

Schweizer Alpen-Club SAC
Club Alpin Suisse
Club Alpino Svizzero
Club Alpin Svizzer



Cabane du Vélán CAS, Section genevoise CAS

Concours d'architecture

Transformation et extension

Rapport du Jury

18.01.2023



Cabane du Vélán CAS, Projet lauréat « prenez de la hauteur »
© Savioz Fabrizzi architectes

Tables des matières

1	Introduction	2
1.1	Cadre du concours	2
1.2	Objectifs	2
1.3	Déroulement de la procédure du concours d'architecture	3
2	Concours d'architecture	4
2.1	Maître d'ouvrage (MO)	4
2.2	Procédure	4
2.3	Poursuite du mandat	4
2.4	Droits d'auteur	4
2.5	Indemnités	4
3	Participants	5
3.1	Bureaux participants au concours	5
3.2	Composition du Jury	5
4	Documents contraignants du concours d'architecture	6
5	Examen préalable	7
5.1	Examen préalable formel	7
5.2	Examen préalable (contenu)	7
6	Évaluation	9
6.1	Critères	9
6.2	Passages d'évaluation	9
6.3	Recommandations du jury	10
6.4	Levée de l'anonymat	10
7	Conclusion et remerciements	12
8	Approbation du rapport du jury	13
9	Appréciation des projets	14
9.1	Prenez de la hauteur	14
9.2	vers le soleil	15
9.3	Altitude 2643,5	16
9.4	Feuilles callieux si beaux	17
9.5	LIGNE DE CRÊTE	18
9.6	VELAN ORBITER	19
	Annexe : Plans et photos des projets	20



1 Introduction

1.1 Cadre du concours

La cabane du Vélán doit être rénovée le plus en douceur possible et transformée pour répondre aux besoins actuels ainsi que répondre aux normes en vigueur de sécurité incendie y compris conduits des fumées, électriques, d'hygiènes (cuisine), sanitaires eaux grises et usées.

Elle actuelle offre 60 couchettes dans des dortoirs de 8 à 12 places. Le nombre de couchettes doit être réduit à env. 44 (50 maximum) pour plus de confort. Le MO souhaite l'équipement de toilettes sèches ainsi que de réservoirs pour l'approvisionnement en eau en hiver.

Les propositions devront permettre d'améliorer l'infrastructure et le confort actuel, d'adapter et d'optimiser l'espace disponible en fonction du programme des locaux et d'assainir durablement le bâti en accord avec les responsables du patrimoine du canton du Valais.

1.2 Objectifs

La cabane du Vélán a été construite en 1944 par Paul Pernin de Genève. Elle a été totalement détruite en 1991 par un incendie et Reconstituée un peu plus haut sur l'Est de la crête en 1992-93 par Michel Troillet de Martigny. Les attentes des hôtes ainsi que du personnel ont changé depuis, et le MO souhaite surtout mettre cette cabane aux normes et aux attentes des randonneurs.

L'attrait de la cabane pour les sports de montagne et de randonnée s'est renforcé en raison des grandes mutations intervenues en montagne avec la Covid-19. De plus en plus de randonneurs et de familles fréquentent la cabane. Après la rénovation, l'agrandissement de la terrasse et la mise en place de nouvelles offres, la diversité des groupes d'hôtes va très certainement augmenter, car l'itinéraire de randonnée est très plaisant et facile d'accès. Ainsi, les besoins des groupes d'hôtes tels que alpinistes, randonneurs et familles devront être pris en compte. De plus, les trailers et randonneurs à la journée sont également de plus en plus nombreux à fréquenter la cabane (repas de midi selon les offres mensuelles).

Le nombre de nuitées a été stable ces dernières années, voire en légère augmentation (hormis durant l'année du Covid en 2020), s'élevant en moyenne (2015-2019, 2021) à 1'364 nuitées par ans. La proportion d'hôtes pendant la saison d'hiver est d'environ 35.27%. Le MO estime qu'une réduction des capacités d'accueil de la cabane en faveur d'une augmentation du confort serait appropriée. Un nombre de couchettes d'env. 44 (50 maximum) est considéré comme fiable et acceptable. En 2019, il y a eu qu'une fois un maximum de 45 personnes pour dormir, la moyenne hebdomadaire par semaine est autour de 19 personnes / jour.

Le projet doit permettre une exploitation rationnelle et rentable. L'espace dévolu au gardien de la cabane peut être déplacé en fonction du projet. Les relations entre les pièces doivent être conformes au programme des locaux, au Guide construction des cabanes CAS et à l'Organigramme de principe d'une cabane CAS.

Le MO attend du projet de rénovation et de transformation, qu'il ménage et respecte le bâti existant classé, qu'il utilise efficacement les ressources financières limitées et qu'il préserve et mette en avant la qualité de la cabane actuelle, donc sa particularité architecturale. Il en va de même de la distribution actuelle des locaux (espaces de service au sous-sol, réfectoire et cuisine au rez, chambres à l'étage).



Les annexes actuelles telle que le bûcher, dépôt de gaz, le stockage des déchets, ainsi que local de la génératrice devront être intégrés dans un nouvel ensemble. Il s'agira aussi de prévoir une plateforme devant ces locaux de service et devant les caves pour les héliportages.

Selon toute vraisemblance, l'assainissement prévu implique un agrandissement du volume actuel. Dans ce cas il faudra prévoir une extension qui s'intègre dans le paysage et respecte le bâti existant. Les propositions de projet qui domineraient le bâti existant et le paysage sont indésirables.

1.3 Déroulement de la procédure du concours d'architecture

Le cahier des charges et tous les documents du concours ont été remis aux architectes participants le 6 juin 2022. La visite des lieux obligatoire a eu lieu le 7 juillet 2022. Le délai pour poser des questions (par courriel et anonyme) a été fixé au 19 juillet 2022. Les réponses aux 34 questions ont été envoyés à tous les participants le 28 juillet 2022. La date de soumission des dossiers étant le jeudi 27 octobre 2022. Les six bureaux d'architectes ont soumis leur projet jusqu'à cette date. Le jury s'est réuni le 23 novembre 2022 à Genève pour l'évaluation des projets.



2 Concours d'architecture

2.1 Maître d'ouvrage (MO)

Section genevoise du CAS
Commission des Cabanes
Avenue du Mail 5
1205 Genève

2.2 Procédure

La procédure se fera sous la forme d'un concours de projets anonymes de droit privé. Elle s'appuie à la norme SIA 142 (2009) pour les concours d'architecture et d'ingénierie, sans toutefois la reconnaître comme contraignante.

Anonymat

Un strict anonymat doit être garanti par toutes les personnes impliquées (participants et représentants du maître d'ouvrage) à toutes les étapes de la procédure. L'anonymat sera levé une fois la décision du jury rendue.

Langue

La langue du concours et des travaux ultérieurs est le français.

Caractère contraignant

Par l'approbation du cahier des charges du concours, les réponses aux questions, l'inscription par écrit et la soumission des documents, tous les participants déclarent contraignants les documents d'appel d'offres du concours et les décisions du jury, également en cas de questions discrétionnaires.

Litiges

En cas de litige, il sera procédé à une médiation avant de recourir aux tribunaux. Le lieu de juridiction exclusif est le tribunal compétent du maître d'ouvrage dont le siège est situé à Genève.

2.3 Poursuite du mandat

Le maître d'ouvrage entend mettre en œuvre les recommandations du jury et mandater le participant dont le projet représente la solution la plus adaptée à la tâche définie.

Le maître d'ouvrage décide de la désignation d'ingénieurs et de planificateurs spécialisés après consultation du bureau d'architectes lauréat. Il se réserve le droit de confier à des tiers les prestations partielles de planification des coûts, de direction des travaux et de finitions. Ceci, sous réserve des autorités chargées de l'approbation du crédit.

La norme SIA 102/2020 s'applique comme ligne directrice en matière de rémunération des prestations d'architecture s'appliquant au forfait.

2.4 Droits d'auteur

Les documents soumis deviennent la propriété du maître d'ouvrage. Les droits d'auteur relatifs aux dossiers du concours restent la propriété des auteurs.

2.5 Indemnités

La dotation totale des indemnités est de CHF 30'000.- (TVA incluse).

Cette somme est répartie comme suit : chaque projet soumis dans les délais, dans son intégralité et accepté pour évaluation sera indemnisé par un montant forfaitaire de CHF 5'000.- (frais annexes et TVA inclus).

Les projets incomplets, ou soumis hors délais seront exclus de la procédure.

3 Participants

3.1 Bureaux participants au concours

Les bureaux d'architectes suivants étaient conviés à participer :

- Lacroix Chessex Architectes, Genève
- Dreier Frenzel Architecture + Communication, Lausanne
- Mijong, architecture design, Sion
- Savioz Fabrizzi Architectes, Sion
- LVPH Architectes, Pampigny
- RK Studio Architecture, Monthey

3.2 Composition du Jury

Membres non professionnels (avec droit de vote)

- Marc Renaud, président de la Commission des Cabanes de la section genevoise du CAS*
- Frank Lavanchy, président de la section genevoise du CAS (suppléant de Georges Meier)*
- Baudouin Legast, conseiller financier de la Commission des Cabanes de la section genevoise du CAS*

Membres professionnels (avec droit de vote)

- Hanspeter Bürgi, architecte EPFZ SIA FSU, président commission des Cabanes CAS
- Catherine Gay Menzel, architecte EPFZ, FAS SIA
- Julie Imholz, architecte EPFL SIA, archi.-paysagiste regA fsap, Lausanne
- Ulrich Delang, architecte EPFL SIA SWB, chef secteur Cabanes CAS, Berne. Modération de la séance du jury.
- Christophe Ricq, architecte EPFL SIA, ancien membre de la commission des cabanes CAS Genève*

Spécialistes-conseils (sans droit de vote)

- Christophe Valentini, Service cantonal des monuments historiques du canton du Valais (suppléant de M. Grichting)
- Gilbert Burtin, ingénieur ETS, représentant du MO*
- Marion Herren, Collaboratrice spécialisée construction des cabanes du CAS, Berne

Membres suppléants et autres présents

- Grégoire Zanetta, trésorier de la Commission des Cabanes de la section genevoise du CAS (non professionnel)
- Catherine Homberger, secrétaire de la Commission des Cabanes pour la Section Genevoise

* Représentants de la section genevoise du CAS



4 Documents contraignants du concours d'architecture

Les documents suivants sont valables jusqu'à la fin de la procédure du concours :

- Concours d'architecture, cahier des charges du 30 avril 2022 et programme des locaux du 23 mars 2022.
- Réponses aux questions du 27 juillet 2022

Les équipes participantes et le jury reconnaissent la procédure choisie et les directives du cahier des charges.

5 Examen préalable

5.1 Examen préalable formel

L'examen préalable a été effectué conformément au programme, aux principes du règlement SIA 142 et des réponses aux questions des participants :

Pour l'admission à l'évaluation:

- Respect des délais de rendu
- Intégralité des documents demandés
- Respect des prescriptions du programme des locaux
- Anonymat

Le résultat de l'examen préalable a fait l'objet d'un rapport mis à la disposition des membres du jury avant le début des délibérations.

Résultats de l'examen préalable formel

L'examen préalable formel a révélé :

- Que plusieurs documents électroniques n'étaient pas lisibles. Les bureaux concernés ont eu la possibilité d'envoyer une nouvelle fois leur documents électroniques en respectant l'anonymat.

Sur la base de l'examen préliminaire formel, il a été proposé au jury d'admettre tous les projets à l'évaluation (aucune infraction).

5.2 Examen préalable (contenu)

Un rapport écrit de l'examen préliminaire a été remis aux membres du jury le jour de l'évaluation et pris en compte lors de l'évaluation des projets. L'examen préliminaire comprend les thèmes suivants:

- Intégralité du dossier, programme des locaux, contrôle des calculs des surfaces : Marion Herren, collaboratrice construction cabanes, Club Alpin Suisse CAS
- Traitement des eaux usées : Viviane Furrer, membre de la commission des Cabanes CAS
- énergie : André Lehmann, membre de la commission des Cabanes CAS
- Protection incendie : Didier Zappelaz
- Estimation des coûts : Gilbert Burtin

Résultats de l'examen préliminaire

L'examen préalable a révélé :

- Que aucun projet a marqué les limites de la parcelle dans le plan de situation. Un plan de géomètre n'a d'ailleurs pas été distribué aux participants. Selon une vérification sommaire, tous les projets se situent à l'intérieur de la limite de la parcelle. Quelques doutes persistent pour une des annexes du projet « *feuilles cailloux si beau* », une vérification détaillée n'est toutefois pas possible.

- Le projet « *prenez de la hauteur* » n'a pas rendu de calculs de surface et de volume.
- Les projets sont peu aboutis du point de vue énergie
- La section genevoise CAS a défini une enveloppe budgétaire de CHF 1'800'000 (CFC 1-9, précision +/- 20%). Tous les projets dépassent le budget de 19% à 43% (350'000CHF – 778'000CHF).

Sur la base de l'examen préliminaire il a été proposé au jury d'admettre tous les projets à l'évaluation.

Décision du Jury

Le jury a décidé à l'unanimité et sur la base de l'examen préliminaire, d'admettre tous les projets à l'évaluation, malgré des aspects mineurs non conformes au cahier des charges.

6 Évaluation

6.1 Critères

Le jury a procédé à une appréciation globale sur la base des critères d'évaluation suivants, énumérés dans le cahier des charges. L'ordre n'implique aucune pondération :

- Intégration dans le paysage
- Intégration architecturale avec la cabane existante et conception
- Gestion du patrimoine bâti
- Distribution des locaux et exploitation
- Construction et matériaux, gestion des ressources
- Energie et écologie
- Respect des normes & directives (SIA, Guide construction des cabanes)
- Coûts (investissement, exploitation, maintenance)
- Durabilité : société, économie, environnement

Jugement

Le jury s'est réuni le 23 novembre 2022 dans le local de la section Genevoise, 4 av. du Mail à Genève.

Étude des projets et analyse

Les projets ont été étudiés de près en groupe, piloté par des membres professionnels, puis présentés au plénum lors d'un premier passage (sans évaluation critique).

6.2 Passages d'évaluation

6.2.1. Premier tour

Lors du premier tour, le jury a décidé d'éliminer les projets qui présentaient des insuffisances au niveau de la conception générale, du rapport avec le site, de la relation à la cabane existante, mais également au niveau de la fonctionnalité et de l'organisation architecturale (voir critique des projet).

- *Feuilles cailloux si beau*
- *LIGNE DE CRÊTE*
- *VÊLAN ORBITER*

6.2.2. deuxième tour

Les trois projets restants ont été discutés et comparés de manière approfondie. Le jury a ensuite décidé d'éliminer le projet suivant, qui ne répondait pas à certains critères d'évaluation (voir critique du projet) :

- *ALTITUDE 2643,5*

6.2.3 Dernier tour

Deux projets ont donc été retenus :

- *prenez de la hauteur*
- *vers le soleil*

Sélection du projet lauréat

Après une discussion approfondie, le projet lauréat a été désigné à l'unanimité :

- *prenez de la hauteur*

6.3 Recommandations du jury

Le jury, à l'unanimité, propose au maître de l'ouvrage de confier la poursuite des études à l'auteur du projet « prenez de la hauteur ». Les points suivants doivent être pris en compte lors de l'élaboration du projet :

Paysage

- Assurer la déconstruction des annexes existantes et la renaturation du terrain

Exploitation

- Assurer la privatisation du local du gardien (spatial et acoustique)

Volume, expression et construction

- Affiner l'intégration de la terrasse
- Détailler et optimiser la méthode de construction
- Préciser l'expression architecturale du rehaussement du bâtiment

Coûts de construction

- Respecter l'enveloppe budgétaire

6.4 Levée de l'anonymat

Après la définition des recommandations du jury l'anonymat est levé. L'ouverture des enveloppes des auteurs des projets donne lieu aux résultats suivants :

Projet lauréat

prenez de la hauteur savioz fabrizzi architectes, Sion

Dernier tour

vers le soleil rk studio gmbh, Monthey

2. deuxième tour

ALTITUDE 2643,5

Dreier Frenzel, Lausanne

1. premier tour (par ordre alphabétique)

Feuilles cailloux si beau

Ligne de crête

VÊLAN ORBITER

Mijong architecture design, Sion

LACROIX CHESSEX, Genève

LVPH architectes Sàrl, Pampigny

7 Conclusion et remerciements

Le jury remercie l'ensemble des concurrents de leur contribution. Les analyses minutieuses, les différentes approches de conception et les plans détaillées ont permis de comparer, de peser et de juger les projets de manière exhaustive. Le projet lauréat, par son attitude face au site et sa mise en forme du programme, répond globalement aux objectifs et aux exigences formulées par le maître d'ouvrage.

Au terme du jugement, le jury tient à souligner le grand effort des concurrents dans la recherche de réponses au problème posé. La qualité et la diversité des propositions présentées ont mis en évidence les difficultés d'une mise en forme cohérente et harmonieuse du programme.

8 Approbation du rapport du jury

Après la lecture et le contrôle du présent rapport, le jury l'accepte à l'unanimité, et le signe le 12 janvier 2023.

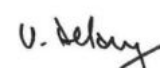
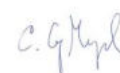
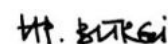
Membres non professionnels

- Marc Renaud, Président de la Commission des Cabanes de la Section genevoise du CAS
- Frank Lavanchy, président de la section genevoise du CAS (suppléant)
- Baudouin Legast, conseiller financier de de la Commission des Cabanes de la section genevoise du CAS



Membres professionnels

- Hanspeter Bürgi, architecte ETH SIA FSU, président commission des Cabanes CAS
- Catherine Gay Menzel, architecte EPFZ, FAS SIA
- Julie Imholz, architecte EPFL SIA, archi.-paysagiste regA fsap, Lausanne
- Ulrich Delang, architecte EPFL SIA SWB, chef secteur Cabanes CAS, Berne
- Christophe Ricq, architecte EPFL SIA, membre de la section, ancien membre de la commission des cabanes CAS genève





9 Appréciation des projets

9.1 Prenez de la hauteur



Classement	Projet lauréat
Architecture	savioz fabrizzi architectes
Collaborateurs et collaboratrices	Architectes: Laurent Savioz Claude Fabrizio Mathieu Sierro Barbora Pisanova Marc Evéquo Fanny Sierro
Ingénieur civil	Alpatec sa Alain Hugo

Appréciation du projet

Ce projet nous propose un pari : Retrouver l'état original de la cabane comme point phare solitaire, accolé sur la crête et libre de toute annexe. Seule une terrasse filigrane ancre la bâtisse à la roche. Le concept est simple : Concentrer toutes les affectations requises dans la cabane existante, en insérant un étage supplémentaire entre rez-de-chaussée et premier étage. Les volumes éparpillés autour de la cabane et ajoutés au cours des trente dernières années sont démolis, leur affectation intégrée dans le bâtiment principal.

Le jury salue l'approche paysagère qui permet de conserver, voir accentuer, l'identité et la substance patrimoniale de la cabane originelle. Ainsi cette construction aux formes pures reste le repère connu et inaltéré du randonneur, à l'échelle de la montagne et du grand paysage. Cette posture séduit aussi à travers le rapport entre le sol et le ciel et l'économie de moyens qui s'en dégage. La surélévation permet avant tout de préserver l'impact sur le sol et sur la roche environnante. Ainsi, le site ne sera mis à contribution que le temps du chantier, tout comme la construction, dont seules les ouvertures de la façade de l'étage complémentaire témoignent de la surélévation.

L'organisation des espaces suit la logique actuelle : Entrée (préservée) et espaces de service au rez-de-chaussée et à l'étage supplémentaire ; cuisine (avec accès direct à l'étage de service), réfectoire et terrasse accrochée à la roche au deuxième ; dortoirs au dernier étage. Du point de vue constructif, en dessus du rez-de-chaussée existant en béton armé, la cabane à ossature en bois-métal est coupée et surélevée moyennant des vérins hydrauliques. Les étages supérieurs sont conservés, autant du point de vue des façades que de l'affectation. Le rez-de-chaussée existant est réorganisé derrière la façade conservée. Le langage de la façade de l'étage inséré se soumet complètement : les proportions et la matérialité des ouvertures et du bardage cherchent un mimétisme complet.

C'est peut-être un des rares points d'interrogation : Est-il possible et réaliste d'insérer une bande de façade neuve, se mimétisant entièrement dans un bâtiment avec trente ans de vécu en haute montagne ? Ou faudrait-il plutôt assumer la contemporanéité et chercher un subtil dialogue entre l'existant et l'extension ? Une piste pourrait être l'insertion de panneaux photovoltaïques en façade, en complément de ceux intégrés à la toiture, qui ne produisent guère d'énergie si couverts de neige. Du point de vue de la distribution des espaces, ce sont en particulier les sanitaires des hôtes et du personnel qui restent en dessous des surfaces et fonctionnalités requises. Quelques points d'interrogation touchent également à l'isolation acoustique, autant du local de la génératrice (bruit, vibrations) que des locaux de repos des gardiens et du personnel juxtaposés aux toilettes des hôtes.

