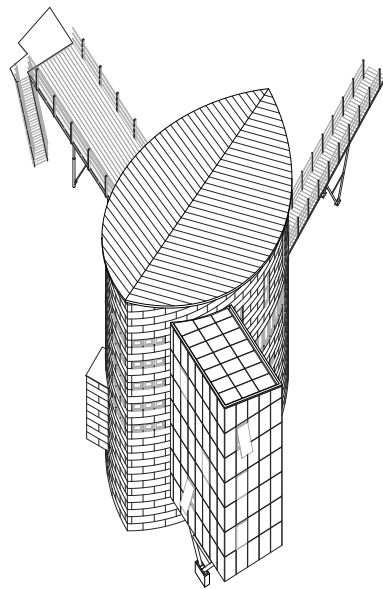
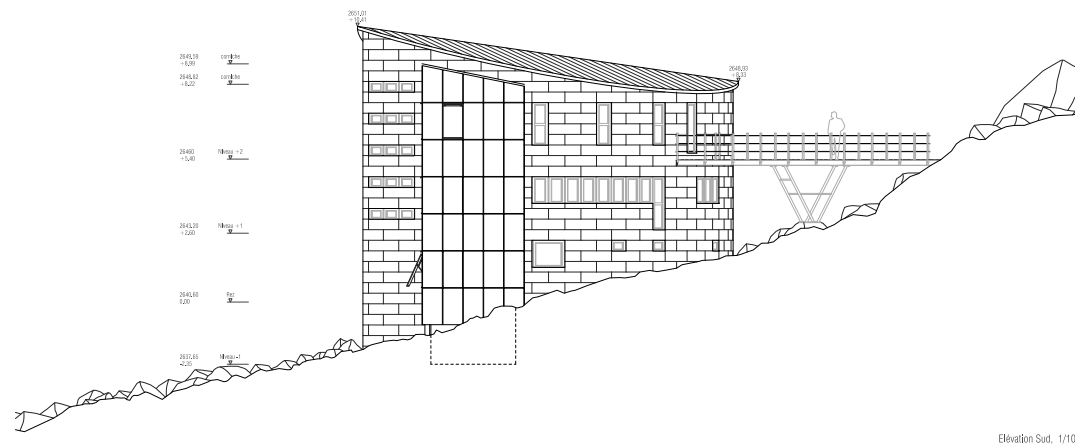


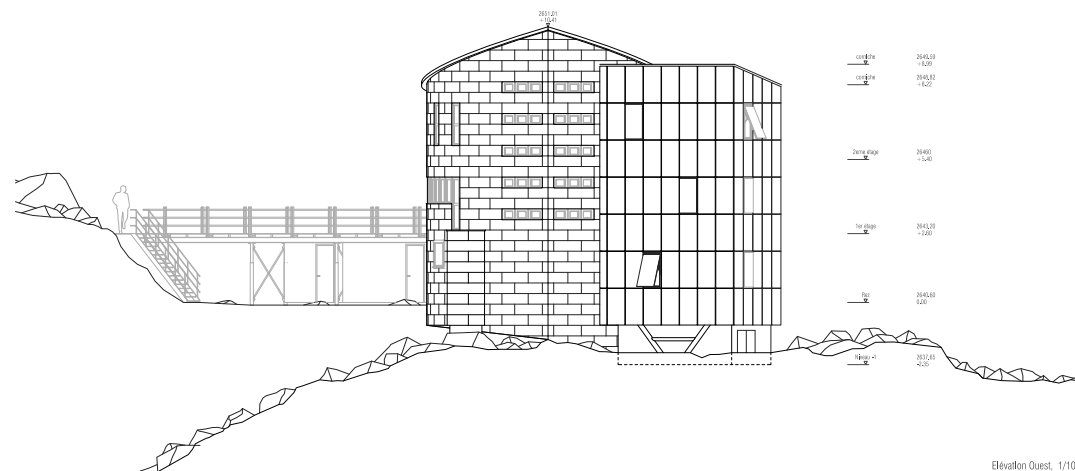


Arrivée à la Cabane





Elevation Sud, 1/100



Elevation Ouest, 1/100



Coupe A-A, 1/100

Concevoir une annexe pour la Cabane du Vêlan permet d'aborder deux thématiques. La première est celle de l'intervention sur un geste architectural datant du début des années 1990 dans un milieu naturel alpin. La deuxième est l'évolution de la pratique de la montagne et de l'utilisation des cabanes, notamment dans un contexte lié aux enjeux climatiques et environnementaux.

