over 60 mm, 6 threaded rods to reinforce the corners and metal sheets. There will be no waste since any width of plank is interesting and any potential fall becomes a cleat. Finally, for the roofing, we opted for recycled sheet metal for its ease of installation and the opportunity for reuse that it presents by its abundance in the rural landscape. Regarding the luminosity and ventilation of the shed, the alternating stacking of boards and battens allows us flexibility to adapt to the requirements of use and comfort of the animals. About the landscape inte-

gration, we are locating the building at the bottom of the enclosure so as not to impede with the visibility of two emblematic buildings of the site: the tuyé farmhouse (Arces de Morteau) and the pink sandstone farmhouse (La Proiselière). This location also allows us to be protected from the prevailing winds by the grove and to be close to the lower entrance to the meadow. In order to integrate even more the shed into the landscape, the shape of the building follows the slope of the meadow. In this way, the shed reveals itself to the visitor as he walks along and becomes a natural part of his journey.



coupe et élévations  
Des pare-vents fixés aux murs protègent les animaux des intempéries



plan de l'abri

B

# Le belvédère

## site 3 - les Arces de Morteau

### Équipe 11

Le projet est dessiné sur une base rectangulaire simple, découpée en trois sous-espaces : un espace extérieur dallé, un espace couvert-ouvert, et un espace couvert-fermé.

Grâce à l'addition de portiques, nous créons une déformation de la toiture. Celle-ci joue aussi bien sur la pratique du parcours du musée par le visiteur que sur la détermination spatiale de l'abri. Différents usages sont créés tel que s'asseoir ou s'allonger. La déformation des portiques est possible grâce à des assemblages bois-métal. Une taule métallique est placée dans l'âme du bois.

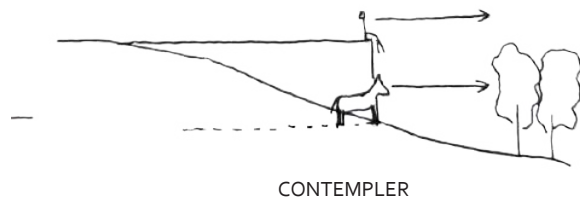
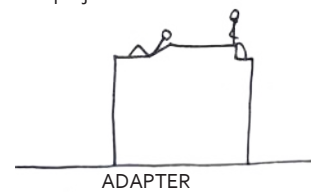
Un lien étroit entre le visiteur et l'animal s'établit par l'entrée de l'Homme dans l'enclos ainsi que par la mise en place de plexiglas sur les pans de toiture, donnant la possibilité à qui le souhaite d'observer discrètement les animaux.

Le projet se situe sur l'enclos des « Arces de Morteau ». Implanté en partie haute de l'enclos, à proximité directe d'une des maisons principales du musée, le projet est voué à accueillir vaches et chevaux. Accolé au chemin, il prolonge le cheminement du visiteur et propose un point d'arrêt sur le paysage. Ainsi, le visiteur peut contempler l'ensemble du site du musée.



plan masse

Trois principes ont guidé le projet :

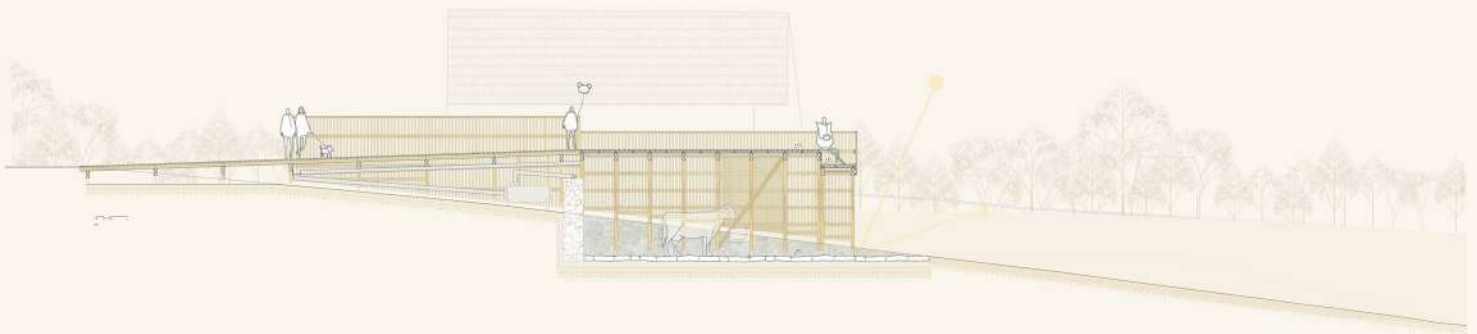


plan de haut



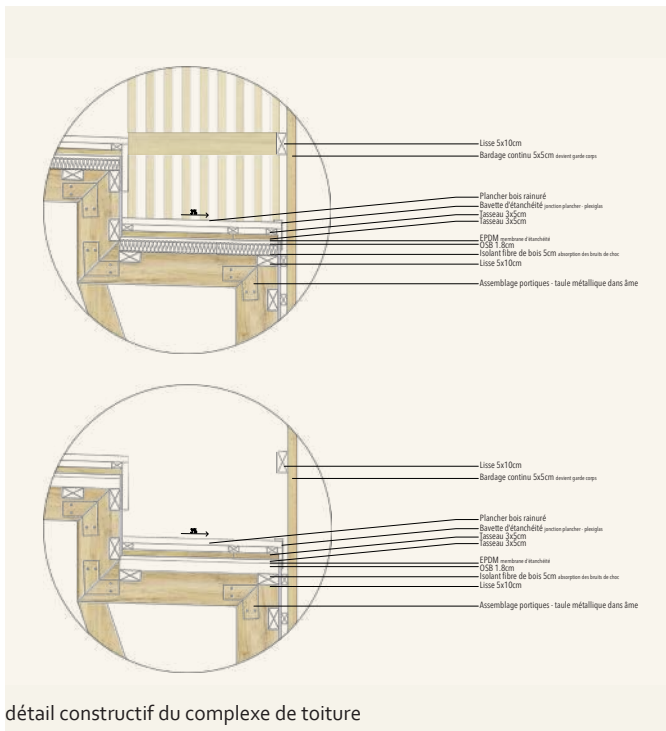
coupe transversale



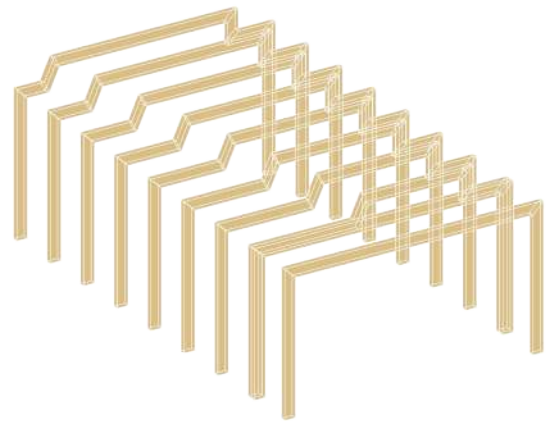


coupe longitudinale

Le parcours du visiteur se prolonge alors jusque dans l'enclos des animaux, créant un point d'arrêt sur le site, répondant aux besoins des animaux et mettant en relation le visiteur et l'animal.



détail constructif du complexe de toiture



axonométrie de la structure porteuse du projet

Pour le bien-être des animaux, nous mettons en place un isolant en toiture qui a pour vocation d'absorber les bruits de choc entre la toiture et l'abri. La structure privilégie l'utilisation de matériaux naturels tels que le bois et la pierre.

Afin de prolonger au maximum la durée de vie du projet, nous étanchéifions la toiture. Pour cela, nous mettons en place un complexe de toiture rendant la structure totalement étanche à l'eau, notamment à l'aide d'une membrane en caoutchouc (EPDM).

En toiture, le bardage devient garde-corps. Ainsi la passerelle, la toiture et l'abri ne forment qu'un seul et même objet architectural qui s'insère dans le site.