En somme, ce projet séduit par sa simplicité, sa compacité et sa fonctionnalité ; toute affectation est intégrée dans le volume primaire de la cabane originale, dont le rapport privilégié au paysage est conservé, voir augmenté et reclarifié.



9.2 vers le soleil



Classement	Dernier tour
Architecture	rk studio gmbh
Collaborateurs et collaboratrices	Architecture: Jonas Zahno Florian Hauswirth Ritz Katia Seine Baechli
Ingénieur civil	Adrian Tschopp

Appréciation du projet

Le projet propose de développer de part et d'autre de la cabane existante les volumes complémentaires, accrochant le volume principal à la roche : Une annexe habitée du côté Ouest vers la crête, la plateforme-terrasse de l'autre côté. Ce dispositif permet non seulement de concentrer les activités communautaires extérieures sur la terrasse visible depuis la montée vers la cabane. Le logement du gardien, qui séjourne sur place plus de 8 mois, est réservé à l'écart des regards, la cabane principale garde sa place privilégiée.

Le rez-de-chaussée de la cabane principale est réservé à l'entrée (existante) et aux espaces de service, un accès privilégié depuis la cuisine assure une bonne fonctionnalité. Le premier étage reste l'espace de jour privilégié : La cuisine (agrandie) et le réfectoire ne changent pas de place ; la terrasse existante est agrandie ; la nouvelle annexe héberge les sanitaires des hôtes et de l'équipe de gardiennage ainsi que l'accès à leurs chambres. Au deuxième étage, l'insertion de parois supplémentaires permet de réorganiser subtilement la rose des chambres, les lits se développent en grande partie sur trois niveaux. Les chambres de l'équipe de gardiennage sont développées en porte-à-faux de l'étage de service de l'annexe.

Les auteurs du projet s'engagent à préserver un maximum de la structure existante, la bonne fonctionnalité des espaces est maintenue et complétée. C'est une des qualités du projet. La fonctionnalité de l'annexe ne sait toutefois pas convaincre totalement, en particulier l'accès aux sanitaires depuis le réfectoire ainsi que la surface importante de l'espace de circulation. Le jury questionne également le changement du mobilier du réfectoire, les tables actuelles soulignent la qualité spatiale de l'espace existant. L'aménagement des lits pour les hôtes, superposés sur trois niveaux, ne correspond pas non plus aux attentes du maître d'ouvrage.

Le jeu de formes superposées de l'annexe, en partie en porte-à-faux et s'étalant vers la crête, permet d'un côté d'en casser la volumétrie et de réduire la perception de sa masse. Le jury questionne pourtant l'économie de moyens déployée pour construire une annexe longiligne et à la forme complexe, exposée au climat de haute montagne, invisible au public et vouée au plus petit nombre.

Globalement, le jury salue l'approche du projet. La fonctionnalité est simple et logique, le jeu de volumes a un potentiel. La recherche ne paraît toutefois pas aboutie et ne convainc pas entièrement.



9.3 Altitude 2643,5



Classement	Deuxième tour
Architecture	Dreier Frenzel
Collaborateurs et collaboratrices	Architectes: Eik Frenzel, Yves Dreier, Maria-Eduarda Filipe, Susanne Arndt, Baptiste Combes
Ingénieur civil	Structurame, Damien Dreier
Physicien en bâtiment	Perenzia ingénieurs, Emile Martin

Appréciation du projet

Le projet propose de revoir en haute montagne, à l'altitude 2643, le rapport au sol de la construction originelle avec l'intégration des nouveaux programmes organisés à plat sous une dalle. La forme iconique de la cabane existante se veut renforcée. L'horizontale du socle contraste avec la verticale du bâtiment existant et permet, avec un minimum d'interventions, une nouvelle lecture de l'implantation paysagère.

La nouvelle entrée principale, à l'interface entre le bâtiment existant et le socle, met en concurrence deux autres accès : l'entrée du bâtiment originel et la marquante tour d'escalier nouvellement mise en scène. Cette dernière se situe à la transition sud-est du socle vers le paysage, qui mène à la terrasse et forme ainsi un contrepoids non seulement fonctionnel, mais aussi spatial et symbolique. Les visiteurs ont ainsi le choix d'accéder directement à la terrasse et, de là, à l'espace de séjour, ou de pénétrer dans l'avant-zone du socle par l'entrée principale. C'est là que se développent, dans la zone réaménagée à l'intérieur de la cabane existante, un local à chaussures, la chambre du gardien, les sanitaires et le local de compostage des fèces. Ces derniers en particulier sont trop exiguës et ne répondent pas aux exigences qualitatives et quantitatives. Le nouveau socle abrite la plupart des locaux de service. La paroi intérieure en roche apparente est très critique du point de vue de la physique du bâtiment (étanchéité, isolation, condensation).

L'étage supérieur, avec cuisine et salle de séjour, est peu modifié et conserve son caractère d'origine. A l'étage des chambres, les pièces sont également conservées et seules les places de couchage sont adaptées, leur nombre n'étant pas clairement indiqué. Ainsi, le bâtiment existant n'est que très peu modifié et adapté en douceur aux nouveaux besoins. Cela a toutefois des répercussions sur l'exploitation et la surface, car il n'est pas possible d'offrir toutes les surfaces de locaux exigées par le programme.

Le concept, en principe très simple et axé sur la suffisance, est fascinant et présente des idées innovantes en matière de technique, d'énergie et de construction. Ainsi, les pierres d'excavation sont utilisées pour les éléments de socle et de mur et, en combinaison avec les poutres métalliques de l'ancienne terrasse, pour la construction du plafond. Des composants énergétiques simples (solaire thermique et PV, stockage, utilisation de l'eau de pluie) complètent le concept intégral.

L'intervention proposée questionne le jury sur l'impact d'une nouvelle horizontalité dans le grand paysage et en particulier dans un site naturel presque intact. L'implantation jusqu'ici claire est perdue. La simplicité et l'évidence architecturale ne répondent pas aux exigences spatiales requises et ne Génèrent pas des plus-values. À première vue la roche de la montagne semble s'avancer autour de la construction existante pour devenir le prolongement d'une terrasse très généreuse. Cette roche reconstruite finit toutefois par enserrer la cabane et ressemble de face plus à un contrefort qui prend trop possession du sol environnant.



9.4 Feuilles cailloux si beaux



Classement	Premier tour
Architecture	Mijong architecture design
Collaborateurs et collaboratrices	Architectes : Carole Pont Bourdin Céline Guibat Juliette Gautier Dimas Ribas Suana Anne Sermet Jessica Montet Tristan Brunner Aclimatech SA
Ingénieur	BEE SA

Appréciation du projet

Le projet propose de profiter astucieusement des replats topographiques avoisinant la cabane originale pour installer dans deux autres pavillons en forme de feuille les programmes demandés. Les auteurs qui semblent fascinés par la forme iconique et singulière de la cabane du Vélán tentent de multiplier cette première "feuille" pour former un bouquet. Un socle orienté vers le sud-est contenant les sanitaires et les locaux techniques tente de lier les deux "feuilles" principales.

Au-dessus du nouveau socle se trouve la terrasse, qui accueille également la deuxième "feuille" plus petite. Elle est placée un contre le rocher et abrite les chambres du gardien et du personnel. Cette nouvelle « cabane » du gardien offre certes un peu d'intimité, elle est toutefois entourée par la terrasse publique, sa fonctionnalité est mise en doute par le jury. Le sous-sol du bâtiment existant accueille les locaux de stockage et techniques, ainsi que le local à chaussures lié à l'entrée existante. Le rez-de-chaussée, avec cuisine et salle de séjour, est peu modifié et conserve ses caractéristiques. L'étage supérieur est restructuré sur le plan spatial, les chambres proposés avec 3x12 lits ne correspondent toutefois pas aux exigences du programme.

La troisième et plus petite "feuille" est placée au-dessus de la cabane existante, sur une petite butte, et sert de réservoir d'eau. Le bouquet de trois "feuilles cailloux" et le socle ajouté de manière peu sensible ne parviennent toutefois pas à convaincre en tant qu'idée contextuelle, architecturale et atmosphérique. Ils est lu par le jury comme un groupement d'éléments et d'événements isolés, engendrant une grande consommation d'espace et des déficits en termes d'exploitation. Même les propositions techniques concernant la production de biogaz avec les toilettes sèches ou la snowfarming font plutôt figure d'épisodes.

"Feuilles cailloux si beau" ne parvient pas à proposer un projet clair, intégré au site et avec une forte qualité architecturale : Même si l'analogie au végétal et à la multiplication de la forme pure de la cabane du Vélán est séduisante, le jury estime que le geste proposé, qui met à distance les pavillons les uns des autres, est perturbé par la construction nécessaire d'un socle, trop présent, qui lie la cabane à son annexe principale. L'impact au sol de tout l'ensemble questionne le collège qui regrette la perte de la lisibilité de ce hameau de haute altitude.



9.5 LIGNE DE CRÊTE



Classement	Premier tour
Architecture	LACROIX CHESSEX
Collaborateurs et collaboratrices	Architectes: Hiéronyme Lacroix Simon Chessex Jonathan Zwygart Théo Converset Simon Vullioud

Appréciation du projet

Cette proposition intervient de manière cohérente dans le respect de la forme autonome de la cabane du Vêlan. Elle soulève la précision de l'implantation actuelle sur la crête en la répétant et en appuyant ainsi la relation au paysage. Avec une construction de l'annexe sur l'arrière de la cabane, en prolongation du faite de la toiture actuelle, elle renforce l'équilibre recherché entre paysage et architecture. Le caractère insolite de la forme existante dans le paysage est perçu comme une qualité. C'est pourquoi l'extension, définie comme un espace servant, cherche à conférer à la cabane un rôle de figure de proue en aval de l'ensemble, dans une logique de composition aérodynamique.

Toutefois, en venant se coller entre la montagne et la cabane existante, l'annexe inscrit au final son faite à la même altitude que celui de la cabane. Ainsi, dans le paysage, ce n'est plus la cabane du Vêlan avec une annexe qui sert de repère au marcheur, mais bien une nouvelle construction qui vient s'ancrer à la roche et creuser la montagne, sans économie de moyens, ni respect pour le site maintenu intact jusqu'à ce jour. En choisissant un volume très autocentré, le projet peine à démontrer le nécessaire dialogue entre la construction existante dominant actuellement le paysage et la nouvelle annexe qui s'impose. Les extérieurs sont aménagés en relation avec l'excavation nécessaire à la construction en amont. La roche dynamitée est réutilisée pour combler la petite combe actuelle de manière à retravailler la topographie. La nouvelle terrasse offre une surface horizontale plus importante qu'actuellement et comprend en-dessous le programme du bûcher et du local skis.

A l'intérieur, l'organisation générale de la cabane est maintenue. Au premier étage le réfectoire est conservé. La surface additionnelle permet cependant de réorganiser la cuisine et de créer un accès direct aux espaces techniques et d'entrepôt situés en amont, ce qui est perçu comme une qualité. Au deuxième étage, le couloir central est modifié puis prolongé pour donner l'accès aux chambres supplémentaires. Les chambres existantes sont réorganisées en chambres de 4 et 6 lits avec des rangements. Un soin particulier est apporté par l'apport de lumière naturelle tout au long de la distribution. Le rez-de-chaussée est entièrement réaménagé pour recevoir les toilettes sèches, les espaces d'accueil et l'hébergement des gardiens. L'annexe de forme hexagonale est très compacte, avec une construction bois sur socle en béton coulé sur place. Les portées sont réduites pour une construction simple et économique. Les façades de couleur gris foncé sont revêtues d'éléments avec capteurs solaires pour optimiser la production d'énergie. Là aussi, un dialogue est établi avec l'existant dans un souci de cohérence de l'ensemble. D'un point de vue constructif, la rencontre entre les deux volumes, traitée par un joint bâti, amène le jury à penser qu'il pourrait entraîner un point de fragilité, lorsque vent et neige se déchainent.

Le travail précis et cohérent au niveaux formel et programmatique est apprécié par le jury, bien que l'impact de la construction sur la topographie soit jugé trop invasif. La hiérarchie établie entre volume principal et annexe est également remis en cause.



9.6 VELAN ORBITER



Classe- ment	Premier tour
Architec- ture	LVPH architectes Sàrl
Collabora- teurs et collabora- trices	Architectes: Nora Spieth Timothé Deschamps Barbara Caloz-Sartori

Appréciation du projet

Le programme additionnel nécessaire au fonctionnement de la cabane du Vélán est proposé sous la forme d'une annexe clairement démarquée du volume existant : un parallélépipède adossé contre la forme d'amande de la construction actuelle. Une composition hétéroclite et centrifuge est proposée pour répondre aux enjeux programmatiques. Les deux terrasses participent, à la manière d'un satellite, à cette fragmentation formelle, en s'affranchissant de la géométrie pure de l'existant. L'implantation de l'annexe sur le côté nord nord-ouest de la cabane est très visible depuis le chemin pédestre et confère à l'objet la nouvelle image recherchée. Toutefois, la collision des formes questionne le jury qui remet en cause la pertinence de la proposition formelle.

Le volume de l'annexe de trois étages, sous lequel est proposé le local de compostage accessible depuis l'extérieur, comprend au rez-de-chaussée les sanitaires additionnels. Les salles d'eau hommes et femmes ne permettent malheureusement aucune privacité. La surface de la cabane est libérée de la fonction d'hébergement des gardiens, qui est restituée au premier étage à côté du réfectoire. Bien que l'organisation de l'annexe à proximité de la cage escalier offre une distribution efficace, l'emplacement ne convainc pas le jury dans la mesure où la juxtaposition des programmes pose des problèmes de privacité et de bruit au premier étage. Au niveau supérieur, les surfaces de l'annexe sont dévolues à un dortoir additionnel, ce qui permet l'hébergement des guides côté sud. L'étage des chambres est réorganisé avec une configuration affranchie de la géométrie existante en arc de cercle, offrant de grandes chambres, avec notamment 2 dortoirs de 12 lits. La volonté exprimée par le CAS d'offrir des chambres plus petites n'est pas développée dans cette configuration.

La construction proposée pour l'annexe est faite d'éléments en bois préfabriqués, sur une structure en acier et fondations en béton armé. La façade est entièrement recouverte de panneaux photovoltaïques sur mesure. Cette matérialité qui se différencie de la façade de la cabane souligne la volonté de créer un objet différent, fragmenté et hétéroclite, pour s'affranchir de la forme pure, comprise comme un geste formaliste dont il faudrait se distancer. Le jury s'interroge, notamment sur la nouvelle configuration dans ses articulations formelles et programmatiques. Le rapport que l'annexe entretient avec le corps principal perturbe la pureté du volume et questionne le jury quant au respect de la forte valeur identitaire et patrimoniale de la construction originelle, recensée et symbole d'une époque. Cette posture a aussi pour conséquence de brouiller le rapport que la cabane entretient avec le grand paysage.

Annexe : Plans et photos des projets

prenez de la hauteur

savioz fabrizzi architectes

vers le soleil

rk studio gmbh

Altitude 2643,5

Dreier Frenzel

Feuilles callioux si beaux

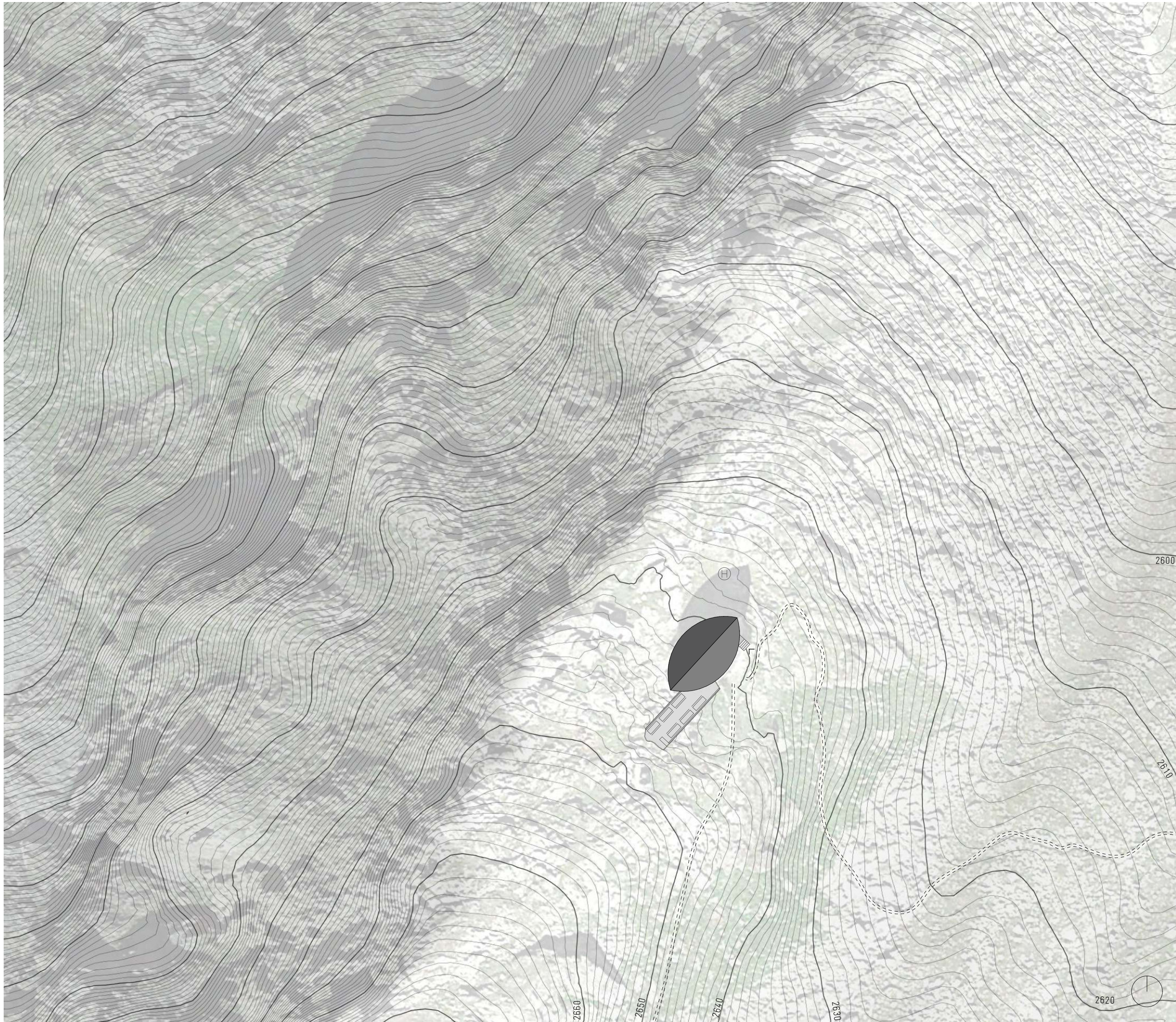
Mijong architecture design

Ligne de crête

LACROIX CHESSEX

VELAN ORBITER

LVPH architectes Sàrl



plan de situation 1:500

après quelques heures de marche dans la brume et sous la pluie, avant la dernière montée vers la cabane, le brouillard s'est dissipé et nous avons aperçu la silhouette de la cabane, une face à l'ombre, une face réfléchissant fortement la faible lumière de ce jour nuageux, sa présence est unique et majestueuse, il faut conserver cette magie !

concept

la cabane actuelle est un geste architectural fort en dialogue avec le paysage, sa forme simple et "finie" se suffit à elle-même. dans ce contexte, d'édifier de venir ajouter quelque chose sans perdre la qualité de l'ensemble.

l'étage du réfectoire-cuisine est très fonctionnel et offre de magnifiques vues traversantes sur le paysage. l'étage des dortoirs en éventail est très convaincant... il n'y a rien à changer !

nous proposons d'intercaler discrètement entre le rez de chaussée en béton et l'étage du réfectoire un étage de technique et de stockage. cette intervention va permettre d'offrir un outil très fonctionnel pour les prochaines décennies avec un volume très compact et une surface d'enveloppe minimale.

patrimoine

extrait de la fiche de l'inventaire du patrimoine bâti (n°144-155) : "la forme de lentille, simple et pure, épouse le fil de l'arête et compose avec elle... par ces deux faces curvilignes, elle offre aux hôtes une vue panoramique de 270° sur les sites montagneux les plus intéressants de la région, par respect d'une nature généreuse, les raccordements au terrain sont faits en perturbant le moins possible l'élément naturel... Le revêtement métallique en zinc-titane répond à la forme et donne une certaine pureté à cet objet posé sur une montagne enneigée les deux tiers de l'année. le programme propose trois parties principales. la compacité de projet engendre la superposition d'une partie service au rez de chaussée inférieur, d'une partie jour au rez de chaussée supérieur et d'une partie nuit à l'étage."

cette description résume bien l'essence de ce bâtiment dans le cadre de la rénovation il est important de préserver toutes ces caractéristiques qui font de la cabane du vélan un objet unique et de grande qualité.

notre intervention, qui reste conséquente (il s'agit d'ajouter environ 100m2 de plancher) se fait en total respect du concept du bâtiment existant, nous ne mettons pas en évidence l'intervention contemporaine, mais restons en retrait par rapport aux choix du concepteur d'origine. nous pensons que c'est de cette manière que michel trollet aurait agi si ce programme lui avait été soumis en 1992.

le service cantonale du patrimoine devrait être favorable à cette proposition. cela dit la cabane classée en note 5° laisse au propriétaire une très grande marge de manœuvre en terme de projet.

levage

le choix de surélever la cabane existante pour insérer un étage intermédiaire peut au premier abord sembler saugrenu, mais c'est une technologie éprouvée qui existe depuis de nombreuses années.

nous avons approché une entreprise spécialisée dans ces travaux, rien n'empêche de l'utiliser en haute-montagne (les éléments sont facilement héliportables et ne nécessitent pas beaucoup d'énergie.), le bâtiment en ossature bois est très léger, donc relativement simple à déplacer.