La première thématique peut être abordée par la constat que la Cabane du Vêlan ne reprend pas les caractéristiques de l'architecture vernaculaire alpine. Elle est la matérialisation d'un geste architectural marqué par son époque. Selon Philippe Morel, « les qualités du site choisi ont inspiré tout naturellement la volumétrie du refuge. La forme de lentille, simple et pure, épouse le fil de l'entrée et compose avec elle »¹. La question du dialogue entre cette cabane dont la forme provient d'un geste architectural formaliste et une nouvelle annexe se pose d'emblée.

Toutefois, pour fonctionner, cette forme pure nécessite trois excroissances, trois ancrages : la terrasse au sud-est, la passerelle d'évacuation au sud-ouest et l'entrée du rez-de-chaussée. Il s'agit à chaque fois d'éléments légers, préfabriqués avec des matériaux résistants, reposant sur des systèmes porteurs ponctuels. L'objectif des ces annexes est avant tout fonctionnel.

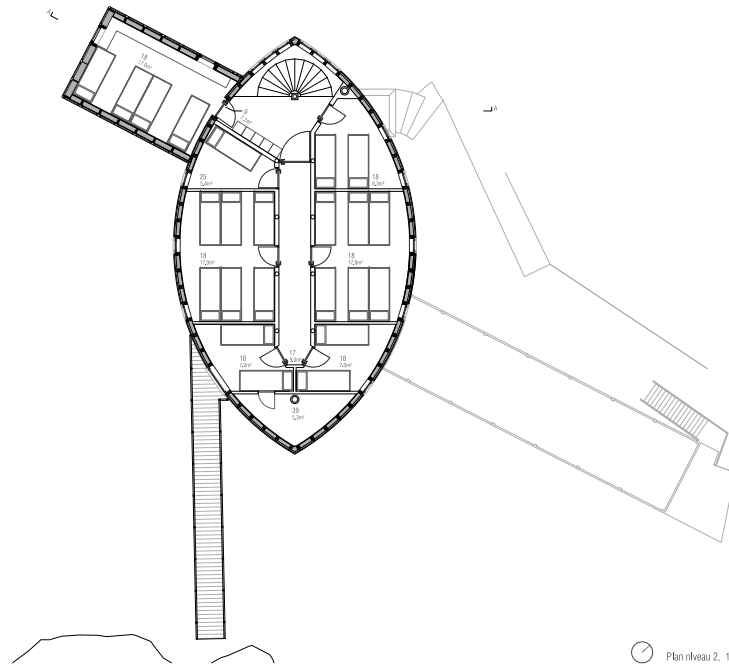
Ces éléments indispensables permettent d'amarrer la Cabane du Vêlan dans son environnement naturel tout en répondant à des enjeux programmatiques. Ils sont les extensions du corps principal vers l'extérieur. Elles altèrent la perception de forme pure pour en faire un objet plus hétéroclite et fragmentaire que l'on pourrait comparer à un satellite en apesanteur. Le parti-pris architectural de notre projet d'extension poursuit sur cette voie.

C'est en abordant le fonctionnement des étages de l'annexe que la thématique de la pratique de la montagne et son évolution ces dernières années apparaît. Celle-ci est principalement marquée par l'augmentation d'une fréquentation plus familiale, moins orientée vers l'alpinisme. La haute montagne est devenue plus accessible, et ce plus longtemps, notamment l'été. Pour répondre à ces changements, il est nécessaire d'adapter le fonctionnement des cabanes de haute montagne, notamment en ce qui concerne la gestion de l'énergie, de l'eau et des déchets, mais aussi le confort.

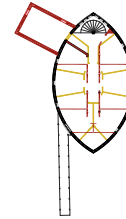
C'est sur ces deux principaux thèmes que le projet se base car c'est certainement à travers eux que l'on perçoit le mieux les limites d'utilisation de la Cabane du Vêlan. Du à son parti pris architectural initial, il est difficile d'adapter son programme car sa forme géométrique permet peu de flexibilité. C'est en voulant rétablir ces limites, géométriques et programmatiques, à l'instar de la terrasse, de la passerelle et de l'entrée, que ce projet d'extension se développe.

¹Philippe Morel, « Construction de cabanes en haute altitude », in Esquisses, 22.07.2015.