The project is located in the «Arces de Morteau» fence. Located in the upper part of the enclosure, in the vicinity of one of the main houses of the museum, the project is intended to house cows and horses. of the enclosure, in the immediate vicinity of one of the main houses of the museum, the project is intended to house cows and horses. Adjacent to the path, it extends the visitor's route and offers a view of the landscape. In this way, the visitor can contemplate the entire museum site. Three principles have guided the project: adapt, cohabit, contemplate. The project is designed on a simple rectangular base, divided into three sub-spaces: a paved outdoor space, a covered-open space and a covered-closed space. The addition of porticos creates the deformation of the roof. This has an effect on the visitor's experience of the museum visitor and on the spatial determination of the shed. Different uses are created, such as sitting or lying down. The deformation of the porticos is possible thanks to wood-metal

connections. A metal sheet is placed in the core of the wood. A close link between the visitor and the animal is established by the entry of the human into the enclosure as well as by the installation of plexiglass on the roof panels, giving the possibility to anyone who wishes to observe the animals discreetly. For the well-being of the animals, we install insulation in the roof to absorb impact noise between the roof and the shed. The structure favours the use of natural materials such as wood and stone. In order to extend the life of the building as much as possible, we waterproof the roof. To do this, we apply a roofing complex that makes the structure completely watertight. The roof cladding becomes a railing. Thus, the footbridge, the roof and the shed form a single architectural object that is integrated into the site. The visitor's path extends into the animal enclosure, creating a stopping point on the site, responding to the animal's needs and bringing the visitor and the animal into contact.

# Orientation par articulation

## Site 3 -les Arces de Morteau

### Équipe 12



## Situation

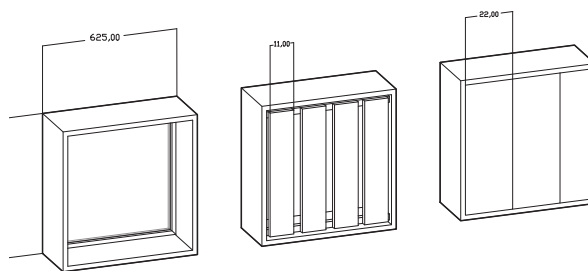
En ce qui concerne l'emplacement « Arces de Morteau », l'idée était à l'origine de se placer au nord du musée en contact avec le chemin visiteur. Puis au fur et à mesure il a été convenu de se rapprocher du bosquet d'arbres plantés plus au sud. Ainsi ils pourraient bénéficier d'une meilleure exposition et seraient plus à l'abri du vent notamment. L'objectif était donc de s'adosser à cette masse végétale pour s'implanter de la manière la plus juste possible.

L'abri pour l'emplacement Chapelle pourrait être considéré comme l'abri témoin et dans le cas des « Arces de Morteau », il était intéressant de le décliner pour se rendre compte de l'adaptabilité du système constructif dans une situation tout autre. En effet, tous les caissons sont composés, que cela soit pour « la coque mère » ou le fond, de planches de section 220 x 22 mm, dimensions standards qui permettent une facilité d'approvisionnement certaine.

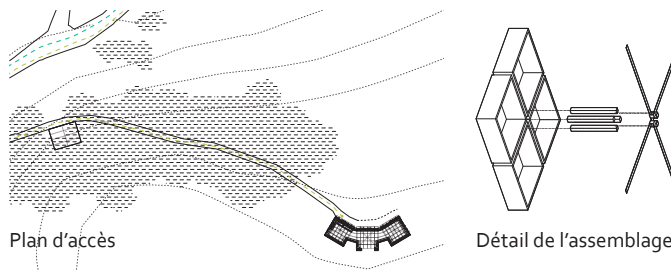
Des tasseaux standards, une nouvelle fois, d'une section de 22 mm de côté viennent fixer les fonds.

Une réflexion est également portée sur ces derniers, dans leur dimensionnement pour éviter toute perte de matière. Ainsi, lorsque les planches sont ajourées, celles-ci sont d'une largeur de 110 mm, soit la moitié d'une planche d'origine utilisée pour le reste du projet.

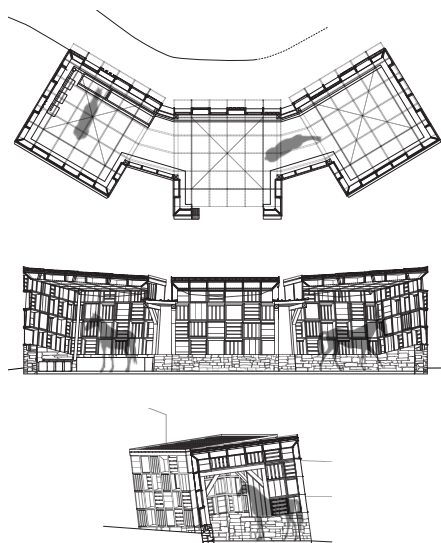
Chaque unité est également remplie d'un fond dont la nature et la position intérieure peuvent varier, créant ainsi des jeux d'ombres et de transparence et conférant une esthétique unique à la façade de l'abri. On a alors plusieurs cas de figure qui s'offrent à nous : des caissons remplis de fonds pleins en planches de bois, d'autres présentant des planches ajourées pour la ventilation et la lumière, et enfin d'autres complètement transparents, en plexiglas.



Détail des différents caissons



Plan masse

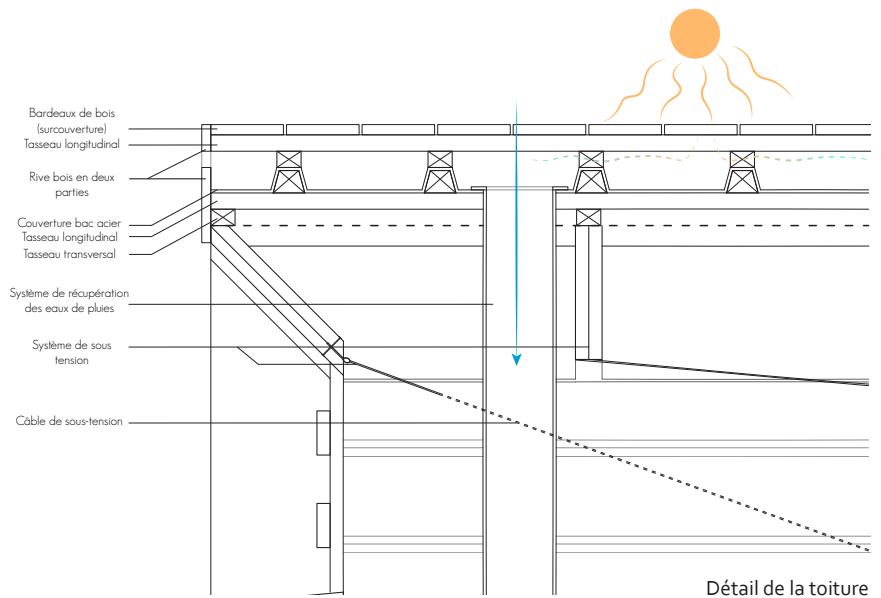


Plan et coupes de l'abri

## Réponse au programme

Le plan s'est construit en suivant un paramètre essentiel, à savoir la course du soleil tout au long de la journée. En dupliquant à deux reprises le volume témoin que l'on peut retrouver dans l'enclos Chapelle, il a été décidé de créer une courbe venant répondre à celle que prend la trajectoire de notre étoile lumineuse. Ainsi et contrairement à l'abri pour les vaches, les espaces sont différenciés et chacun des trois volumes répond à un besoin de l'animal. Orienté à l'Est, le premier cube est un espace « matin » dans lequel le cheval peut se reposer, se rouler dans le foin. Le cube central assure la distribution de l'abri et est exposé au Sud. Enfin, le cube Ouest permet l'alimentation de l'animal.