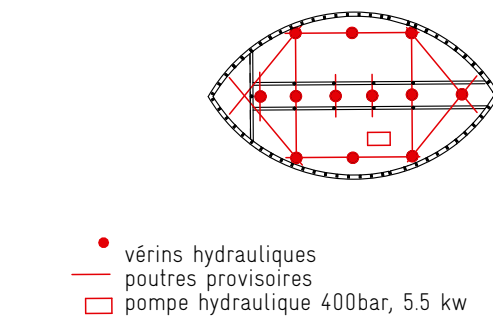
le déroulement de ces travaux est le suivant : pose de profils de répartition des charges sous le plancher des dortoirs, ceinturage provisoire des façades, pose sur la dalle du réfectoire des vérins et des appuis provisoires, mise en place des contreventement télescopiques, découverte de la façade à la tête de dalle, découpe de la façade en ossature bois en pied de poteau (la longrine reste en place), désolidarisation des poteaux en acier. cette étape de préparation est estimée à 1,5 semaines de travail. le levage en lui-même à l'aide de vérins hydrauliques est réalisé en 1-2 jours, choisir une période avec météo clémente, il sera suivi de la pose des éléments de façade préfabriqués et posés à l'hélicoptère (1-2 jours) puis la pose des poteaux en acier au centre du bâtiment.

les vérins et les installations provisoires peuvent ensuite être démontés pour permettre le montage du plancher intermédiaire. le coût de cette intervention est compensé par l'économie d'un terrassement, d'un radier et d'une toiture étanche à isoler dans le cas d'une construction annexée à la cabane actuelle. les coûts de fonctionnement et d'entretien sur le long terme seront très probablement plus faibles avec un volume très compact et une surface d'enveloppe réduite.

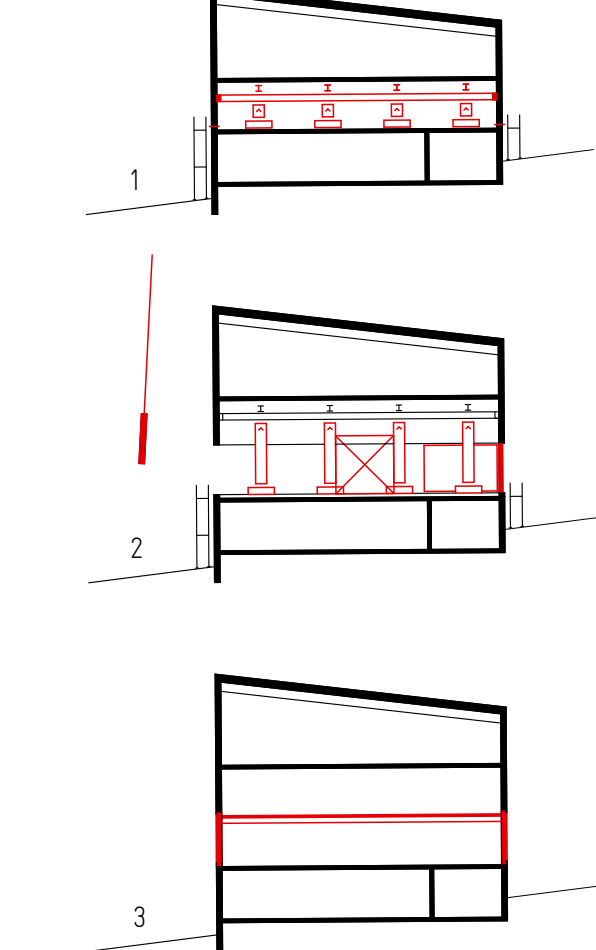


illustration d'un processus de levage

plan de l'installation de levage



étapes de levage



économie d'énergie

dans cet environnement où les températures peuvent être extrêmement froides, la forme du bâtiment influence directement la consommation d'énergie. le projet d'ajouter un étage est très efficient en offrant en parallèle un volume très compact et une surface d'enveloppe thermique réduite.

l'emprise au sol n'est pas augmentée, l'impact sur le paysage et son écosystème reste donc le même qu'actuellement.

sécurité feu

l'élévation du bâtiment qui dépassera 11m lui fait changer de catégorie selon AAI et la structure devrait être RE100. selon notre ingénieur feu, dans un bâtiment existant, non-accessible aux sapeurs-pompiers cette règle a peu de sens, il est très probable que l'autorité compétente accorde une dérogation sur la résistance de la structure. pour information, sur le même principe, nous avons obtenu dernièrement une dérogation pour la résistance de la structure pour une cabane en cours de rénovation. la sortie de secours actuelle par le dortoir du fond, ne devrait plus être nécessaire avec un escalier conforme, mais l'autorité pourrait le demander, dans ce cas nous imaginons la création d'un escalier extérieur le long de la façade arrivant sur la terrasse.

les points principaux du rapport de BTEE sont validés : - le chemin de fuite vertical devra être mis en conformité, un doublage incombustible devra être ajouté. les marches d'escalier devront être changées. - une détection incendie devra être installée cloisonnement de la cuisine, des locaux techniques... y-compris le changement des portes.

logistique du chantier

durant les premières semaines de chantier, pour les travaux de gros-œuvre, les ouvriers occupent une partie du rez de chaussée comme base de vie : local chaussures comme réfectoire, la chambre du gardien et les dépôts comme espace de couchage. dès que la structure sera définitivement en place et qu'un dortoir pourra être fermé, les ouvriers logeront à l'étage pour permettre de travailler au sous-sol. les installations techniques existantes, génératrice, alimentation d'eau, wc du gardien... seront conservés pour la durée du chantier. la terrasse existante sera laissée en place durant le chantier pour servir de zone de dépôt et de travail.



structure

l'ouvrage existant est développé pour faire face à ces principaux dangers naturels. nous pensons principalement aux importantes charges horizontales qui sollicitent ce genre de bâtiment d'altitude : le vent et le séisme.

tout d'abord, sa forme lenticulaire est conçue pour minimiser les forces de vent. de fait, ses faces étant courbes et non rectilignes, le vent ne frappe quasiment jamais l'ouvrage de manière perpendiculaire. cette forme, sans parler de sa structure porteuse, lui confère donc un avantage certain sur sa capacité à résister aux forces de vents particulièrement violents dans ces régions alpines.

ensuite, du point de vue sismique, rappelons d'abord que nous sommes en présence d'un bâtiment existant, pour lesquels les normes et permettent des exigences inférieures à celles prévues pour les bâtiments neufs. en l'occurrence, cette cabane est classée en classe d'ouvrage I (CO I) et doit attendre un facteur de conformité minimal (α_{min}) de 0,25, en d'autres termes 25% des valeurs exigées pour une construction neuve. ainsi, même si le projet de transformation projette un renforcement qui rajoute de la masse et donc des efforts sismiques à transmettre aux fondations, il ne sera probablement pas nécessaire de renforcer l'ouvrage face à l'action sismique. d'autant plus que les efforts sismiques ne sont pas toujours déterminants face à ceux du vent pour de tels ouvrages.

de plus, l'ouvrage existant jouit d'autres avantages importants qui lui permettent d'assurer un comportement satisfaisant face au séisme. notons d'abord qu'il est fondé entièrement sur du rocher, ce qui est idéal puisque les ondes sismiques ne sont pas amplifiées par des dépôts de sédiments ou autres sols moins rigides. ensuite, la structure porteuse est réalisée en bois, matériau avantageux du point de vue de sismique. d'une part, comparé à d'autres types de construction, les ouvrages en bois possèdent un très bon rapport entre poids propre et résistance, ce qui, indépendamment de la rigidité, permet de générer des forces sismiques moindres qu'avec le béton et l'acier. d'autre part, en raison de leur faible rigidité horizontale, les constructions en bois présentent une plus longue période de vibration fondamentale, dont résultent en principe de plus faibles efforts sismiques.

en outre, notons que les murs du rez inférieur sont construits en briques coffra bétonnées et les fondations sont en béton armé directement coulées sur le rocher. ce type de construction robuste permet d'assurer une assise saine des structures supérieures. le fait que les fondations existantes sont posées directement sur le rocher permet une marge de résistance largement suffisante pour assumer statique l'ajout d'un nouvel étage en bois.

technique

notre expérience dans la construction en haute altitude nous a montré la grande importance des choix techniques pour ce type de bâtiment. notre philosophie est de :

- choisir des systèmes simples éprouvés (low tech)
- limiter les besoins (par ex. : chauffage que dans le réfectoire et pour les gardiens / wc à sec / ventilation manuelle.)
- éviter les systèmes interdépendants pour garantir un fonctionnement minimal même en cas de soucis technique (par ex. chauffage au bois pas dépendant de l'électricité.)
- si possible avoir des installations redondantes (par ex. : photovoltaïque et génératrice. cuisine au bois et au gaz.)
- profiter au maximum des énergies disponibles localement (solaire thermique et photovoltaïque)

gestion de eau

pour palier au manque d'eau, trois stratégies sont mises en place. 1. économie de consommation : mise place des wc à sec (-50% de la consommation), pose de robinets temporisés eau froide (type presto), douche temporisée et payante. 2. amélioration des captages : les eaux de pluie de la toiture (102m2) et de la terrasse (58m2) seront entièrement récupérées. le fait de disposer des panneaux photovoltaïques sur la toiture va accélérer la fonte de la neige, permettant de récupérer une partie de cette neige avant qu'elle se fasse emporter par le vent. 3. amélioration du stockage d'eau : la création d'un grand réservoir de 20'000lt, à l'intérieur de l'enveloppe thermique de la cabane et le fait de maintenir le réservoir hors gel en hiver par les panneaux solaires thermiques (le surplus du photovoltaïque pourrait aussi y contribuer) permet de stocker l'eau durablement. l'eau de l'automne peut ainsi être utilisée au printemps lorsque le captage ne donne encore rien.

électricité

mise en place de 100m2 de panneaux photovoltaïques sur l'ensemble de la toiture. le pan nord, est plus soumis au vent, même si il a une orientation moins favorable il est judicieux d'en profiter. l'installation d'optimiseurs permet aux panneaux de produire même si ils sont partiellement couverts de neige. les onduleurs et batteries seront placés dans le local technique. une génératrice complète la production électrique, disposée dans l'enveloppe du bâtiment, ses pertes thermiques contribue au chauffage de la cabane. située dans la partie massive en béton, ses bruits et vibrations ne seront pas être perceptible aux étages.

chauffage

la principale production de chaleur est la cuisinière à bois de la cuisine et le poêle à bois disposé dans le réfectoire. les panneaux solaires thermiques sont destinés essentiellement à l'eau chaude sanitaire, mais le besoin en ECS étant très réduit, les surplus pourront alimenter quelques radiateurs disposés judicieusement dans le réfectoire, dans la chambre du gardien et dans le séchoir. ceci permettra de diminuer la consommation de bois et facilitera aussi le travail des gardiens. les chambres du gardien et des aides sont disposées au sud afin de profiter de gains solaires thermiques.

ventilation

la cuisine disposera d'une hotte de ventilation à débit minimal selon la législation en vigueur. la compensation de la dépression de la cuisine sera assurée par une prise d'air extérieur transitant (conduit anti-feu) par le local génératrice en-dessous permettant ainsi de préchauffer l'air entrant. le réfectoire ne dispose pas de ventilation mécanique, mais il va profiter indirectement du renouvellement d'air créé par la hotte de cuisine. les dortoirs ne disposeront pas de ventilation mécanique, le renouvellement d'air est assuré par l'ouverture manuel des fenêtres. le système de wc mise en place dispose d'une ventilation continue du local des matières fécales, par l'intermédiaire des cuvettes de wc, ce qui garantit l'évacuation des odeurs et le renouvellement d'air dans les sanitaires. le local séchage étant disposé en contiguïté du local chauffance, par temps chaud le séchage peut s'effectuer naturellement par un courant d'air traversant en ouvrant les deux fenêtres au nord et sud. en temps plus froid, la zone de séchage peut être cloisonnée par un rideau et chauffé par un petit radiateur.

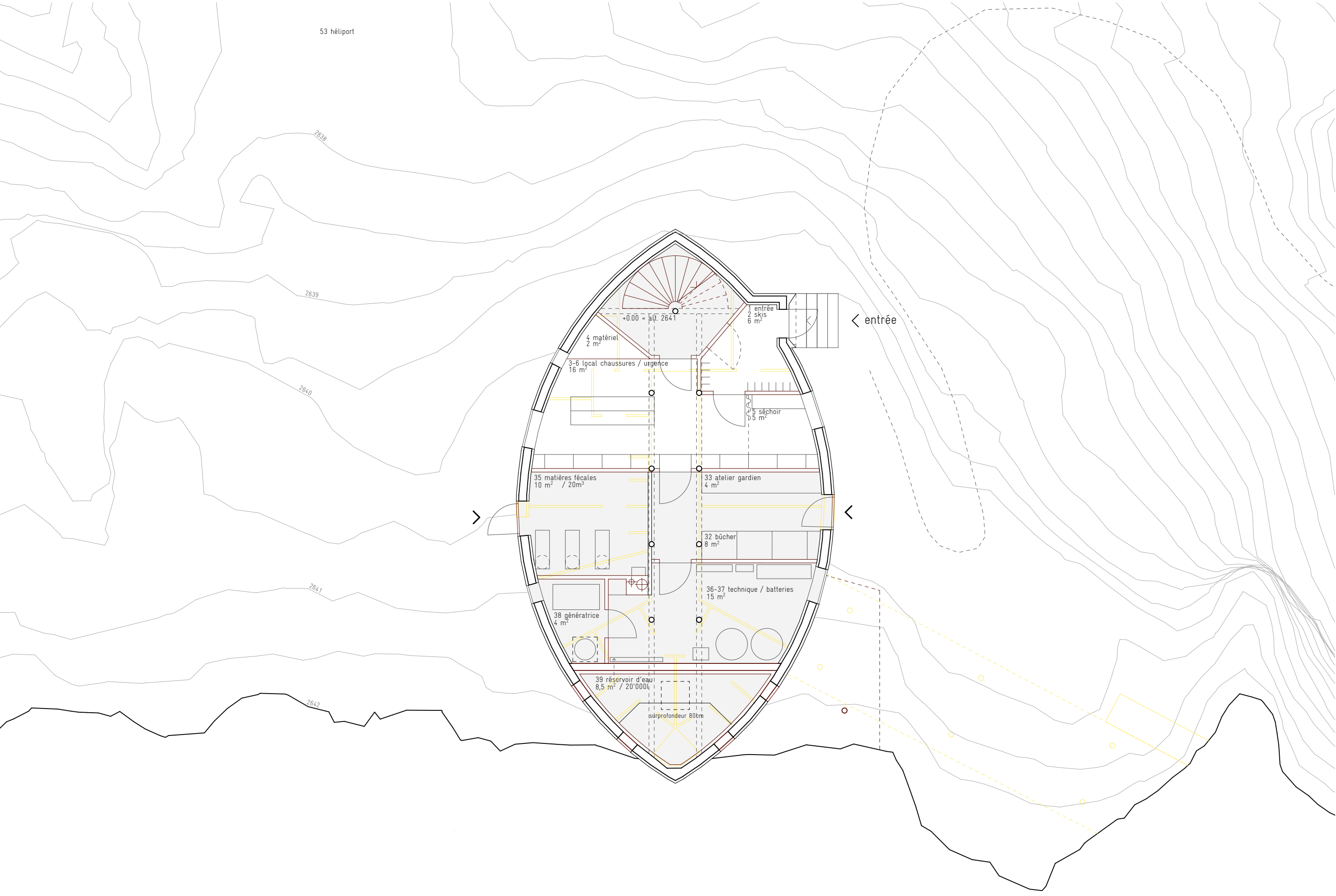
wc

mise en place du système (écosphère) qui fonctionne sur le principe de séparation des urines et des matières fécales. les urines sont réinfiltrées dans le terrain par une tranchée drainante, très probablement que le système d'écoulement actuel pourra être réutilisé. les selles sont décomposées par l'ombriocompostage, sans aucun entretien si l'espace de stockage est suffisant. la disposition d'un local de récupération des matières fécales en-dessous (plutôt qu'à côté) permet une plus grande accumulation, un meilleur fonctionnement et donc un entretien nettement plus faible de plus les wc conçus pour avoir l'accumulation de matières fécales en-dessous plutôt que dans la pièce adjacente disposent de tapis roulants plus bas et donc moins visible ce qui diminue la gêne des utilisateurs.

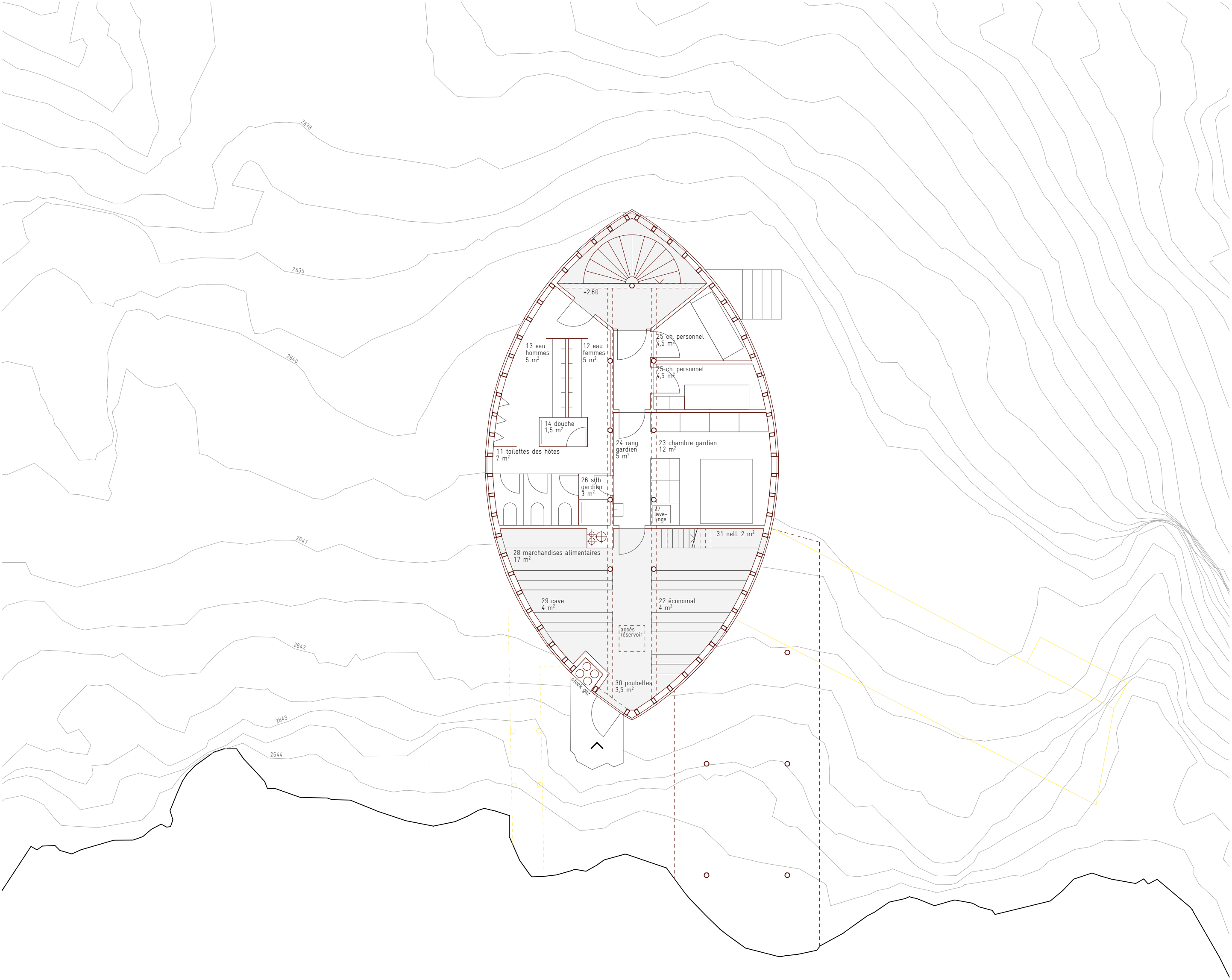
étapes clés du chantier

début de chantier prévu en fin de haute saison d'été, juin 2025 (selon cahier des charges).