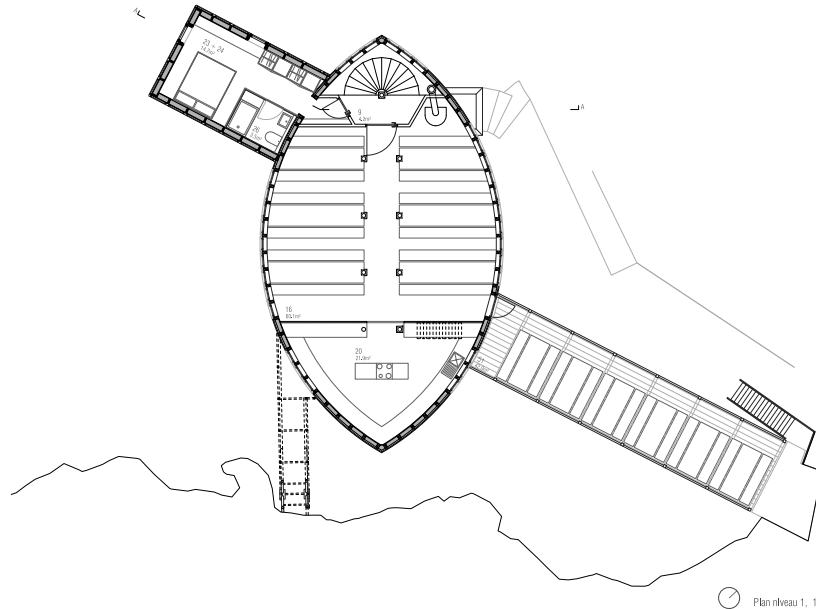




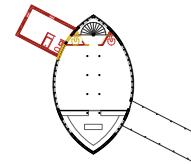
Plan niveau 2, 1/100



Les principales modifications de l'étage des dortoirs sont une nouvelle répartition et l'ajout de la surface de l'annexe. La répartition des lits s'effranchit de la façade en arc de cercle du Velan pour se baser plutôt sur l'écartement des piliers métalliques de la structure.

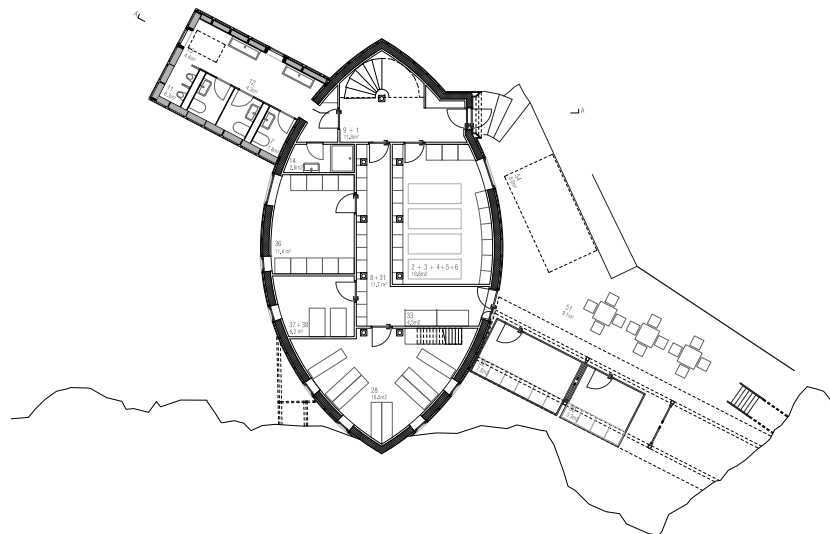


Plan niveau 1, 1/100

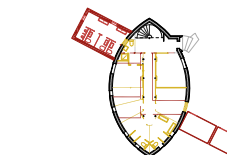


Le principal changement sur ce niveau consiste en l'ajout de la chambre des gardiens avec son vestibule d'entrée. Le poêle change aussi de place, avec son conduit. Les parois sont E1 30. Le vestibule permet d'isoler la zone privative des gardiens de l'espace plus bruyant du réfectoire.