Ce qui a été intéressant dans le travail et la réflexion sur cet abri, c'est son évolution à mesure que nous avançons. Dans un premier temps, les cubes étaient imbriqués les uns dans les autres. Cette complexité en apportait également d'autres au niveau des intersections où les caissons avaient des formes très particulières et uniques. C'est pourquoi il était plus facile de les séparer et de les lier par des volumes intermédiaires permettant en plus de contreventer l'ensemble de la structure grâce à des portiques en bois. Enfin, pour franchir ces portées, il a été choisi de réaliser une sous-tension pour augmenter l'inertie et gagner en résistance.



Vues de l'abri

Regarding the location of the «Arces de Morteau» site, the idea was originally to place the shed to the north of the museum, in contact with the visitor path. Then, as time went by, it was agreed to move it closer to the grove of trees planted further south. This would give it better exposure and shed, in particular from the wind. The objective was to lean against this mass of vegetation in order to allow the best possible location. The shed on the «Chapelle» site could be considered as a model shed and in the case of the «Arces de Morteau», it was interesting to adapt it to see the adaptability of the constructive system in a completely different environment. to see the adaptability of the constructive system in a completely different situation. Indeed, all the caissons are composed, whether for the «mother shell» or the bottom, of planks of section 220x22mm, standard dimensions which allow a certain facility of supply. Standard cleats, again with a section of 22mm on each side, fix the bottoms. Consideration is also given to the size of the bottoms to avoid any loss of material. Thus, when the boards are perforated, they are 110mm wide, half the width of an original board used for the rest of the project. Each unit is also filled with a background that can be varied in nature and position within the unit, creating a play of shadows and transparency and giving a unique aesthetic to the shed's façade. There are several possibilities: boxes filled with solid wood plank backs, others with openwork planks for ventilation and light, and still others completely transparent, made of Plexiglas. The plan was constructed following an essential parameter, namely the path of the sun throughout the day. By duplicating twice the sample volume that can be found in the «Chapel» enclosure, it was decided to create a curve corresponding to the trajectory of our luminous star. Thus, unlike the cow shed, the spaces are differentiated and each of the three volumes responds to the animal's needs. Facing east, the first cube is a morning space where the horse can rest and roll in the hay. The central cube provides the distribution of the shed and is exposed to the south. Finally, the western cube allows the animal to feed. What was interesting in the work and the reflection on this shed was the evolution that it underwent over time. At the beginning, the cubes were nested inside each other. This complexity led to further complexity at the intersections where the boxes had very particular and unique shapes. This is why it was easier to separate them and connect them by intermediate volumes, which also allowed the whole structure to be braced by means of wooden portals. Finally, in order to cross these spans, it was decided to create a sub-tension to increase inertia and gain strength.



Perspective sur l'abri et les fermes du musée



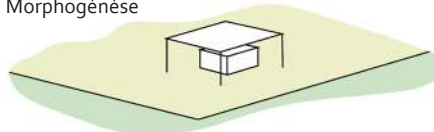


# Lauréats

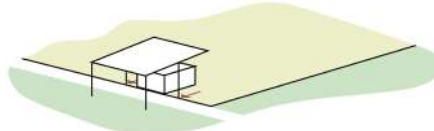


# Canopée Lauréat Site 1 - la Chapelle Équipe 4

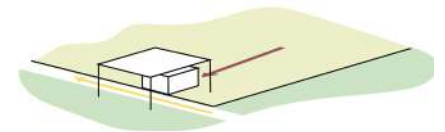
Morphogénèse



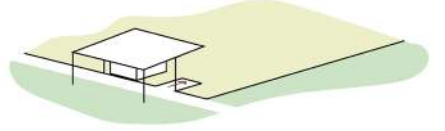
Enclos abrité



Mise en porte-à-faux



Création d'une interface



Partage des espaces

Ce projet tire son concept du fonctionnement d'un animal : en présence d'arbres, il mange tout ce qui est à sa portée. Ainsi, une frondaison est créée, uniforme et élevée. Sous celle-ci est inséré un abri. Ses fonctions sont ensuite séparées : les troncs et branches dénudés constituent la structure du toit et la frondaison joue le rôle de couverture. Un abri sous les arbres devient un enclos abrité. L'abri est placé au Nord de la parcelle, qui est agrandie pour l'occasion. Pour pouvoir s'ancrer dans le parcours de visite, un nouveau cheminement vient s'accrocher aux chemins existants, définissant les nouvelles limites de la parcelle. Pour une meilleure intégration paysagère, nous proposons de requalifier l'espace situé au Nord en une canopée composée d'essences d'arbres feuillus de tailles moyennes. Le placement de l'abri lui permet de bénéficier d'une grande façade Sud et de bloquer le vent du Nord, dominant et froid à Nancray.

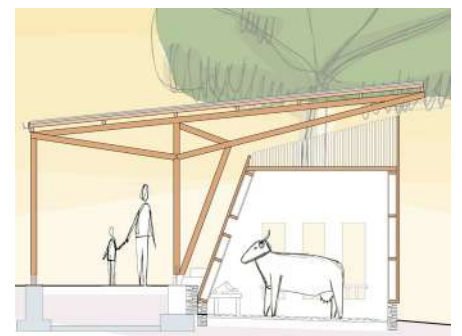
La division en plan est simple. Un cheminement visiteur entre les poteaux de la structure permet de desservir l'espace de détente situé sous une pergola végétalisée, amenant ombre et fraîcheur l'été, tout en laissant passer les rayons du soleil l'hiver.

Ces espaces accessibles pour les visiteurs sont délimités par un muret, reprenant la pente naturelle du terrain et venant démarquer l'espace des animaux. L'espace accessible aux animaux se divise en deux zones. Une première, dans l'enclos (composé de quatre murs à ossature bois), est aménagée



plan masse

en suivant les règles de la stabulation libre. Cet espace est abrité du vent et de la pluie, c'est l'abri à proprement parler. Le sol est en galet avec une légère pente pour permettre une bonne évacuation des déjections. La seconde zone est extérieure mais abritée, elle permet aux animaux d'avoir accès à la nourriture via le mange-dehors et à de l'eau grâce à un abreuvoir.

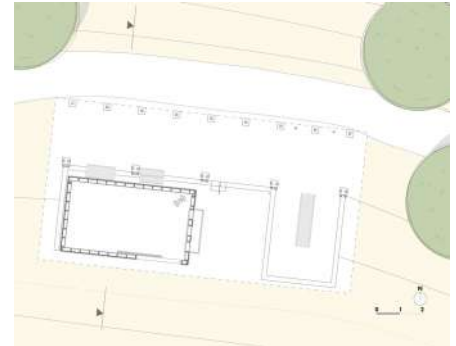


coupe transversale



The concept for this project is based on the way an animal works: around trees, it eats everything within its reach (1). In this way, a high and uniform canopy is created (2). Under this, a shed is inserted (3). Its functions are then separated: the bare trunks and branches form the roof structure and the foliage acts as a cover (4). A shed under the trees becomes a shedded enclosure. The shed is placed in the northern part of the plot, and in order to be able to anchor itself in the visitor's route, a new path is created at the edge of the enclosure and connects to the existing paths. For a better landscape integration, we propose to requalify the space located in the north by extending the picnic area with a canopy composed of medium-sized deciduous tree. The location of the shed allows it to benefit from a large south-east façade and to block the north wind, which is dominant and cold in Nancray.

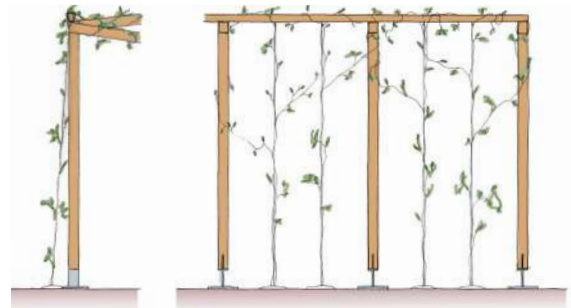
The layout of the shed is quite simple. A pathway between the posts of the structure leads to the relaxation area located under a planted pergola, offering shade and coolness in summer, while letting the sun's rays through in winter. These areas, accessible to visitors, are delimited by a low wall, following the natural slope of the land and delimiting the space for the animals. The area accessible to the animals is divided into two zones. The first, in the enclosure (composed of four wooden frame walls), is laid out according to the rules of free stalling. This area is shedded from the wind and rain, and is the actual shed. The floor is made up of pebbles with a slight slope to allow for good evacuation of excrement. The second area is outside but shedded and allows the animals to have access to food via the outside feed trough and water via a water trough.