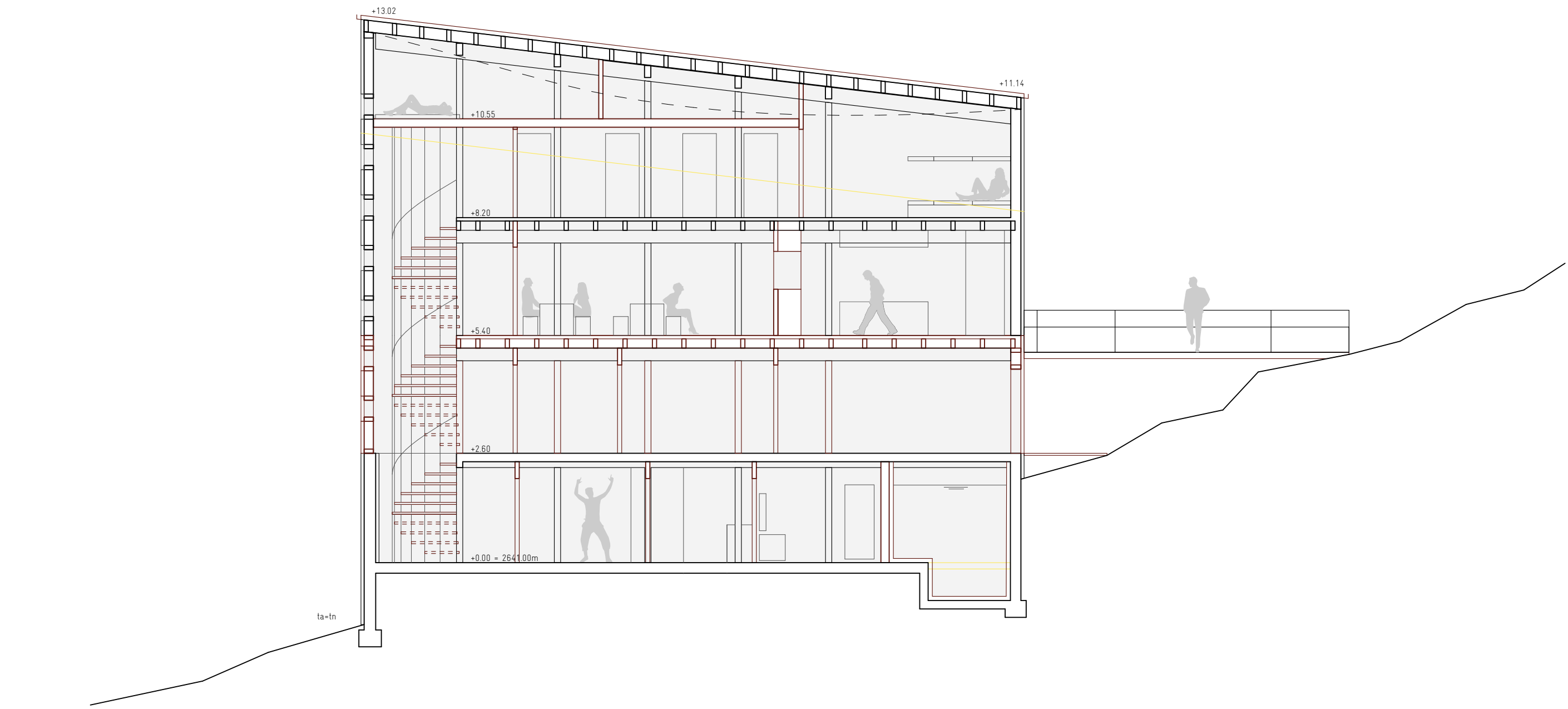
1. installation de chantier, déconstruction (2 semaines)
installation de chantier, aménagement base de vie des ouvriers, déconstruction second-œuvre et technique, montage échafaudages.
2. préparation du levage (2 semaines)
pose de profils de répartition des charges sous plancher des dortoirs, ceinturage provisoire des façades, pose des appuis pour les vérins sur la dalle du réfectoire, mise en place de contreventements télescopiques, découverte de la façade à la tête de dalle, découpe de l'ossature bois en pied des poteaux. bétonnage du mur de la citerne d'eau.
2 semaines
3. levage / ajout de la structure (4 jours)
levage à l'aide de vérins hydrauliques des étages dortoirs et réfectoire, pose des façades préfabriquées en élément (composition : osb intérieur, bv, poteaux bois, isolation laine de pierre, panneau 3plis, par-vent, lattage, voligeage), mise en place des poteaux en acier, démontage de l'installation de levage, pose du plancher bois du réfectoire.
cette étape dédiée est limitée à 4 jours (2 jours pour levage, 2 jours pour pose des façades et poteaux), réalisée lors d'une période de beau temps.
bâtiment hors d'eau env. fin juillet 2025
4. complément d'enveloppe et de structure (8 semaines)
pose du complément de revêtement de façade en zinc-titane en continuité du revêtement existant, ajout de cheneaux sur la toiture pour le captage d'eau, pose des panneaux photovoltaïques en toiture, construction de la nouvelle terrasse. construction du plancher des combles, modification de l'escalier principal.
5. second-œuvre (8 semaines)
montage des cloisons intérieures, pose des portes, doublage pour parois anti-feu, construction des structures de lits
6. installations techniques (8 semaines)
raccordement captage d'eau, citerne supresseur. déplacement de la génératrice dans le local technique. raccordement des panneaux photovoltaïques, onduleurs batteries. mise en place des capteurs solaires thermiques. pose wc secs.
mise en service de toutes les installations techniques. mise en place de la cuisine.
emménagement possible après environ 6-8 mois de chantier.
décembre 2025 ou février 2026