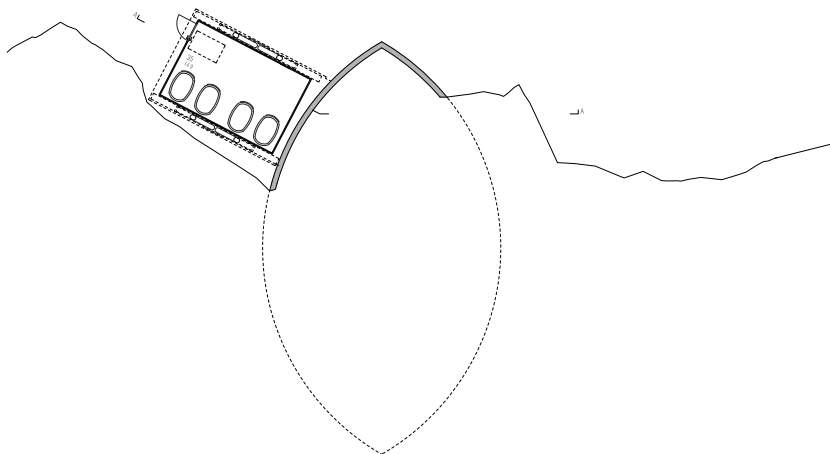




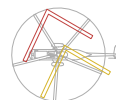
Plan Rez, 1/100



Le principal changement au rez est le déplacement des sanitaires existants et la libération de l'espace de la chambre des gardiens. Cet étage peut ainsi être entièrement dévolu à la technique et aux espaces de stockage.



Plan Sous-sol, 1/100



Le local de compostage s'installe sous la nouvelle annexe. Étant situé juste sous les sanitaires, l'évacuation se fait de manière naturelle. Grâce au dénivelé, il est accessible de plein pied par l'extérieur. Un trappe le rend également accessible depuis l'étage des sanitaires en cas de forte chute de neige.

L'héliport est déplacé de quelques mètres en prolongeant le terrassement existant avec les matériaux d'excavation pour l'annexe. Ainsi, une zone d'une envergure d'environ 15m sera réservée aux arrivées des hélicoptères.

L'extension est un volume de trois étages détaché du sol, long de 5,80m et large de 3,90m surmonté d'un toit en pente. Son implantation est située sur le côté nord, nord-ouest de la cabane du Vélan. Cet endroit possède un grand dégagement et est proche de la cage d'escalier existante, permettant ainsi de distribuer l'ensemble des étages de l'annexe.

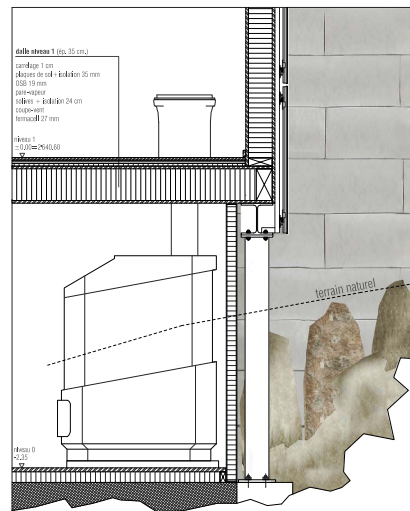
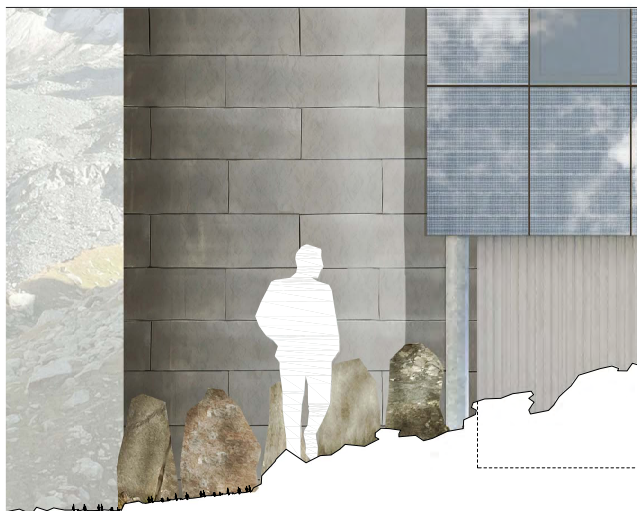
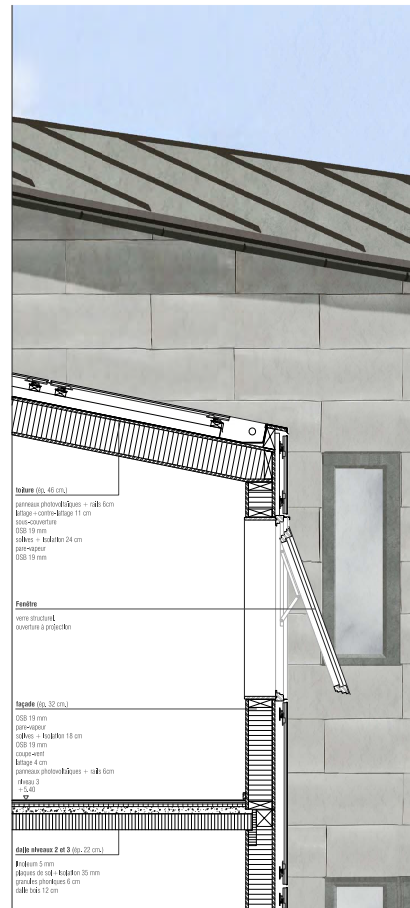
L'annexe est soutenue par une structure métallique tubulaire en V venant se poser ponctuellement sur le terrain naturel. L'impact sur l'environnement proche et la topographie est réduit à son minimum. Cette structure métallique est ancrée dans le mur en béton du rez-de-chaussée pour former un socle stable soutenant les trois étages supérieurs. Ceci-ci permettrait d'accueillir une grande variété de programmes améliorant le fonctionnement de chaque étage.