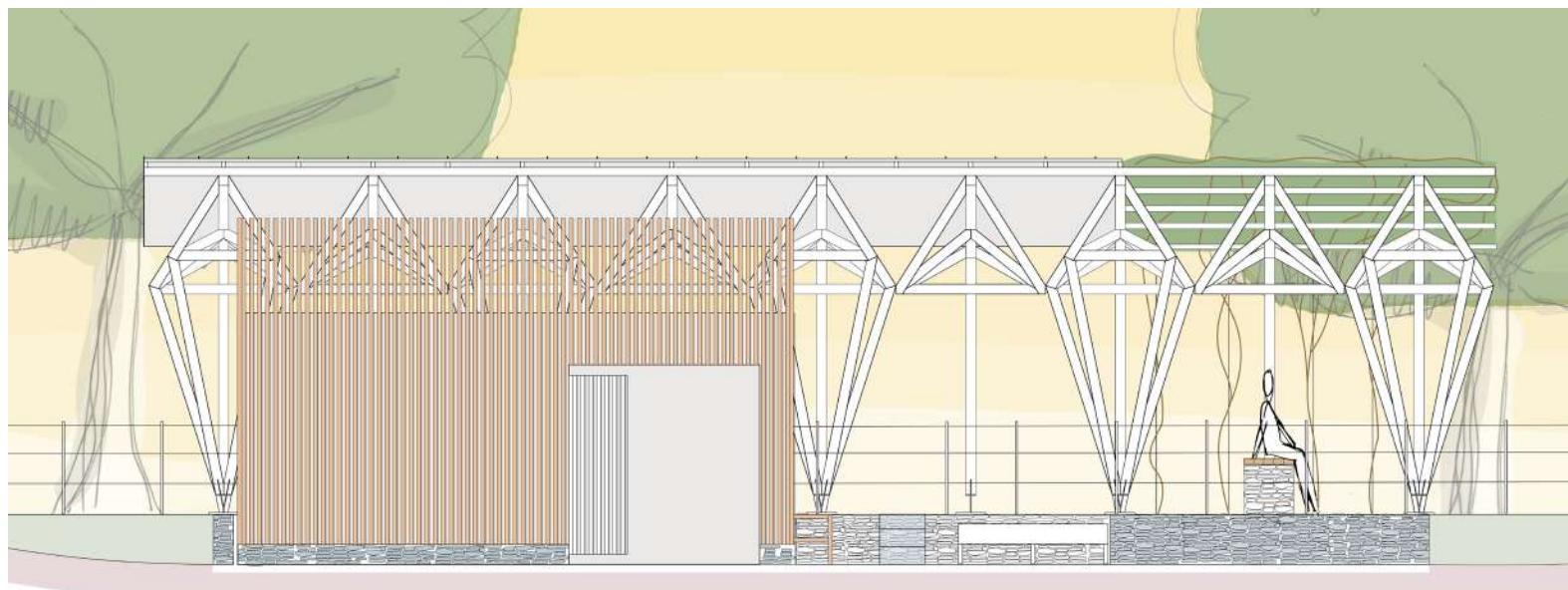
plan



maquette finale



détail pergola



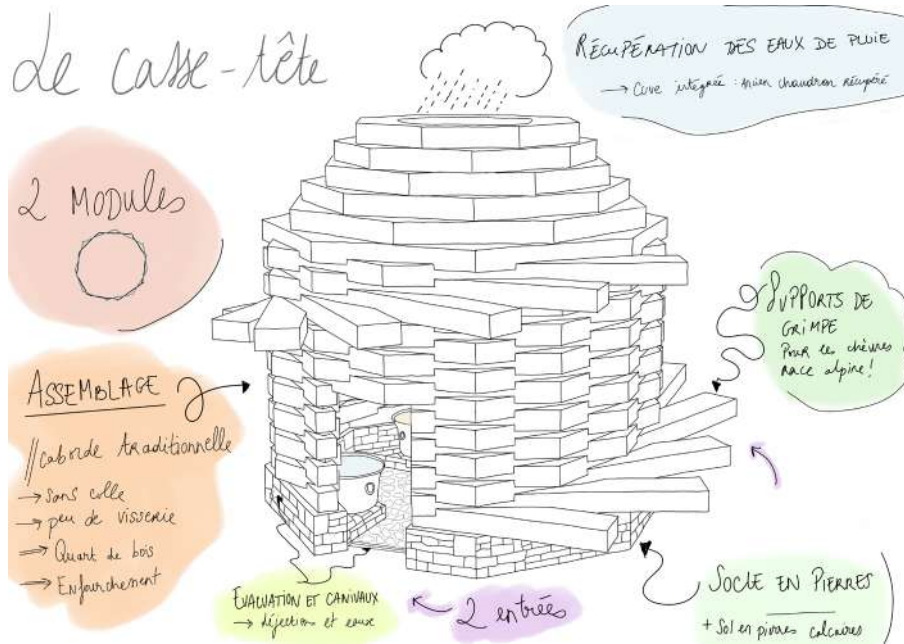
élévation Sud

# Le casse-tête

## Lauréat

### Site 2 - le Verger

#### Équipe 5



croquis des intentions du projet

Nous avons pensé à l'usage que les animaux vont faire de la cabane, car ce sont eux les principaux usagers. Leurs besoins sont ainsi de pouvoir manger, boire, dormir, et faire leurs besoins à l'abri.

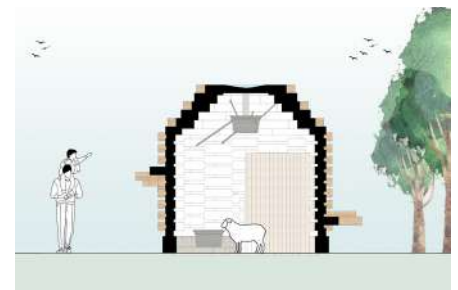
De ce fait, dans l'abri, nous avons imaginé des portes de la taille des animaux, qui peuvent s'agrandir afin que les soigneurs puissent entrer aussi en facilitant leur travail. Ces portes peuvent aussi se fermer lors de mises bas, et sont placées de manière à éviter les courants d'air. Un espace où les animaux peuvent accéder à la nourriture facilement. Une pièce spécifique pour que les animaux puissent dormir. Des râteliers afin d'évacuer les déjections du sol et lors du nettoyage de rejeter l'eau vers l'extérieur. Des râteliers adaptés à la hauteur au garrot des moutons d'Ouessant et chèvres Alpines. La récupération des eaux de pluie est intégrée au bâtiment, et plus particulièrement à la toiture. Ces eaux sont importantes, car elles permettent d'économiser de l'eau potable et des moyens humains (pas besoin d'approvisionner l'abreuvoir en eau s'il a plu). Cette eau sera stockée dans un ancien chaudron.

La récupération est une de nos principales préoccupations, car cela permet d'être écologique ainsi qu'économique.