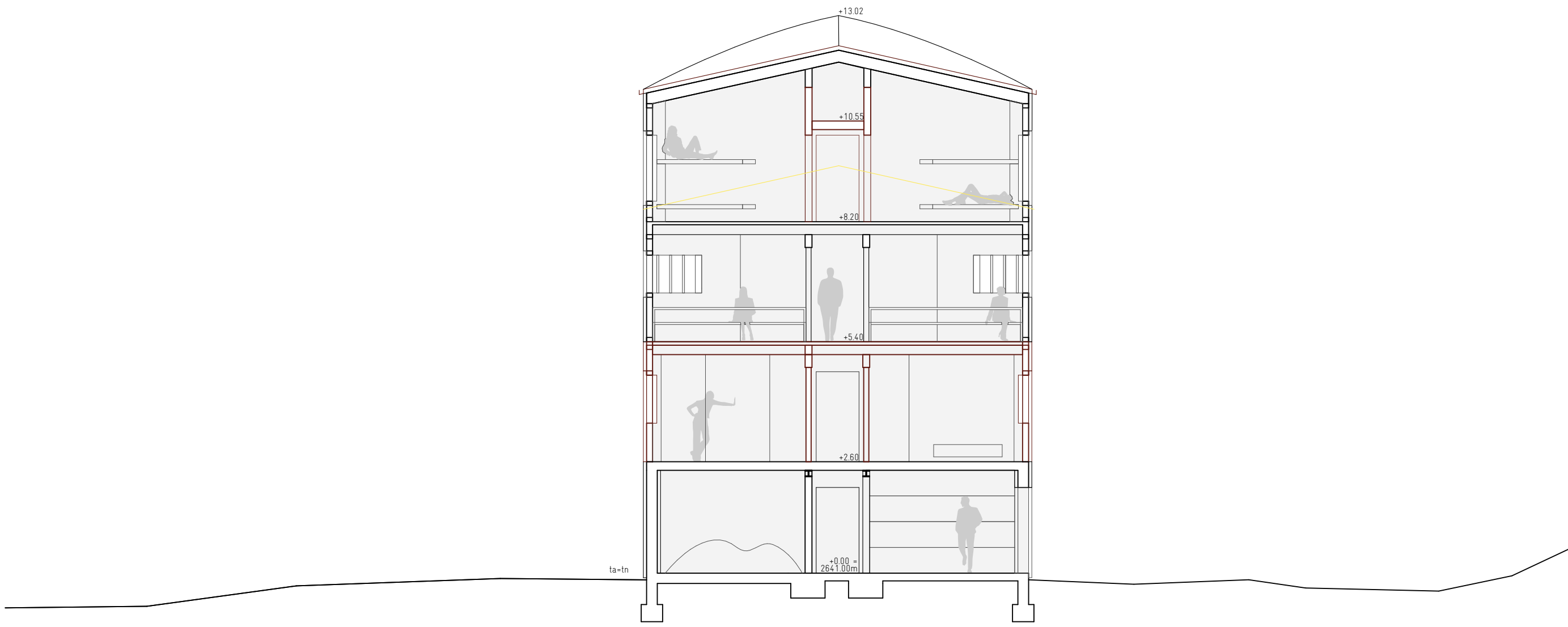
plan -1 1:100



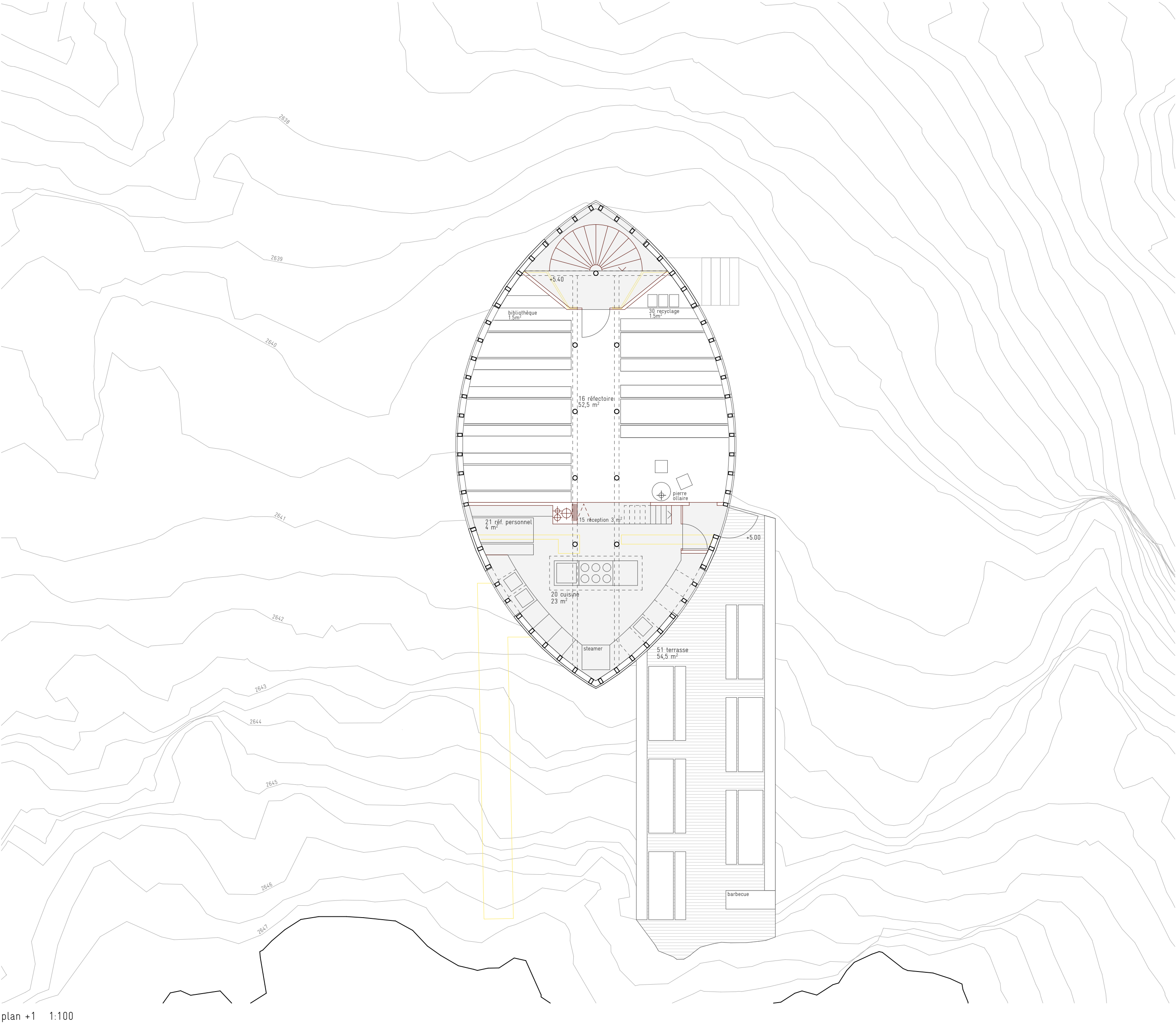
plan +0 1:100



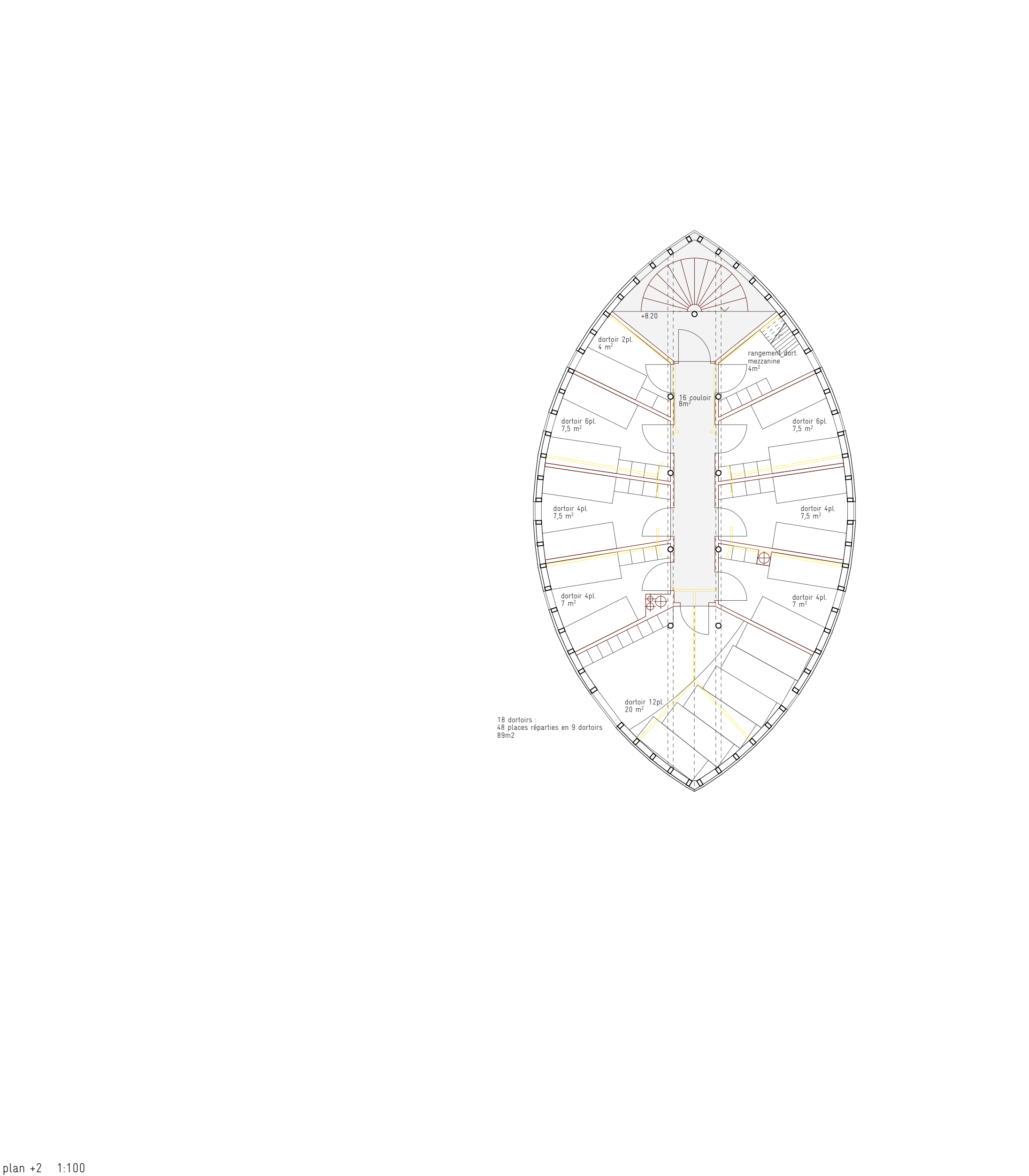
coupe longitudinale 1:100



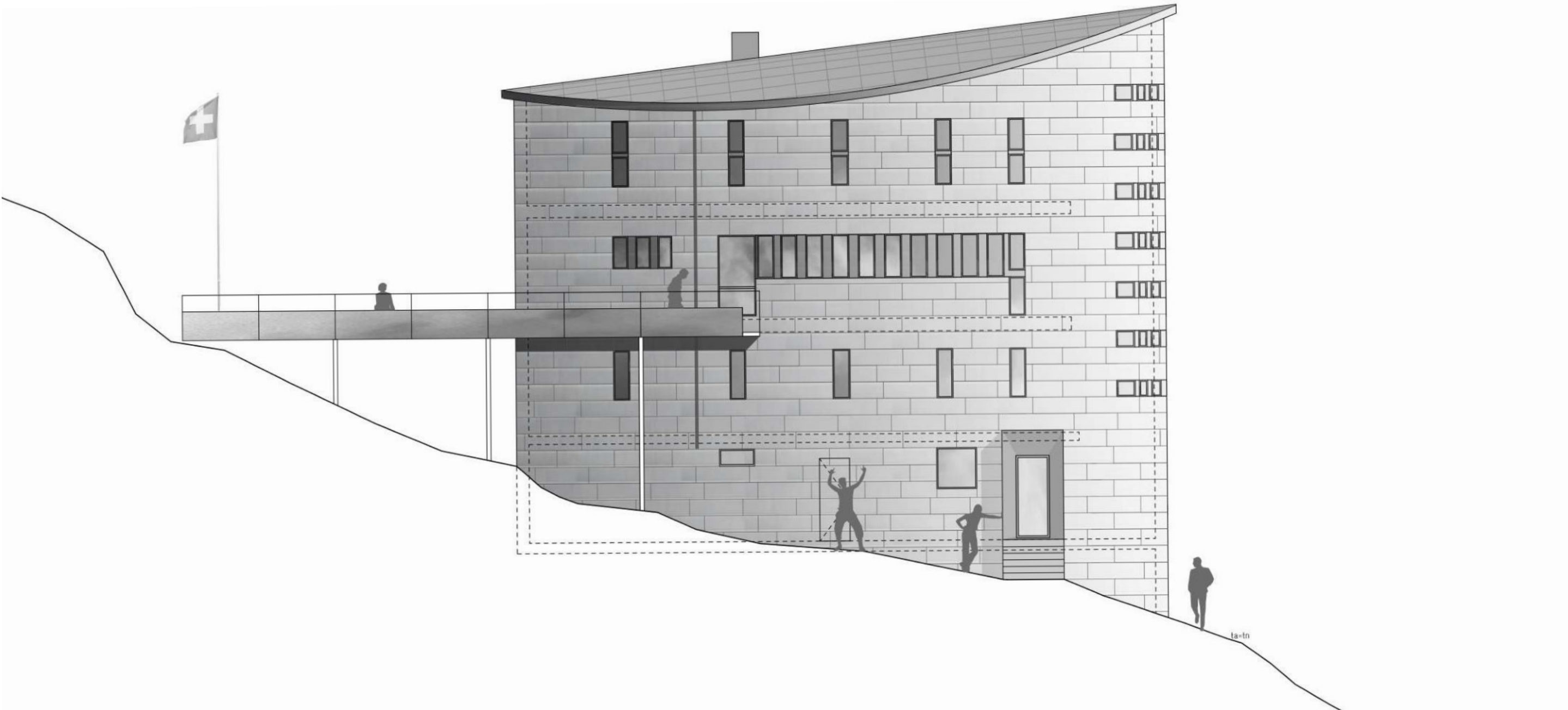
coupe transversale 1:100



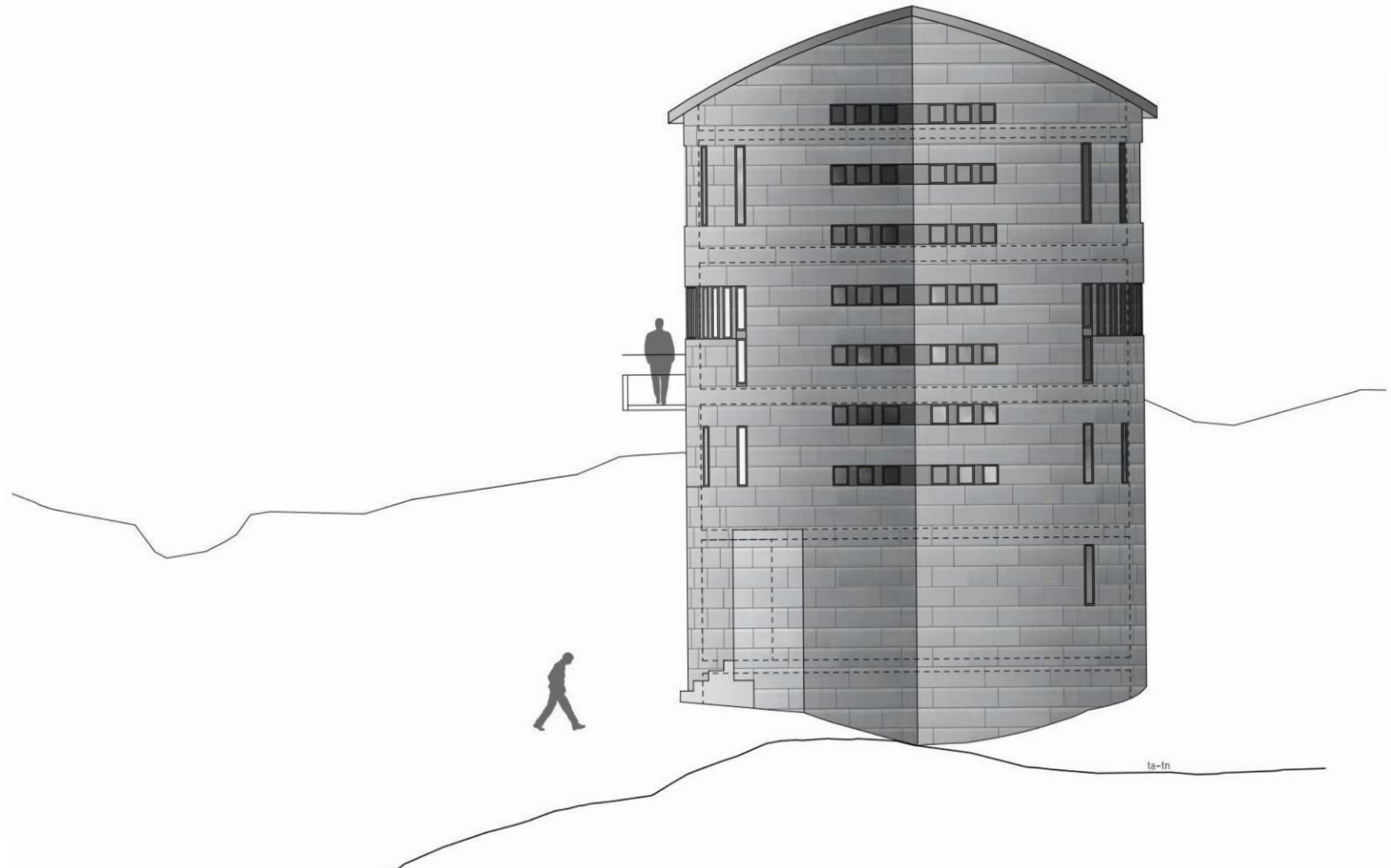
plan +1 1:100



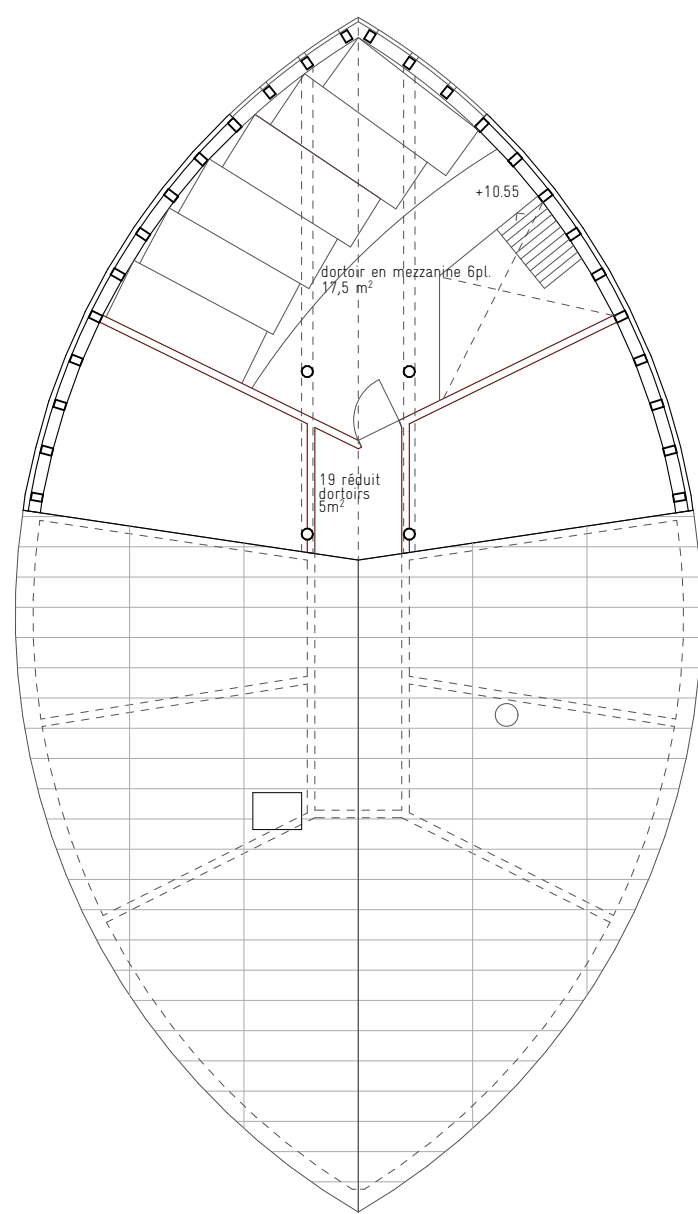
plan +2 1:100



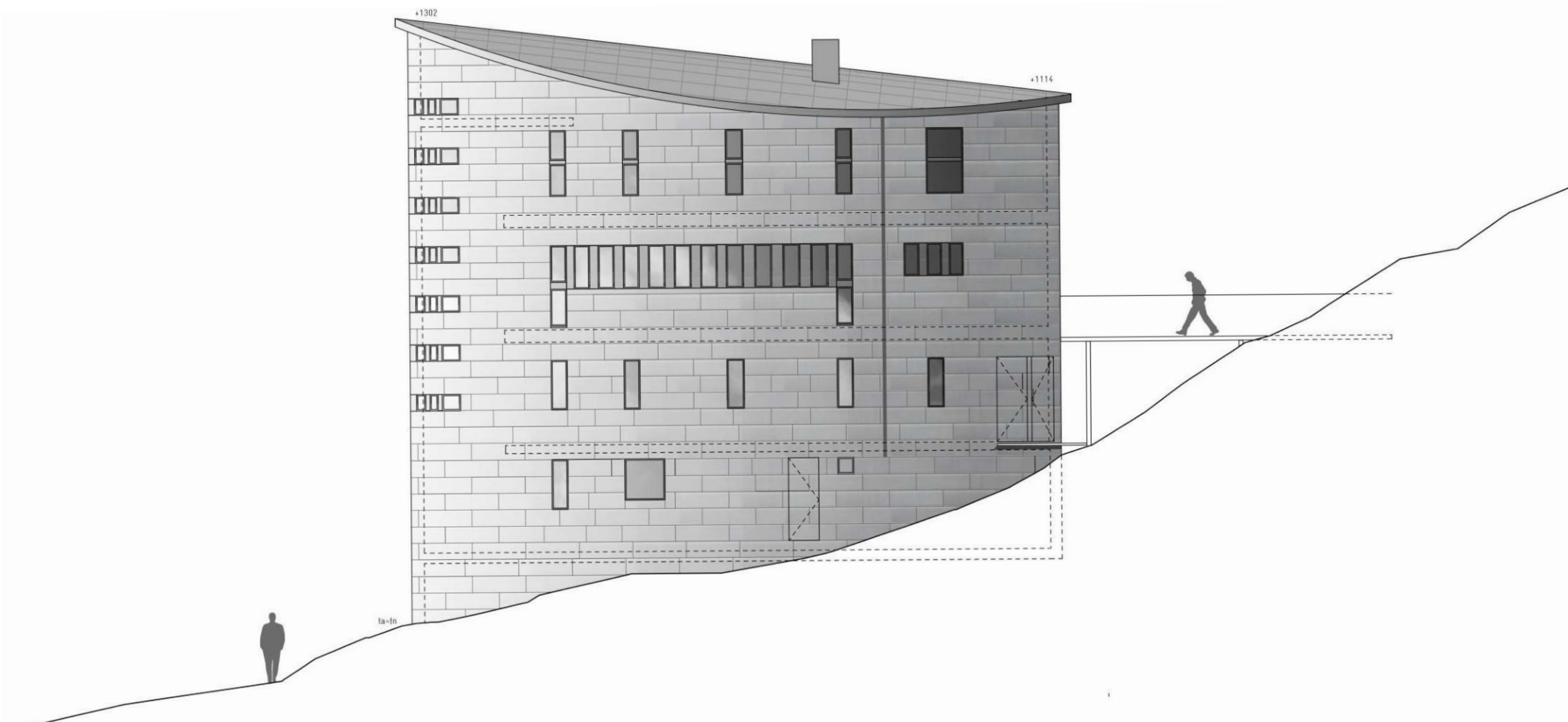
façade sud-est 1:100



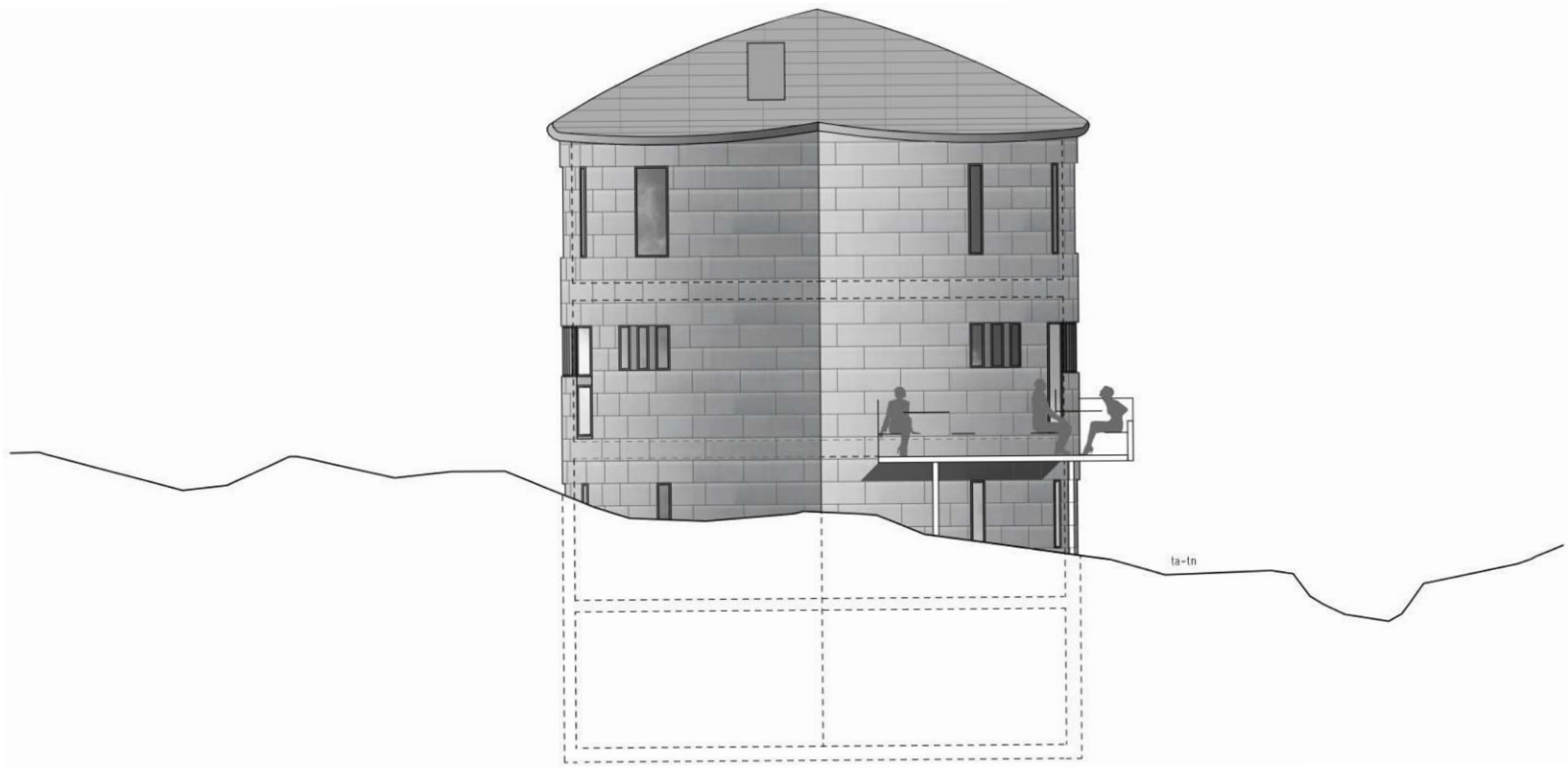
façade nord-est 1:100



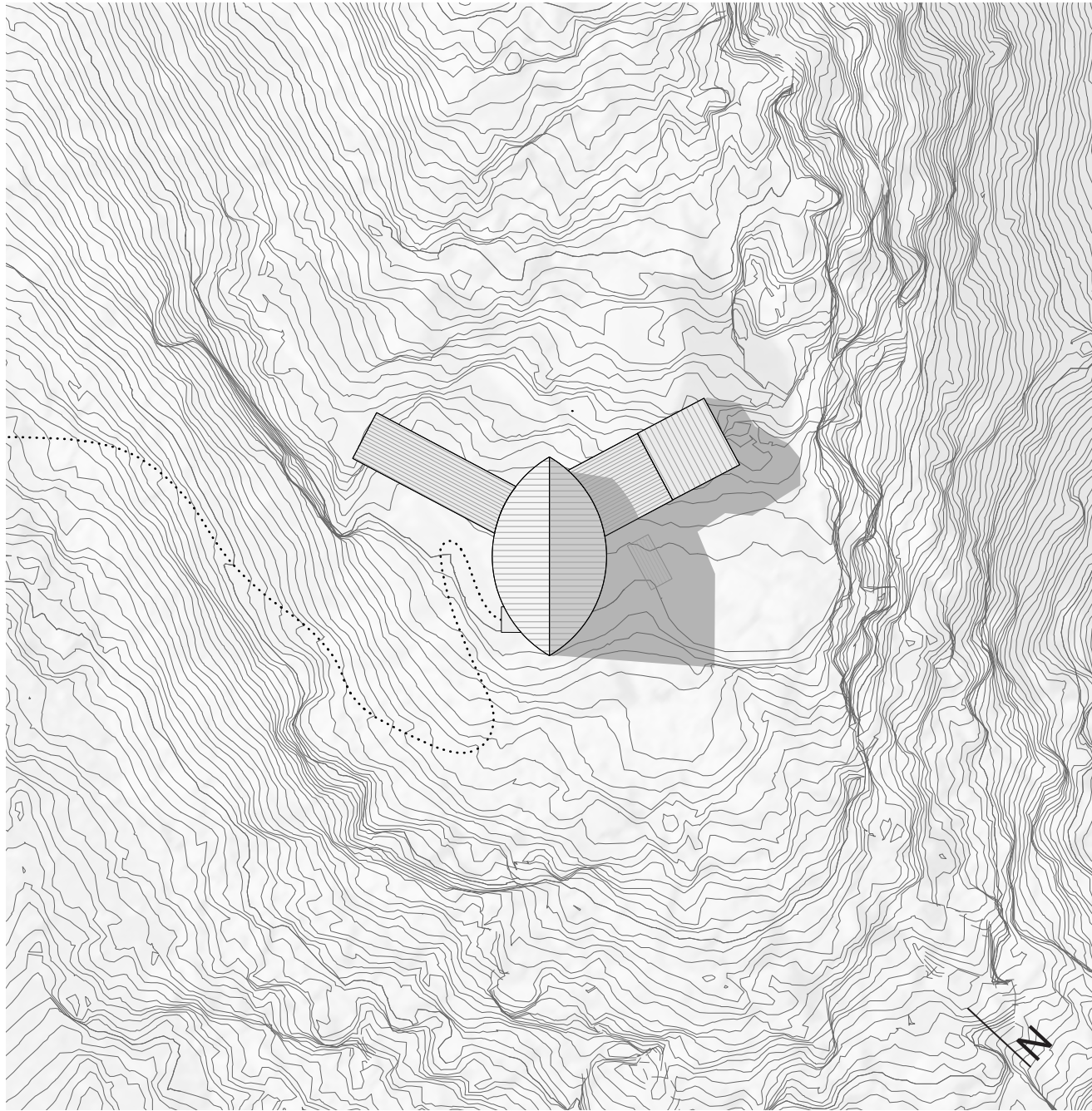
plan de toiture 1:100



façade nord-ouest 1:100



façade sud-ouest 1:100



situation 1:500

« vers le soleil »

La Cabane du Vélán est située dans un paysage de montagne impressionnant. Comme un monolithe futuriste ou une station spatiale, elle se dresse sur la montagne et défie la rudesse de la nature.

Pour l'extension prévue, il est important d'estimer ce qui doit se trouver dans le bâtiment existant et ce qui doit se trouver dans l'extension. Il convient de trouver le juste équilibre entre les aspects fonctionnels et les aspects conceptuels. L'expérience d'un séjour en montagne doit être mise en œuvre de manière moderne. Outre des dortoirs relativement privés, il faut aussi une salle commune bien aménagée.

La conception de la Cabane du Vélán est très originale. La forme extérieure caractéristique donne à l'intérieur un sentiment de sécurité avec une superbe vue sur le panorama alpin environnant. L'orientation ouest-est de la cabane permet une exposition généreuse aux rayons de soleil et un réchauffement au cours de la journée - favorable à l'énergie solaire passive.

La survie de la cabane devient de plus en plus critique en raison de l'évolution du climat. L'équipe de la cabane doit puiser des réserves d'eau dans des endroits de plus en plus isolés et faire preuve de créativité pour faire fondre la neige, etc. afin que l'approvisionnement en eau puisse fonctionner.

L'idée du projet

La cabane actuelle se présente comme un bateau ou un oiseau qui veut s'élancer dans le vide. L'extension de la cabane s'accroche à la roche, comme le fait déjà la terrasse existante. Les deux accroches la retiennent solidement.

Le volume de l'extension monte vers la pente, se pose à l'arrière sur la roche. Grâce à son orientation, cette annexe profite d'un ensoleillement maximum du matin au soir ce qui permet de récolter l'énergie nécessaire pour la cabane avec les capteurs solaires en façades.

Le projet d'extension «vers le soleil» respecte le rôle principal de la cabane existante et poursuit la répartition des espaces.

Dans le bâtiment, les espaces deviennent de plus en plus privés du bas vers le haut.

Au sous-sol se trouvent le stockage, la technique pour le fonctionnement de la cabane ainsi les locaux pour le matériel des alpinistes (chaussures, skis, séchoir, etc.).

L'accès est relié à la cuisine par un «escalier backstage». En hiver, cette liaison permet également d'accéder aux toilettes de l'espace d'urgence.

L'étage du milieu est au cœur du projet, le lieu commun de rencontre avec le restaurant, la terrasse et les toilettes, ainsi que les salles d'eau et les douches.

A l'étage supérieur se trouvent, comme toujours, les dortoirs. Ce doit être le seul endroit réservé aux hôtes, cette logique est conforme à l'esprit du CAS et correspond au bâtiment dans son ensemble. Les gardiens de cabane ont cependant leur propre espace surélevé et accessible indépendant dans l'annexe. Les salles d'eau des gardiens de cabanes sont placées séparément.

Plans d'étage

Le projet d'extension sera accolé à l'arrière à la zone de la cuisine. La logistique peut ainsi fonctionner de manière idéale avec la livraison par hélicoptère. Les salles d'eau et la cuisine sont ainsi proches l'une de l'autre. Les toilettes sèches des hôtes et des exploitants sont également proches les unes des autres. Ce qui est judicieux en termes de volume (chauffage, etc.) et « gérable » de manière expéditive.

La nouvelle «terrasse-balcon du soleil couchant» est créée pour les hôtes et pour le gardien de la cabane. Elle pourrait également être utilisée par les jeunes enfants (sous surveillance), tant que le terrain autour de la cabane est raide et dangereux. En cas de soleil, il est possible de faire sécher le linge. La sortie de secours peut désormais passer par le nouveau volume.