L'étage le plus haut offre un dortoir de huit places ajoutant une surface de 16,9m². Les dortoirs d'origine avec leurs matelas "sarcophages" organisés en éventail et en rythme avec les ouvertures existantes doivent être réorganisés selon une nouvelle logique pour accueillir des matelas standards. La nouvelle disposition suit la géométrie des piliers métalliques et s'ajuste ainsi de la géométrie des façades en arc de cercle. Cette nouvelle configuration présente 3 chambres de 4 lits, 1 chambre de 8 lits, 2 chambres de 12 lits, et une chambre supplémentaire pour les guides pour total de 46 lits.

L'étage intermédiaire accueille la nouvelle chambre des gardiens, avec sa salle de bain privative et un vestiaire la séparant des espaces publics. Il semble naturel de placer cette chambre à l'étage du réfectoire, au cœur de l'espace de vie de la Cabane du Vélan. À l'instar du dortoir de huit places situé à l'étage supérieur, elle possède deux ouvertures, dégagées sur le paysage.

L'étage du rez-de-chaussée de l'extension vient accueillir les nouveaux sanitaires. L'espace du rez-de-chaussée d'origine, dégagé des sanitaires initiaux et de l'ancienne chambre des gardiens se retrouve entièrement dévolu à la technique et au stockage. En réorganisant leurs cloisons, ces espaces deviennent plus amples et peuvent accueillir facilement une plus grande diversité de fonctions actuellement dispersées autour de la cabane, ou augmenter la surface de celles déjà présentes.

Sous l'annexe se trouve le local de compostage, afin de mettre aux normes les sanitaires de la cabane. Cette étage, plus petit et plus étroit entre les structures métalliques est un étage technique. Il possède une surface plus réduite que les autres étages de l'annexe et reste accessible depuis l'extérieur par une porte, tout comme de l'intérieur, à l'aide d'une trappe ménagée dans le sol de l'étage des sanitaires pour des contrôles hivernaux.

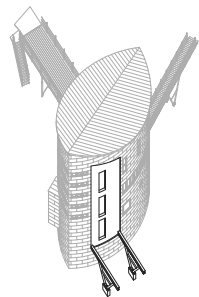


Coupe constructive 1/20



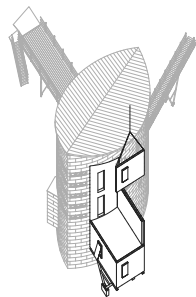


Vue sur les Dents du Midi depuis le nouveau dortoir, 17h30 à la mi-mars



Travaux préparatoires

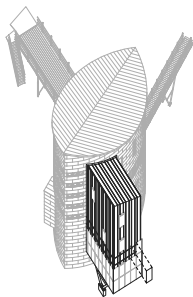
L'annexe proposée s'insère sur le côté nord de la cabane du Vélain. Ce côté, quelque peu exposé aux conditions météorologiques, présente un dénivelé important, contrairement aux autres côtés de la cabane. Ainsi, la terrasse existante et la passerelle restent intouchées. La pente naturelle permet un terrassement aisé et limité. Les matériaux d'excavation permettront également d'étendre la zone d'atterrissage de l'hélicoptère. Les travaux préparatoires portent essentiellement sur le terrassement de la zone, la construction des fondations et l'ouverture de la façade de la Cabane avec le démontage d'une partie des tôles de zinc-titane, le percement d'un passage à travers le mur du sous-sol et la pose de chevilles sur la structure existante en bois afin de mélanger les entrées aux étages supérieurs de l'annexe.