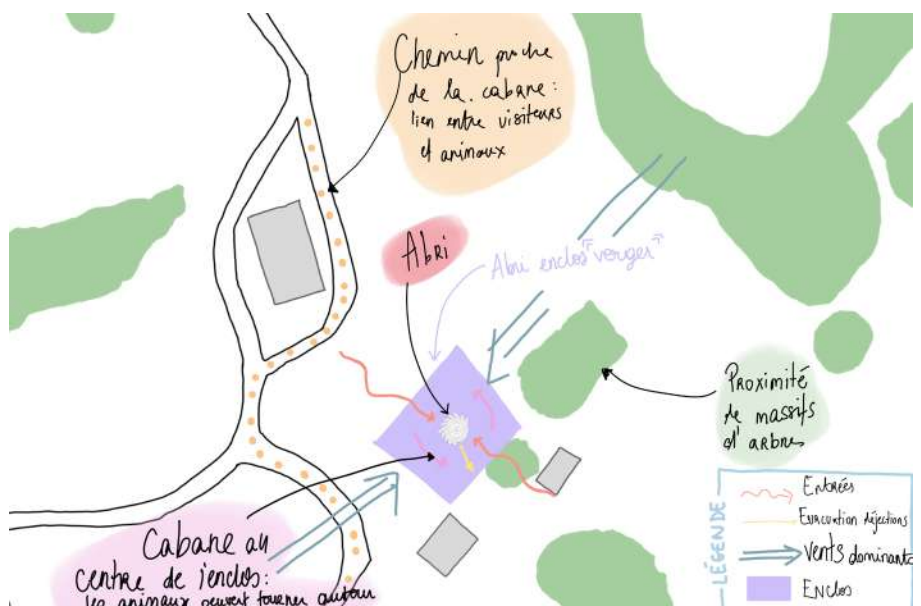
L'assemblage est simple à réaliser, il est pensé pour être usiné et produit en série, il y a uniquement deux pièces différentes, une pièce mâle et une femelle. C'est ainsi réalisable à la main comme nous l'avons fait lors du workshop ainsi que les élèves de BTS, ou bien à la CNC, qui est une Machine à Commande Numérique.



maquette

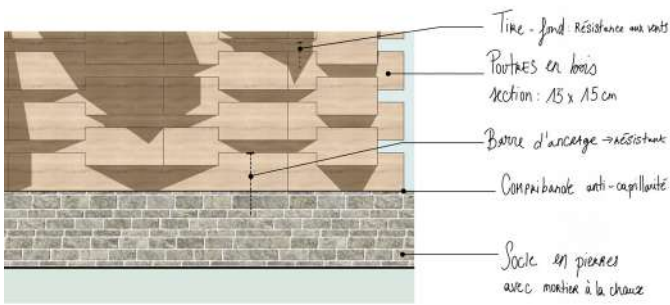


élévation et coupe de l'abri



Plan de repérage





détails techniques des assemblages et matériaux



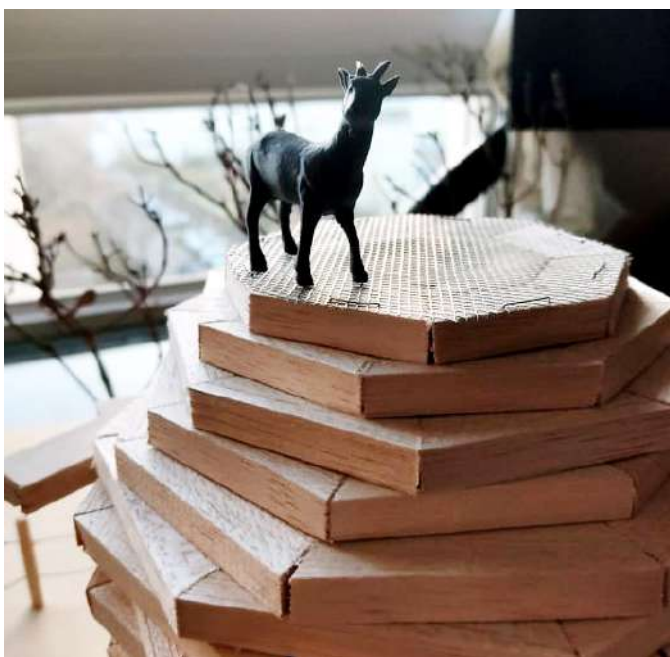
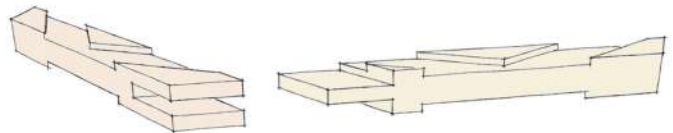
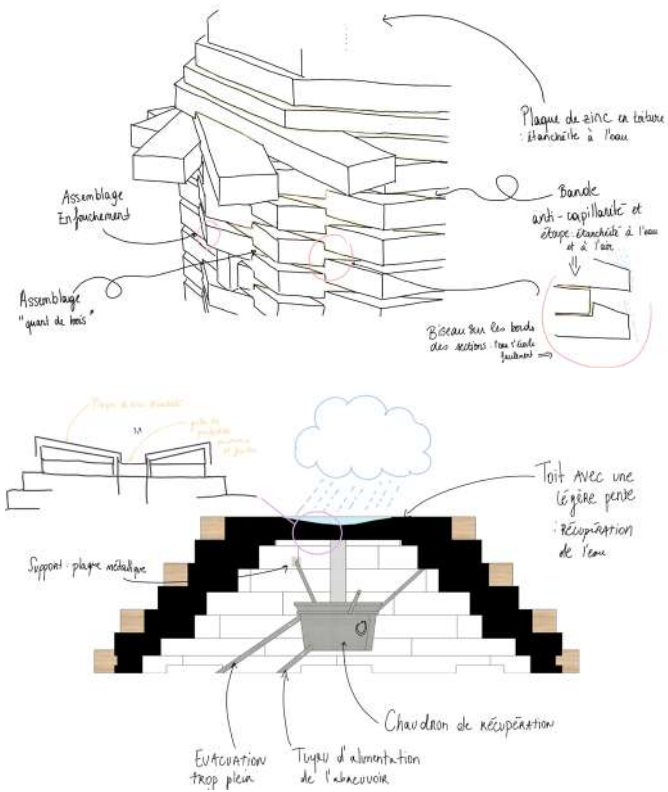
prototype à l'échelle 1/2°



prototype des assemblages à l'échelle 1/2°



détails de la porte



détails de toit

We thought about how the animals would use the hut, as they are the main users. Their needs are to be able to eat, drink and sleep in the shed.

Thus, in the shed, we thought of:

- doors that fit the size of the animals, which can be enlarged so that the keepers can also enter and make their work easier, these doors can also be closed during calving, and are placed in such a way as to avoid draughts
- a space where animals can easily access feed
- a specific room where the animals can sleep
- gutters to remove manure from the floor and, when cleaning, to drain water to the outside
- boards adapted to the height of the withers of sheep and alpine goats
- rainwater collection is integrated into the building, especially the roof. This water is important because it saves water, human resources (no need to supply the trough with water if it has rained). This water will be stored in an old cauldron recovered from the museum collections.

Salvage is one of our main concerns because it allows us to be both ecological and economical. The set is simple to make, it is designed to be machined and mass produced, there are only two different parts, a male and a female part. It is therefore possible to make it by hand as we did in the workshop as did the BTS students, or by CNC, which is a numerical control machine.



## Empiler pour abriter

### Lauréat "prix spécial du jury"

#### Site 2 - le Verger

#### Équipe 7

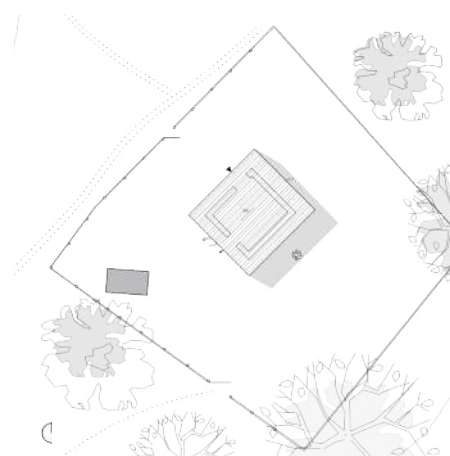
Afin d'opérer le minimum d'opérations sur le bois, nous nous inspirons des plots réalisés par les scieries et prenons le parti d'expérimenter l'empilement comme procédé constructif.

Les grumes écorcées sont débitées en plateaux de 4 cm d'épaisseur. Certains sont de nouveau débités en tasseaux de 4x4 cm de section. Ces plateaux sont dépourvus de leur écorce mais pas nécessairement équarris : leurs irrégularités nous intéressent. Les opérations d'usinage sont ainsi réduites à leur minimum et ne génèrent aucune chute.