La circulation des différents visiteurs est organisée de manière simple et logique. A l'étage principal du réfectoire, l'aménagement de l'espace est plus ouvert afin de mieux mettre en valeur l'espace dans son ensemble. Les fenêtres panoramiques sont accessibles et l'espace «lounge» autour du poêle suédois est aménagée en fonction de la situation.

Le gardien de la cabane a une liaison optimale avec ses différents espaces de stockage de la cuisine. Son dortoir est plus séparé des visiteurs et il a également des fenêtres au sud pour le chauffage et la lumière.

Ecologie de la construction

Une rénovation énergétique du bâtiment existant considérant les principes énergétiques sera nécessaire. Dans le bâtiment existant, il faudra remplacer les fenêtres et

il faudra le mettre en norme feu. Dans le réfectoire au plafond il faudra mettre des panneau absorbant acoustique, pour améliorer le confort dans les dortoir à l'étage supérieur.

Construction et déroulement

Pour le principe constructif, nous partons de l'idée que le contact « du dur au dur » (béton sur pierre) et « du mou par du mou » (bois avec bois) sera respecté. Ainsi le volume nécessaire dans le rocher pour le sous-sol sera excavé par le marteau-piqueur et le vide crée, sera rempli par de la roche déblayée avec une couche drainante, une isolation résistante à la compression et un mur en béton armé de 200 mm. Les ingrédients du béton seront livrés sur place par hélicoptère puis mélangé avec du gravier excavé. A la base du pourtour découpé dans la roche, sera placée une conduite drainante, récoltant l'eau non glacée, l'amenant au vide. Au-dessus de la cote du terrain, nous changerons les matériaux avec des éléments en bois préfabriqués. Une partie de la roche déblayée peut servir pour l'aire de décollage d'hélicoptère.

Les parois extérieures seront composées d'extérieur à l'intérieur

- façade en tôle métallique de traitement à déterminer
- couche de ventilation 50mm
- lattage vertical
- panneau de fibres souples 60mm
- élément en bois de 140mm, laine de pierre
- panneau OSB/3 pare-vapeur
- vide d'installation 50mm
- panneau OSB couche intérieure

Structure porteuse

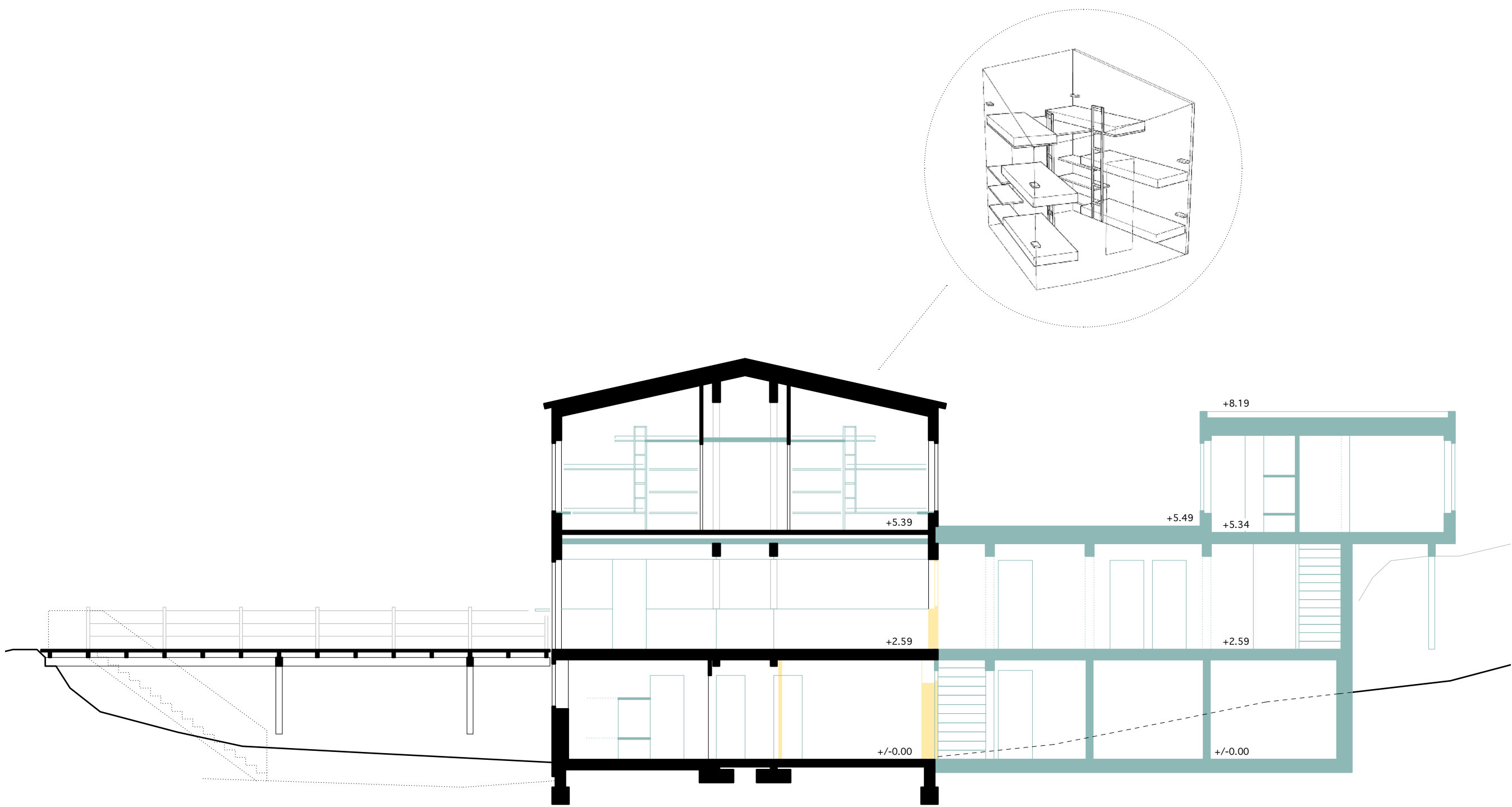
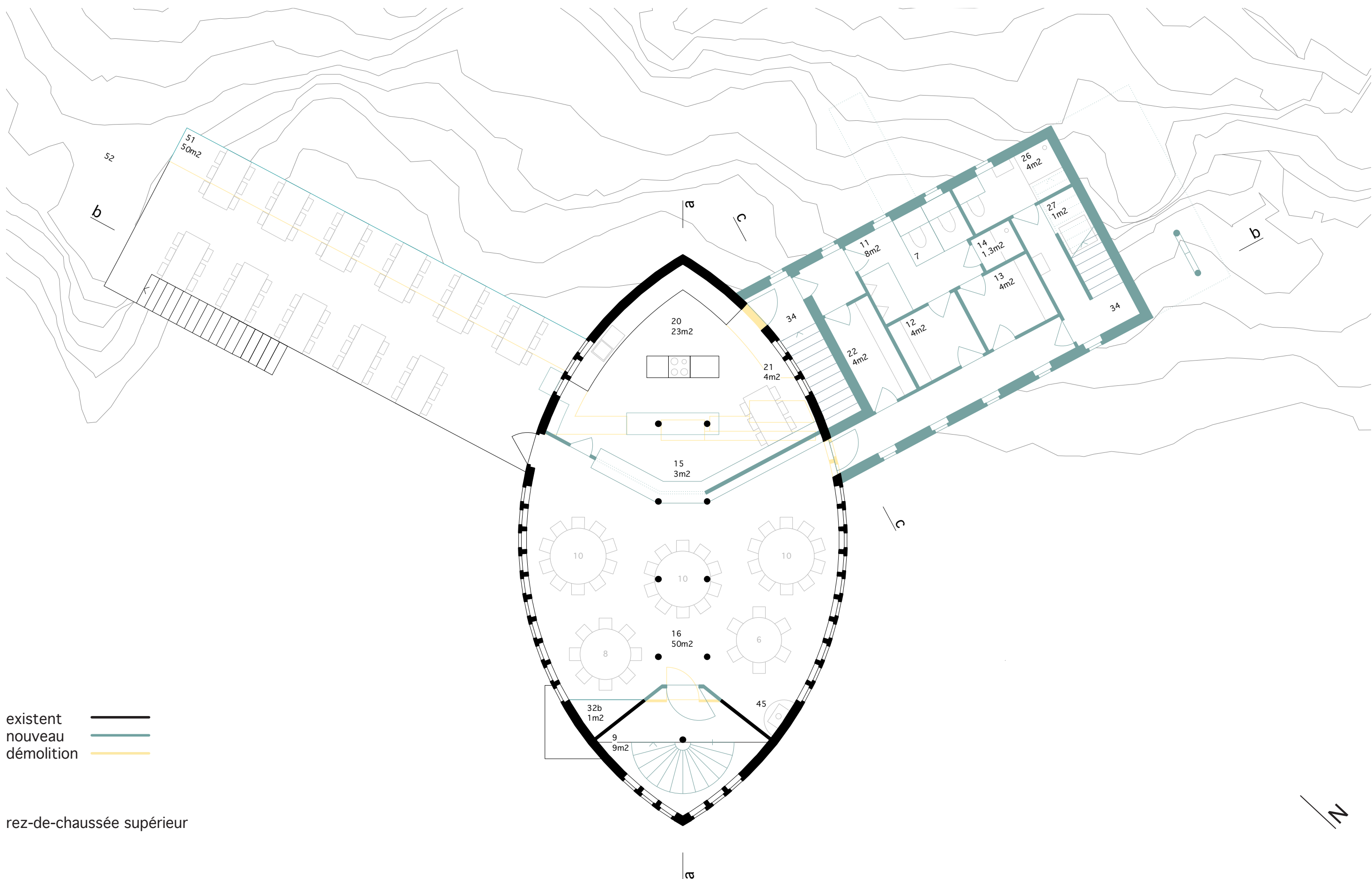
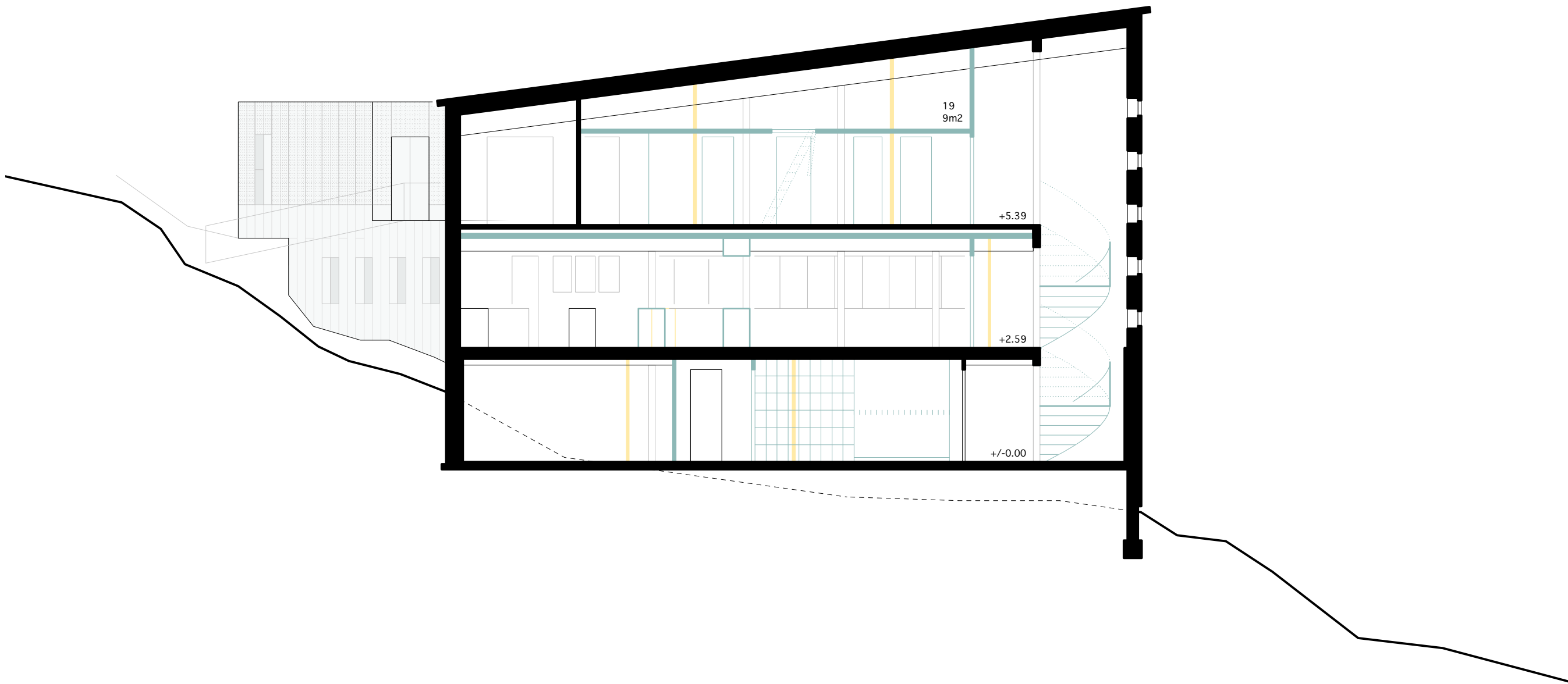
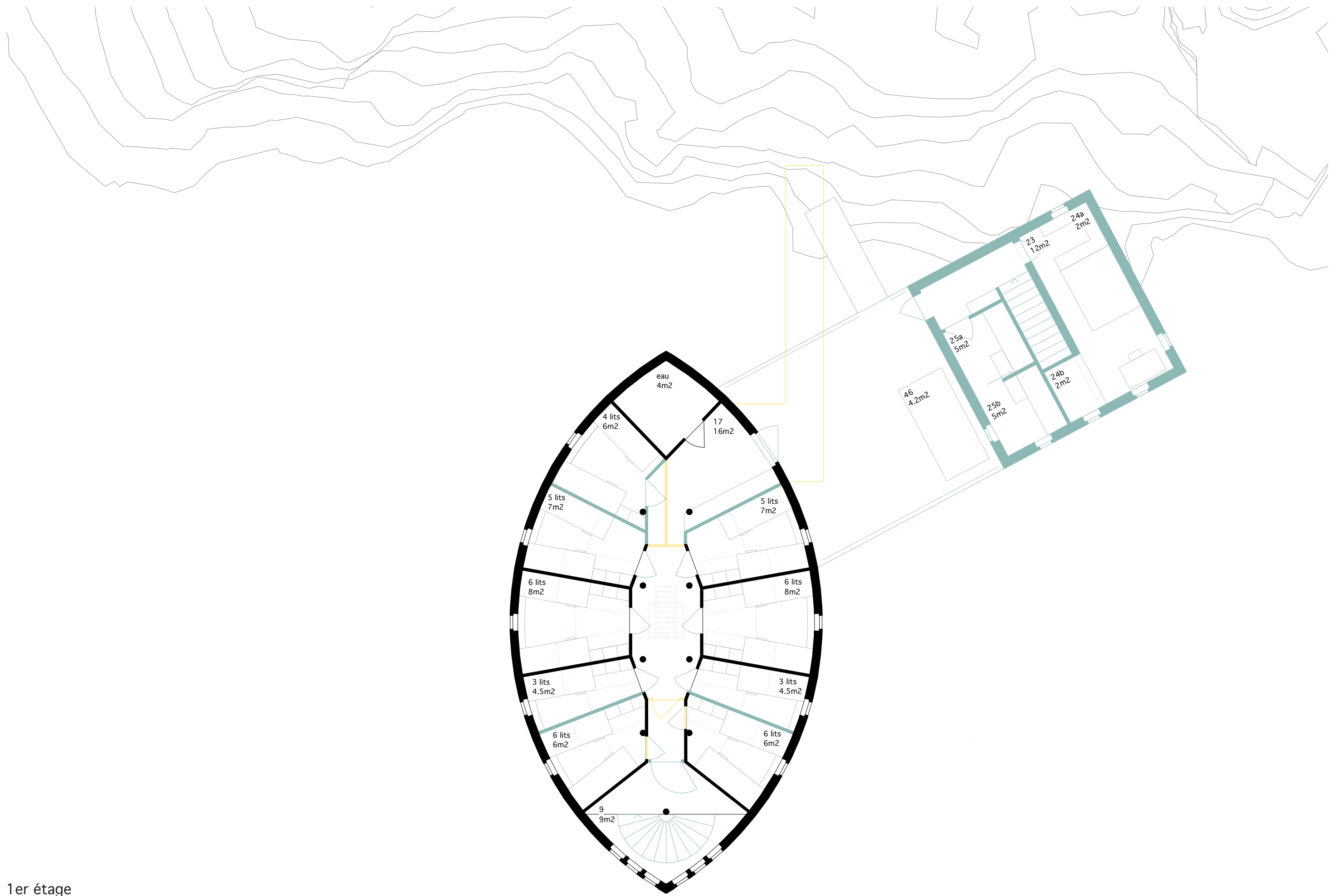
La nouvelle construction portera indépendamment de l'existant. Les joints à l'existant devraient permettre un jeu de dilatation de 20mm horizontal.

Montage

Pendant première phase, le déblaiement de la roche, la cabane peut rester en service. La fouille et le béton seront réalisés en été/automne. Les panneaux en bois préfabriqués seront livrés et montés le printemps suivant. Le montage du bois se fera par hélicoptère.

« Vers le soleil » est le projet « Vers le futur »