Préfabrication

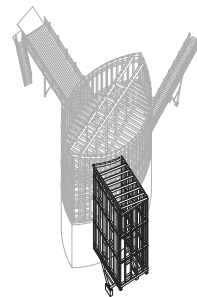
A l'instar de nombreuses constructions en haute montagne, le montage de l'annexe se fait grâce à la préfabrication de ses éléments constitutifs. Ces éléments, faits en bois et amenés par hélicoptère permettent un montage rapide. La taille des modules préfabriqués s'adapte à la puissance de l'hélicoptère, mais la mise en place d'étages entiers empilés directement les uns sur les autres est imaginable.

Les revêtements de sols sont posés une fois l'annexe mise hors d'eau, avec le mobilier et les sanitaires. Les bacs de compostage sont disposés sous l'annexe, dans une enveloppe de panneaux sandwich légers déployés entre les structures métalliques.



Energie photovoltaïque

L'annexe sera finalement recouverte par des panneaux photovoltaïques permettant de rendre énergétiquement autonome l'ensemble de la construction. La surface disponible est de 159 m² dont 55m² exposés à l'ouest, 48 m² orientés à l'est et 22m² en toiture. Les technologies photovoltaïques récentes permettent d'une part la personnalisation de la taille des modules et d'autre part d'adapter le type de cellule en fonction de l'orientation pour produire de l'électricité, même sans exposition directe au soleil.



Structure porteuse

La structure porteuse de l'annexe se base sur deux principes constructifs. Au niveau du sol, les fondations en béton armé sont surmontées par une structure métallique tubulaire, inspirée par celles présentes sous la passerelle et sous la terrasse existante. Ce système constructif permet d'avoir un contact minimum avec le sol et fait écho à l'expression structurelle tubulaire de la cabane. L'équilibre statique du système est assuré par l'ancrage des poutres métalliques dans le mur en brique de béton du rez-de-chaussée. L'ossature bois, contenue dans les éléments préfabriqués, repose sur la "tubule" en profils métalliques en I et est fixée de manière rigide à la structure de la cabane existante pour former un ensemble stable.

Le système constructif de l'annexe est similaire à celui de la cabane du Vélain. Comme beaucoup de cabanes de montagne modernes, la structure est assurée par une ossature en bois contenue dans des éléments préfabriqués compacts et dont l'épaisseur renferme l'isolation thermique. Ces modules préfabriqués sont ensuite recouverts d'un coupe-vent, d'un lattage puis de panneaux photovoltaïques fixés par un système de rails. Ces panneaux protègent l'annexe du climat alpin tout en assurant un approvisionnement en énergie électrique.

L'utilisation de ces panneaux implique la présence d'une trame régulière en façade de 140cm par 70cm. Certains de ces panneaux sont remplacés par des fenêtres à projection dont le verre est affleuré au reste de la façade. L'utilisation de ces matériaux permet d'obtenir une façade régulière, à la manière d'un textile, où les reliefs du ciel et des montagnes se mélangent. L'intégration paysagère se fait par l'évanescence de ce volume qui vient se ficher contre le volume existant à la manière des excroissances que sont les passerelles ou le sas d'entrée.

En ce qui concerne l'intérieur de l'annexe, les matériaux utilisés sont sensiblement les mêmes que ceux utilisés dans la cabane existante. Les éléments préfabriqués sont couverts par des panneaux en OSB dont la trame suit aussi le rythme de l'ossature en bois. De manière très pragmatique, la matérialité renvoie aux espaces intérieurs existants pour assurer l'unité et la continuité. Les panneaux d'OSB pourront en grande partie être récupérés et réutilisés pour la reconstruction des dortoirs actuels. Les ouvertures de l'annexe donnant au nord-ouest et à l'est permettent de profiter du soleil, notamment en début et en fin de journée.

La peau de l'annexe est essentiellement composée de panneaux photovoltaïques. Pour ne pas subir les contraintes des dimensions modulaires standard du marché, nous avons exploré les dernières évolutions technologiques du marché et découvert le système FAST de l'entreprise suisse *megasol* qui le pose depuis plusieurs années déjà. Ce produit a l'avantage de pouvoir personnaliser la taille des panneaux pour s'adapter aux dimensions du projet. Il permet également de choisir la teinte et la structure du verre de parement pour contrôler précisément l'intégration au lieu, ceci sans perte significative de rendement. Les multiples orientations des façades et du toit permettront de tirer parti de chaque instant de la course du soleil dans le ciel pour alimenter la cabane à travers ses batteries.