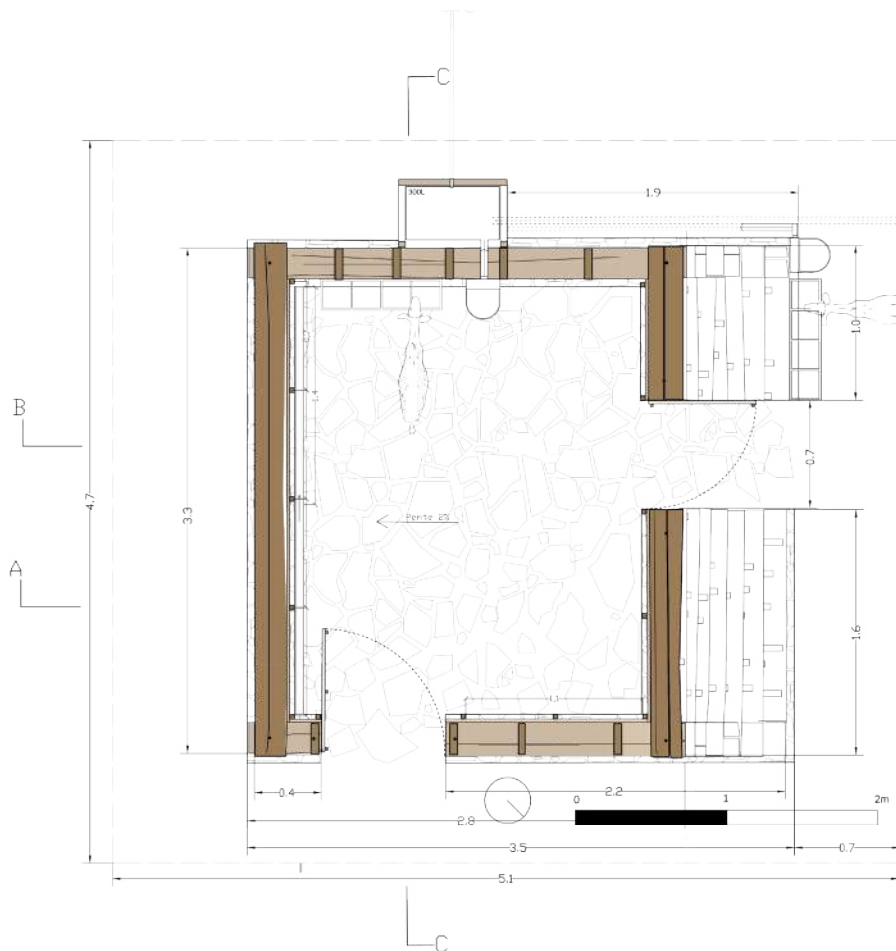
En effet, notre volonté de garder les irrégularités du bois brut de sciage et de mettre à profit tous les plateaux quelle que soit leur largeur permet d'utiliser l'intégralité de la matière première.

Le principe d'empilement est décliné jusque dans le soubassement réalisé en pierre sèche qui est facile à mettre en œuvre et n'impacte pas le terrain de façon irréversible.

En résumé, nous nous limitons à l'utilisation de planches brutes, de pierres, de clous et de tiges filetées pour l'assemblage.



vue de l'abri dans l'enclos  
aquarelle sur photo



L'enclos présente une morphologie carrée, plane, dont l'orientation est clairement dessinée par un écran végétal en fond. Ainsi, cet abri est conçu comme un objet architectural, mis en valeur au centre de la parcelle en se démarquant du fond verdoyant. Il vient marquer une nouvelle étape, attractive, lors du parcours du visiteur.

L'abri que nous proposons dispose de 7 m<sup>2</sup> intérieurs utilisables. Le râtelier et l'abreuvoir intérieurs sont disposés face à l'entrée pour faciliter leur accès aux soigneurs et aux animaux. Cela permet également de réserver un espace plus fermé au fond de l'abri. Nous proposons un espace extérieur couvert matérialisé par le mur courbe.

l'abri comporte deux entrées pour qu'un animal ne puisse pas bloquer l'accès aux autres.

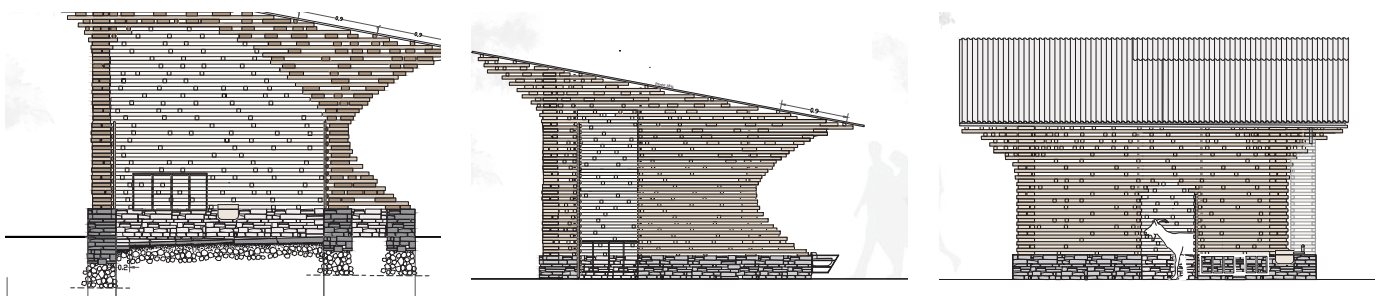
## Stacking for shelter

In order to carry out the minimum of operations on the wood, we were inspired by the logs produced by sawmills and decided to experiment with stacking as a construction process. The debarked logs are cut into 4 cm thick planks. Some of them are again cut into 4x4cm cross-section boards. These boards are stripped of their bark but not necessarily squared: it is their irregularities that interest us. The machining operations are reduced to a minimum and do not generate any waste. Indeed, our desire to preserve the irregularities of the rough sawn

timber and to make the most of all the boards, whatever their width, allows us to use all the raw material. The stacking principle is also applied to the dry stone base, which is easy to install and has no irreversible impact on the land. In short, we limit ourselves to the use of raw boards, stones, nails and threaded rods for the assembly. The enclosure is flat and square, and its orientation is clearly defined by the vegetation screen in the background. The shed is thus conceived as an architectural object, highlighted in the centre of the plot,

standing out from the green background. It constitutes a new and attractive stop in the visitor's journey.

The proposed shed has 7m<sup>2</sup> of usable interior space. The interior drinking trough and the rack are placed opposite the entrance to facilitate access for the caretakers and the animals. This also allows for a more enclosed area at the rear of the shed. We propose a covered outdoor area bounded by the curved wall.



Plan et coupe et élévations  
un récupérateur d'eau de pluie se trouve à l'arrière de l'abri.



## La Loge

### Lauréat

#### Site 3 - les Arces de Morteau

#### Équipe 10

Notre abri dédié à l'enclos « les Arces de Morteau » sera situé sur la partie haute de la parcelle pour favoriser l'accès du soigneur. Nous avons voulu créer un lien fort avec la ferme comtoise en plaçant notre abri à proximité et alignée à celle-ci. Nous avons également repris des principes forts de la ferme, comme sa forme en pignon qui sera redynamisée à l'intérieur grâce à la charpente, rappelant ainsi les mouvements du cheval. Un socle en pierre calcaire soutiendra de chaque côté la structure et servira de mangeoire et d'abreuvoir. Le sol en pierre a été pensé afin de favoriser l'entretien de l'abri avec l'insertion d'un caniveau qui évacuera les urines jusqu'à une fosse. Grâce aux portes situées de part et d'autre, les chevaux pourront être dans un habitacle fermé, semi-ouvert ou complètement ouvert, ce qui créera une grande ouverture dans le paysage et sur la prairie.