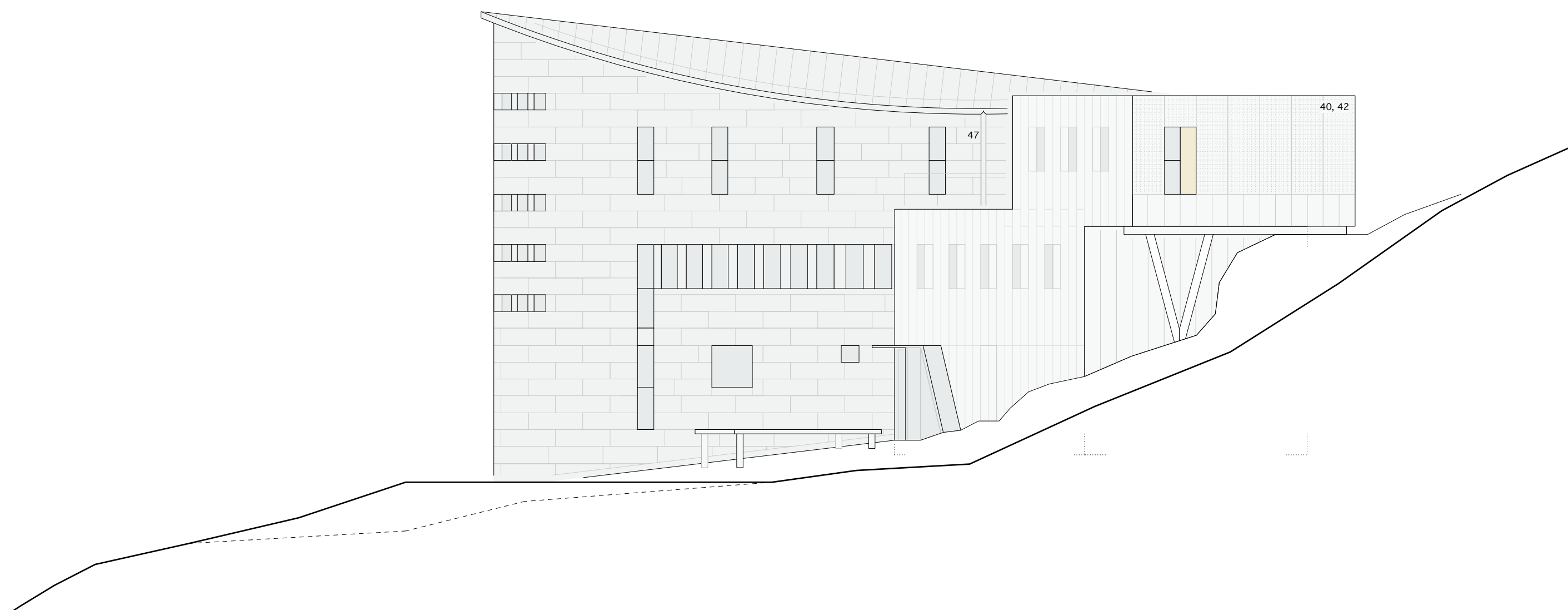




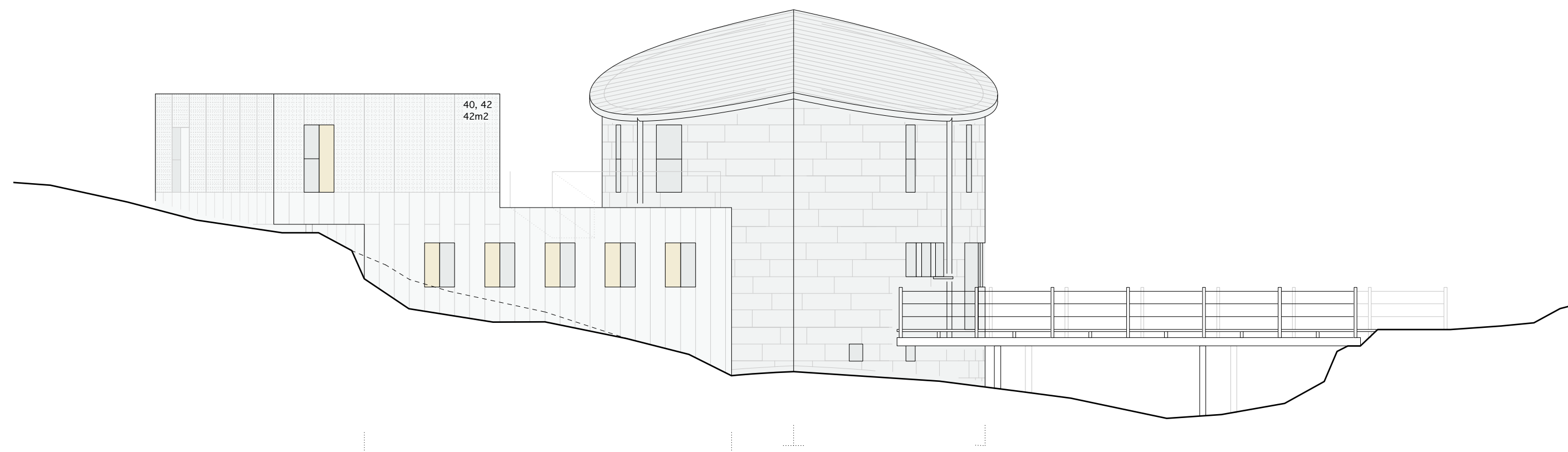
façade est



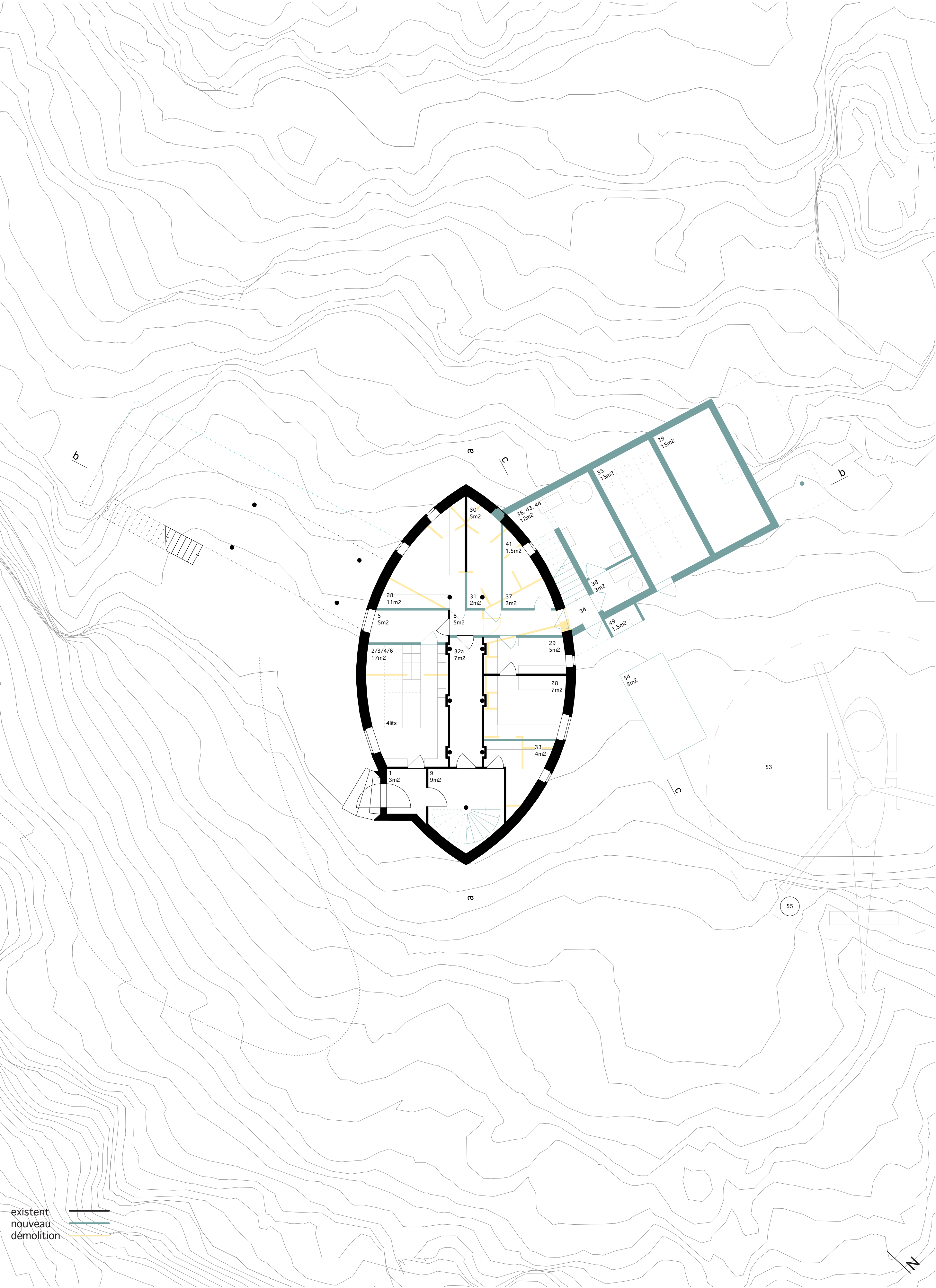
façade nord



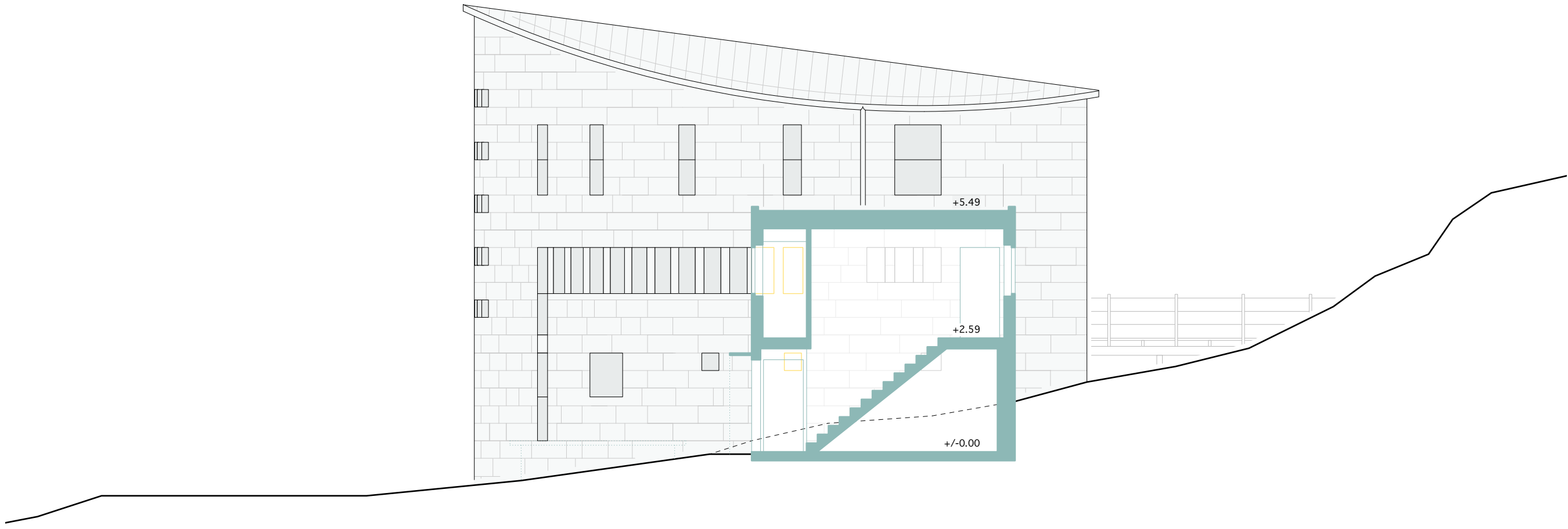
façade ouest



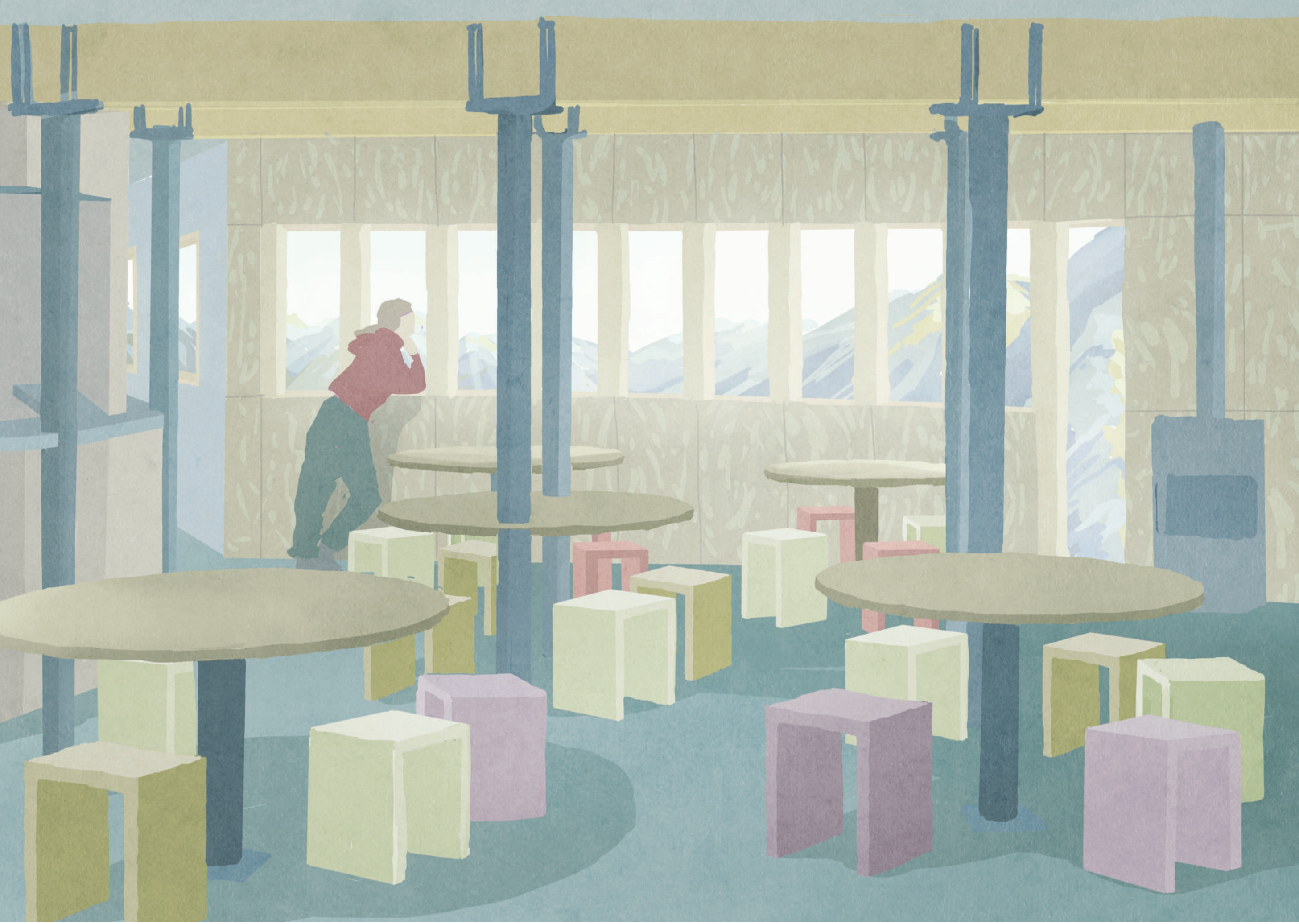
façade sud



rez-de-chaussée inférieur



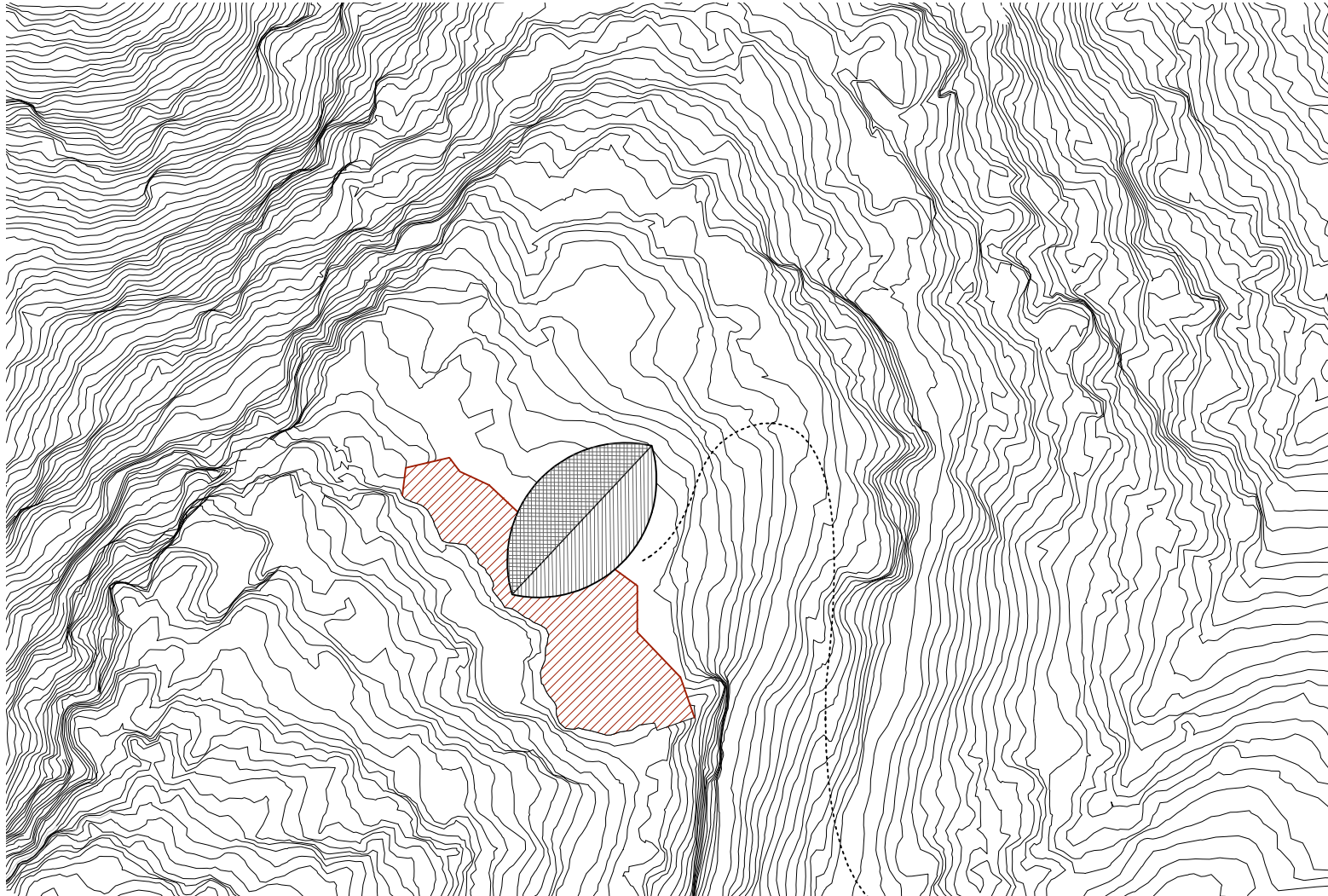
coupe c



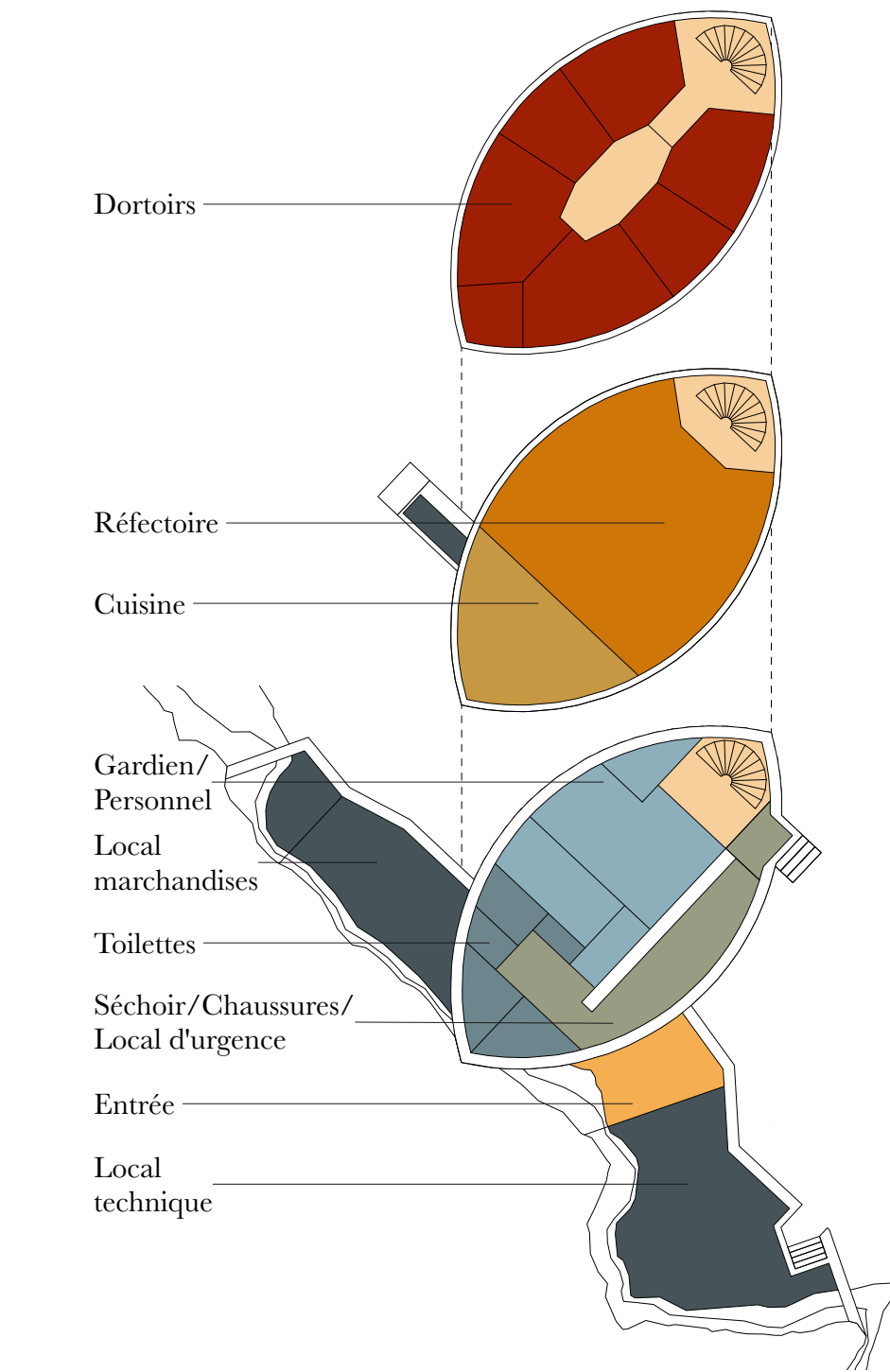


ALTITUDE 2643,5

Concours du projet de transformation et d'extension de la cabane du Vêlan du CAS 2022

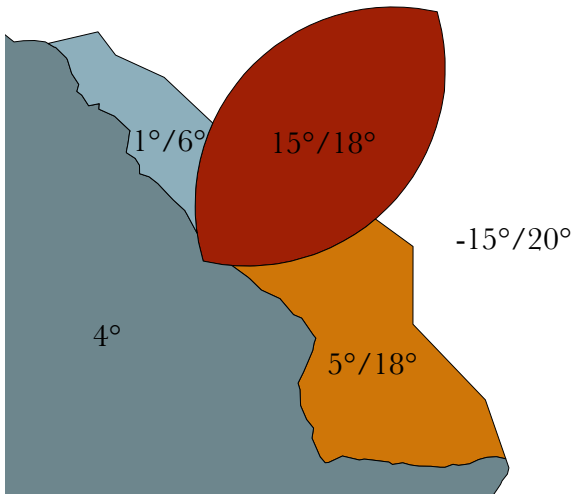


Plan de situation - 1:500



Le nouveau socle au service de l'existant

Le nouveau socle contient principalement des affectations et des infrastructures qui assurent le bon fonctionnement de la cabane existante. Afin d'améliorer l'accueil une nouvelle entrée est créée. Elle permet de regrouper le local de ski, le local de secours, le séchoir et les sanitaires au rez inférieur. A l'intérieur de la cabane existante, la cage d'escalier, le réfectoire et les dortoirs, témoins architecturaux de l'époque de leur construction, sont maintenus dans leurs agencements d'origine et réparés si nécessaire. La réduction du nombre de places dans les dortoirs améliore leur confort toute en maintenant leur aménagement actuel qui assure une belle polyvalence dans l'accueil de 40 à 50 personnes. Leurs matériaux caractéristiques en acier et bois leur donnent une identité forte qui se prolonge dans les nouvelles parties du socle.