Plan masse

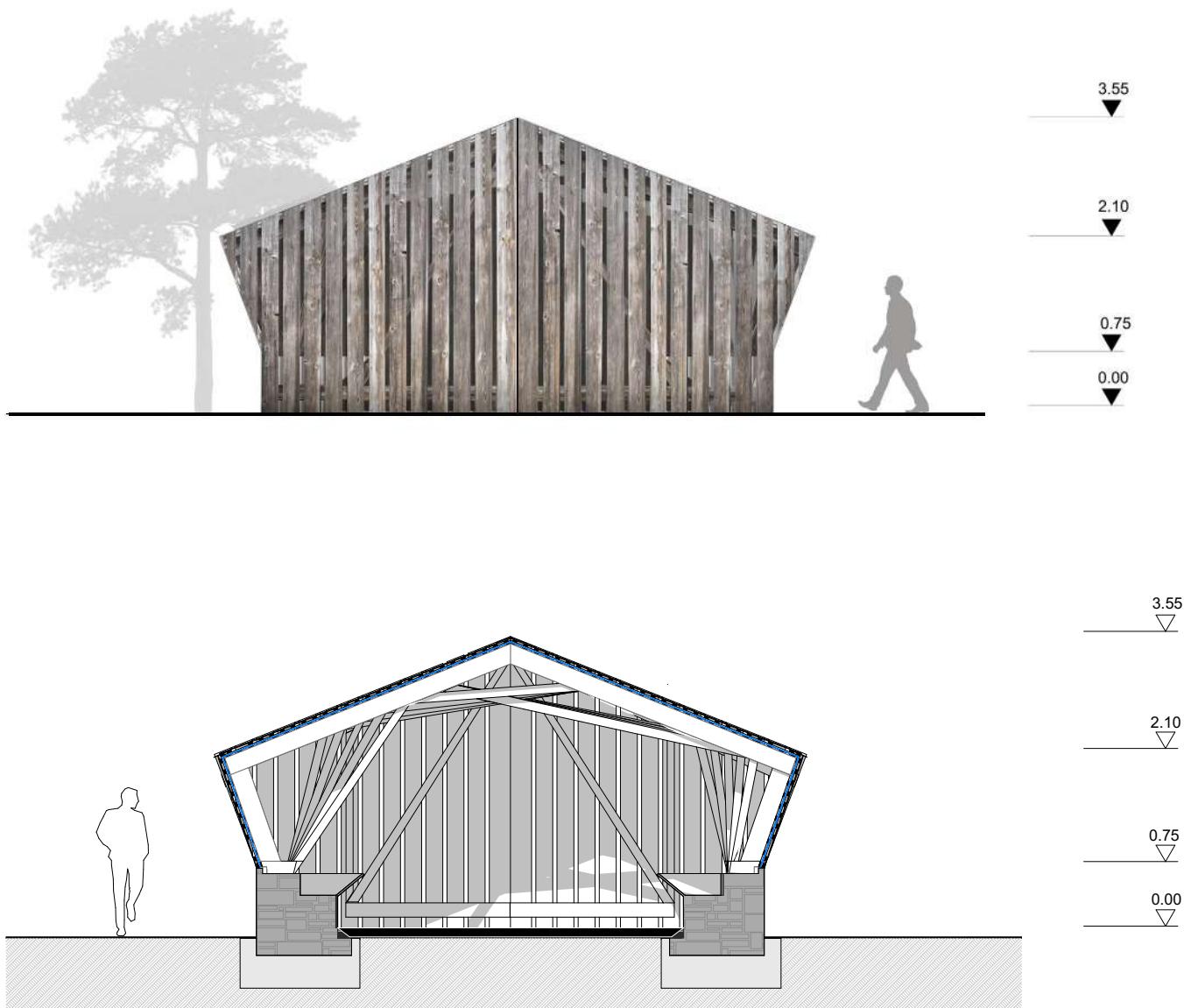


*Our hut dedicated to the «Arces de Morteau» enclosure will be located at the top of the plot to facilitate access for the keeper. We wanted to create a strong link with the Comtois farm of Arces de Morteau by placing the shed close to and in line with it. The constructive principles of the farm, such as its gable shape, which will be revitalised inside thanks to the framework, are also used, recalling the movements of the horse. A limestone plinth will support the structure on each side and will serve as a feed and water trough. The stone floor has been designed to facilitate the maintenance of the shed with the installation of a gutter that will evacuate urine to a pit. The large double doors will allow the horses to enjoy a closed, semi-open or completely open shed, creating a wide opening to the landscape and the meadow.*



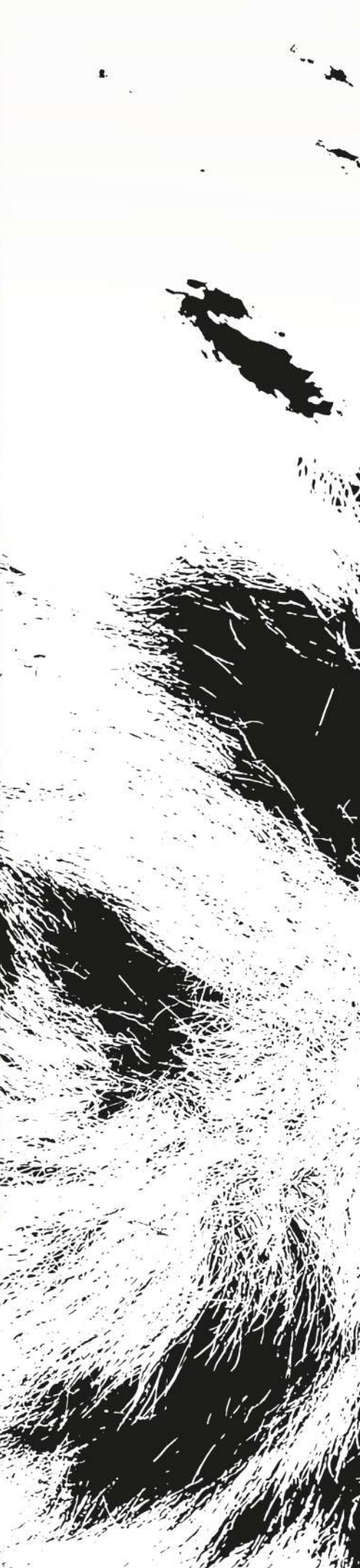
Maquette de la Loge





élévation et coupe

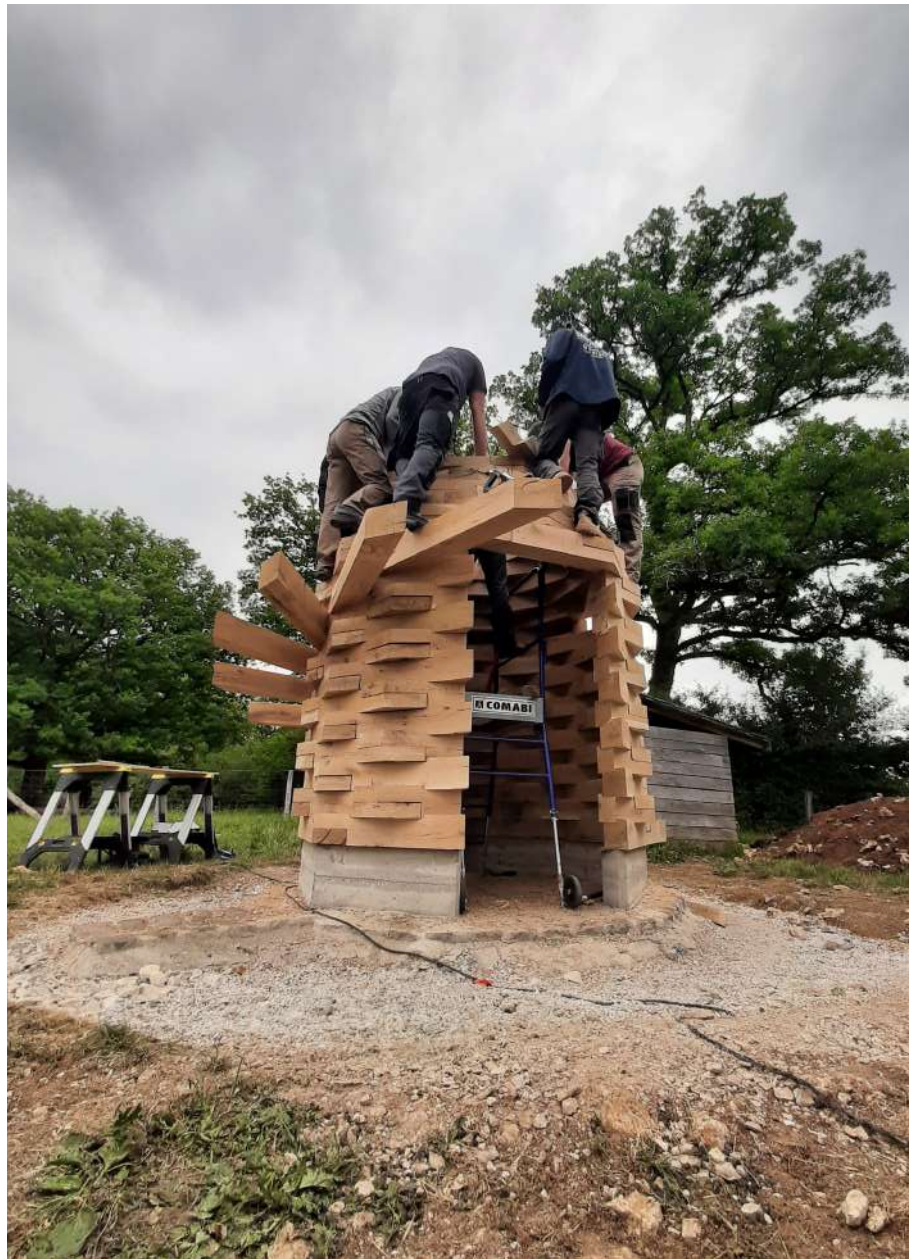






# Finalisation





## 1<sup>er</sup> et 2 juin 2022 – Montage de l'abri « casse-tête »

Le 1<sup>er</sup> juin dès 8h, les élèves du lycée du bois sont revenus au Musée des Maisons comtoises un peu plus de huit mois après leur première visite. L'objectif cette fois : réaliser l'assemblage des pièces de bois fabriquées dans les ateliers au cours du mois de mai.

Trois semaines plus tôt l'entreprise d'insertion API25 était venue réaliser les fondations et le soubassement en béton de l'abri, et poser les dalles ainsi que les pavés destinés à garantir la propreté du sol dans et autour de l'abri.

Lors de cette ultime phase du projet, trois des étudiantes architectes, qui ont fait le déplacement depuis Lyon pour l'occasion, et les apprentis charpentiers ont eu l'occasion de se confronter à des problèmes techniques de dernière minute. L'ajustement de la taille des ouvertures, la finition de la couverture et même l'adaptation de la hauteur de l'abri ont fait l'objet de discussions, les obligeant à être réactifs pour trouver et proposer des solutions en accord avec les exigences de l'équipe

du Musée. Ils ont par ailleurs dû relever le défi de travailler en site occupé, puisque les deux chèvres résidentes de l'enclos, compagnes de chantier parfois envahissantes, ont contribué à l'animation lors du montage.

Au cours de ses deux journées les étudiants se sont relayés pour le montage et ont pu par ailleurs échanger avec un charpentier-tavillonner, Monsieur Romain Poulet, présent au Musée pour restaurer la toiture de l'une des fermes du site.





Si l'abri a pu être assemblé dans le temps imparti, c'est en grande partie grâce à la coordination et la bonne entente des étudiants entre eux. La volonté de bien faire, le sens du détail ainsi que le soin apporté aux finitions ont animé cette équipe de futurs professionnels tout au long du montage.

Après plus d'un an et demi de préparation par les porteurs de ce projet et huit mois de travail pour les élèves, une première partie de la réalisation s'est achevée le jeudi 2 juin 2022 par un moment convivial rassemblant l'ensemble des participants, étudiants et enseignants, élus et membres du jury de sélection, équipe du Musée et partenaires.



## Remerciements

Aux élèves de 1<sup>ère</sup> année de BTS en Systèmes Constructifs Bois et Habitat du lycée du bois de Mouchard, et aux étudiants en 1<sup>ère</sup> année du Domaine d'Étude de Master EXCO de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon qui ont participé à ce projet.

### Aux enseignants qui ont encadré les élèves et étudiants tout au long de ce projet

Amilcar Dos Santos, *architecte NOVAE et enseignant à l'ENSAL*, Karine Lapray, *ingénieure TRIBU et enseignant à l'ENSAL*, Julien Defelix, *ingénieur écologue, enseignant à l'ENSAL*, Nicolas Parmentier, *enseignant au lycée du bois*, Clémentine Petit, *enseignante au lycée du bois*, Thomas Vescovo, *enseignant au lycée du bois* et Jean-François Perretant *architecte NOVAE et enseignant à l'ENSAL*.

### Au Lycée Pasteur de Besançon

Yannick Lucas, *proviseur*. Estelle Pianet, *enseignante en design graphique* et ses élèves du DNMAde *graphisme, mineure Design éditorial* : Elisa Brancaz, Gaëlle Brune, Rose Cretet, Corentin Daval, Mathilde Dupanloup, Marie Gettliffe, Alicia Gonthier, Solenne Lagnien, Léa Lefevre, Cécilia Lacour, Clara Moginot, Mélanie Robert, Axelle Savoye, Salomé Grosclaude, Téa Chausson.

### À l'Université de Bourgogne-Franche-Comté

Macha Woronoff, *présidente de l'Université de Bourgogne-Franche-Comté*. Sophie Montel, *maître de conférences en Histoire de l'art et archéologie du monde grec, responsable de la Licence Pro Métiers de l'exposition et Technologies de l'information*, Océane Carisey, *étudiante en 3<sup>ème</sup> année de Licence professionnelle METI*.

### Aux conférenciers invités

Pierre Bregeon, *ingénieur chez Arborescence*, Stéphane Goubet, *compagnon charpentier*, François Haton, *architecte à Besançon*, Guillaume Haton, *architecte à Besançon*, Rachel Amiot et Vincent Lombard, *architectes à Besançon*, Charles-Henri Tachon, *architecte à Paris*, Alain Vargas, *architecte chez Tectoniques*, Etienne Voiriot, *ingénieur paysagiste chez Territoires*.

### À la Direction Régionale des Affaires Culturelles

Aymée Roger, *directrice régionale des affaires culturelles*, Béatrice Renahy, *conseillère pour l'architecture*.

### À l'Ordre des Architectes de Bourgogne-Franche-Comté :

Karine Terral, *présidente*.

### Au Lycée du bois de Mouchard

Jérôme Chevalier, *proviseur*, Philippe Pierson, *chef des travaux*, Cendrine Chauvin, *gestionnaire*.

### À l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon

Sophie Chabot, *directrice*. Elisabeth Epis, *adjoine au directeur des études et des formations*, Véronique Galvan, *service études et formations*, Marion Mougey, *architecte et doctorante au laboratoire Lyon Architecture Urbanisme Recherche*.

### Au Musée des Maisons comtoises de Nancray

Pierre Contoz, *président*.

### Pour la coordination de ce projet

Rachel Amiot, *architecte et conseillère à l'Ordre des Architectes de Bourgogne-Franche-Comté*, Stéphane Aubertin, *conseiller pour l'architecture à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne-Franche-Comté*, Florence Coutier, *conservatrice du Musée des Maisons comtoises*, Lionel Croissant, *proviseur adjoint du lycée du bois*, Virginie Duede-Fernandez, *directrice du Musée des Maisons comtoises*, Cyriaque Dupuis, *architecte et enseignant au lycée du bois*, Jean-François Perretant, *architecte NOVAE, enseignant à l'ENSAL et trésorier de l'Ordre des Architectes de Bourgogne-Franche-Comté*.