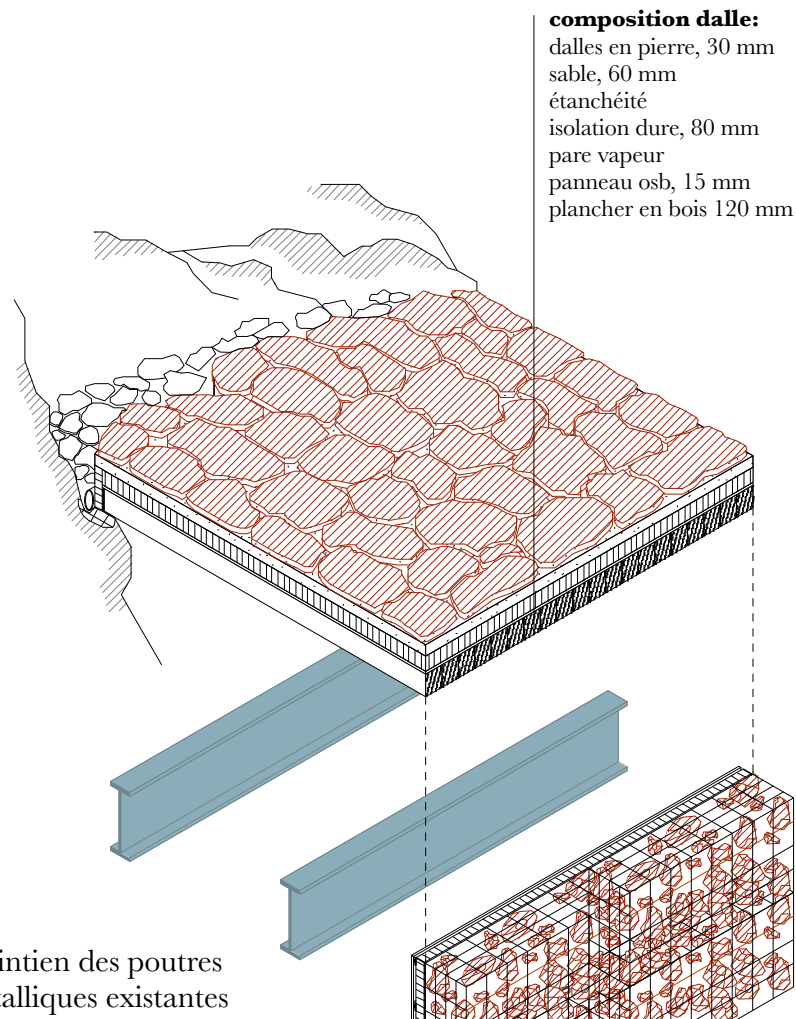
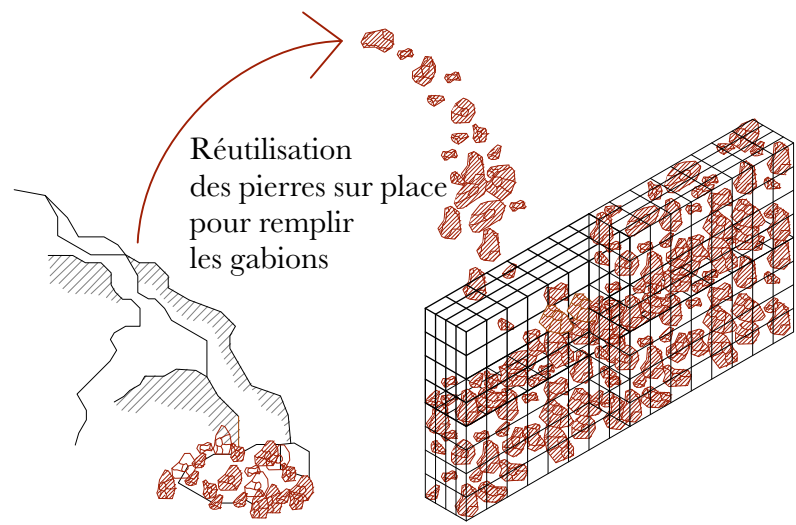


Les isothermes selon les saisons et les besoins

La cabane et le socle travaillent en symbiose et se bonifient par leur complémentarité en répondant à des besoins climatiques différents. Comme des isothermes, les différents espaces sont tempérés selon la saison et leurs besoins spécifiques. La cabane existante est chauffée et isolée. Le socle contre la roche vive est tempéré et maintenu hors gel pour garantir le bon fonctionnement des infrastructures techniques de la cabane.

Stratégie d'intervention

La cabane du Vêlan se positionne comme un point culminant dans son contexte paysager. Avec sa forme iconique et son architecture en tôle elle se distingue fortement de la topographie et des matériaux du lieu. *Altitude 2643,5* fait référence à une déformation de la courbe de niveau 2643,50 mètres avec le but de créer une nouvelle adresse et des espaces d'accueil. L'élargissement de la surface plane renforce les grandes qualités architecturales du bâtiment existant, dont la totalité de la substance bâtie est préservée. L'extension, qui se concrétise sous la forme d'un socle minéral en gabions, se veut minimale et mimétique pour ancrer le projet dans la topographie du site et dans le paysage rocheux.



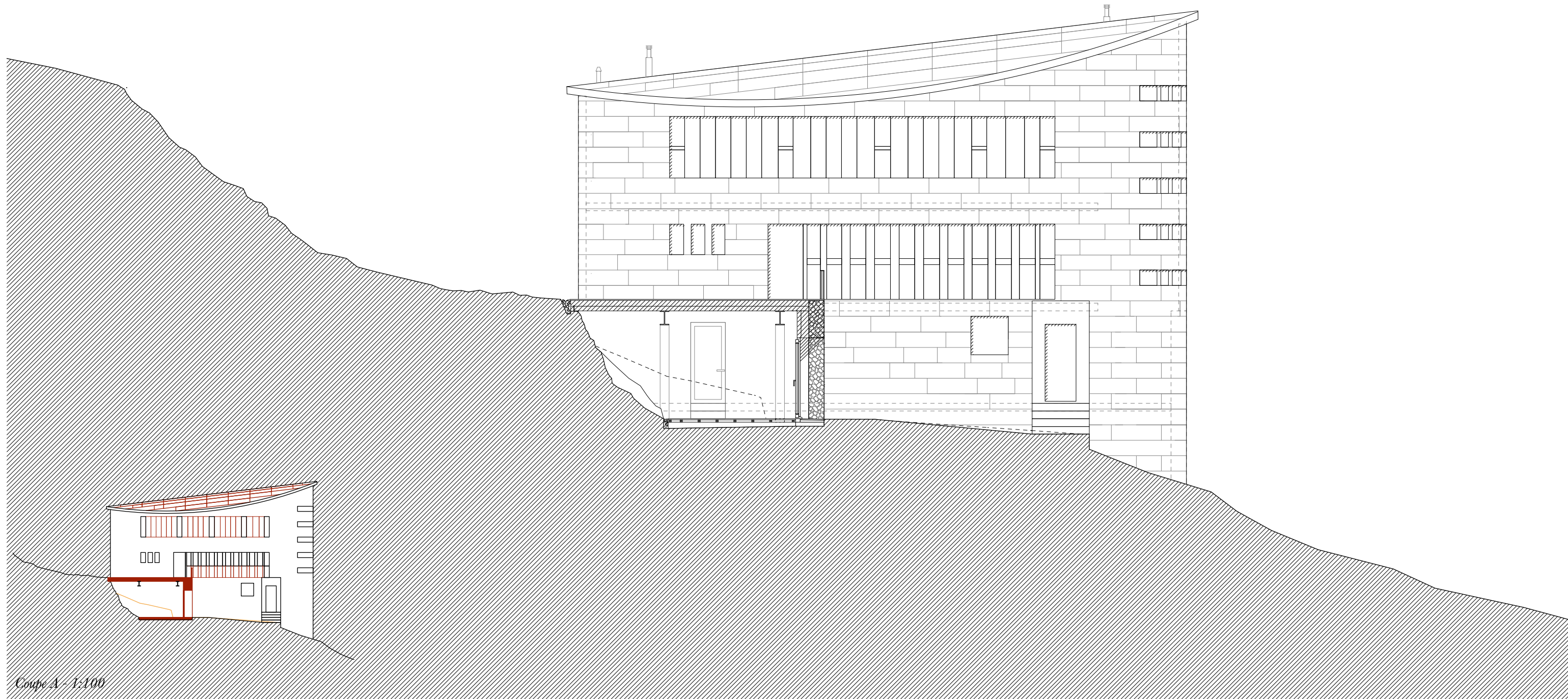
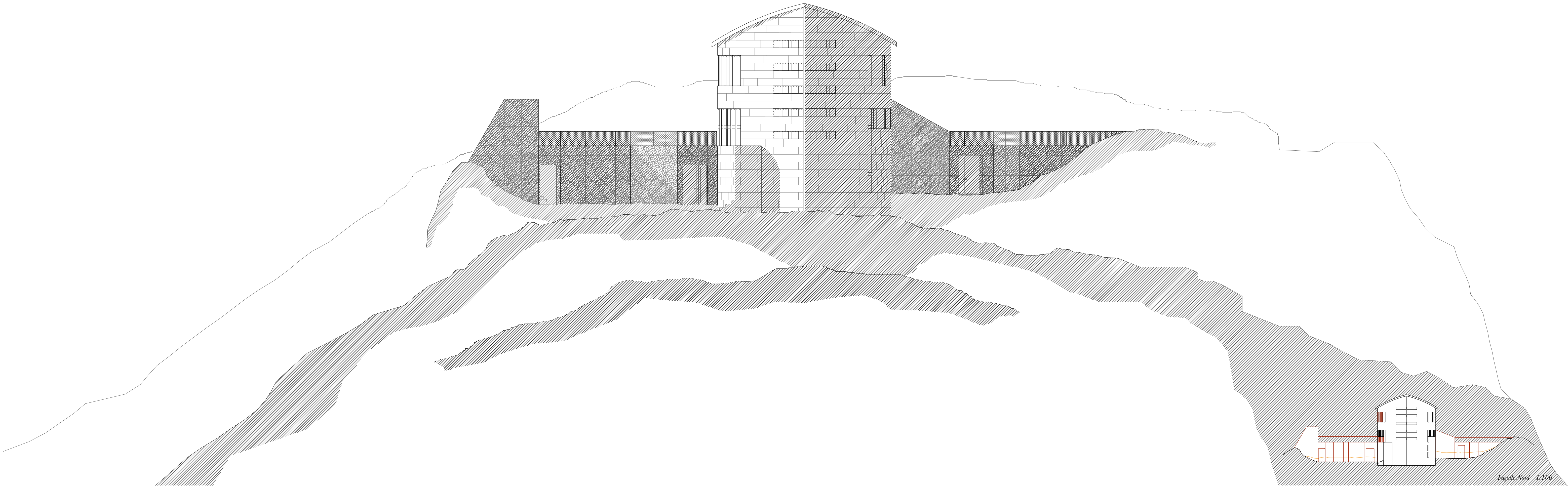
composition dalle:
dalles en pierre, 30 mm
sable, 60 mm
étanchéité
isolation dure, 80 mm
pare vapeur
panneau osb, 15 mm
plancher en bois 120 mm

composition façade:
gabions, 300 mm
étanchéité
panneau osb, 15 mm
ossature bois avec isolation, 100 mm
pare vapeur
lattice technique, 27 mm
panneau bois, 25 mm

L'autonomie constructive en haute altitude

Conscient des défis constructifs en haute altitude, nous privilégions l'autonomie énergétique et le réemploi des matériaux qui se trouvent déjà sur place. Premièrement nous proposons de maintenir et adapter la structure en acier de la terrasse existante pour générer la structure principale du nouveau socle. Ce principe est répété avec la structure de la passerelle de secours, devenue obsolète, pour construire le plancher du socle sis au nord de la cabane. Deuxièmement les murs du socle sont construits en gabions avec les cailloux issus du terrassement ou trouvés sur place. Les cages en acier sont légères et conçues pour être pliées afin de faciliter leur transport. Après avoir été déployées sur place, le remplissage avec les cailloux, qui ne requiert pas une main d'œuvre qualifiée peut être effectués par des bénévoles du CAS. Troisième tous les nouveaux matériaux de construction sont choisis en fonction de leur poids et de leur origine biosourcée. Les revêtements d'intérieur sont prévus en bois (sapin et mélèze) facile à travailler sur place.







ALTITUDE 2643,5

Concours du projet de transformation et d'extension de la cabane du Vêlan du CAS 2022

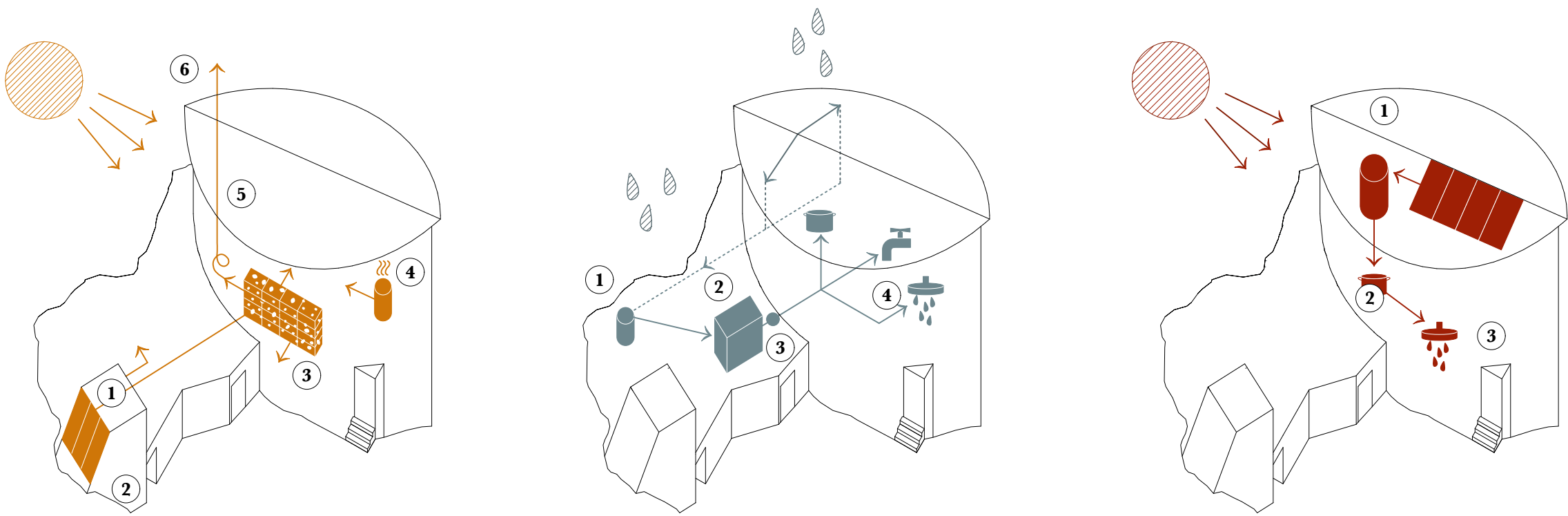


Vue intérieure séchoir/local à chaussures

L'autonomie énergétique en haute altitude

Le socle permet d'intégrer un système de récupération des eaux pluviales et de les stocker dans une citerne de 20'000 litres. De plus la cabane existante est équipée en toiture de panneaux solaires-thermiques pour la production de l'eau chaude sanitaire. Sur la façade sud des panneaux photovoltaïques sont intégré entre les fenêtres des dortoirs pour satisfaire des besoins en électricité. Une déformation du socle, orientée plein sud et avec une inclinaison optimisée de 60 degrés, permet de dédier une surface supplémentaire de 9 m2 pourvue de panneaux à air chaud. L'air chaud est pulsé dans les espaces techniques pour les tempérer, mais également dirigé par un système de ventilation vers le mur en gabions construit

à l'intérieur de la cabane existante pour chauffer le séchoir, le local à matériel, et les dortoirs du personnel et des gardiens. Par sa masse, le mur en gabions assure une inertie et un déphasage suffisant pour garantir un apport de chaleur constant. Le poêle existant fait office d'appoint en cas de mauvais temps prolongé. Afin d'améliorer les apports solaires dans le réfectoire nous proposons l'agrandissement des vitres sur la façade sud. A l'étage la toiture est isolée afin d'éviter les déperditions.



Chauffage et ventilation

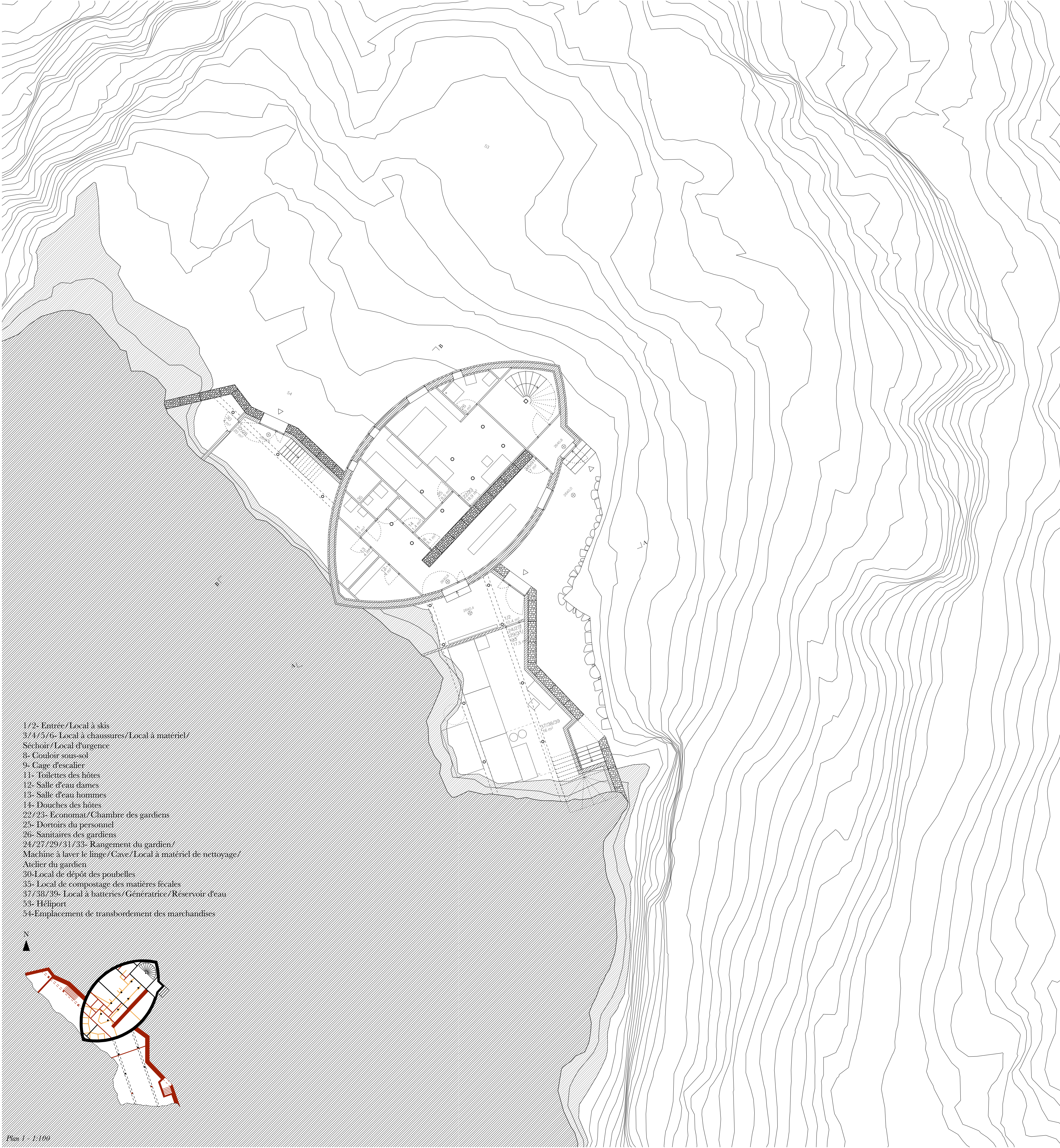
- 1- Panneaux à air chaud autonomes (ventilateur basse consommation et régulation alimentée en direct au moyen d'une cellule photovoltaïque intégrée);
- 2- Tube de pulsion d'air chaud pour maintenir le local technique hors gel;
- 3- Tube de pulsion de l'air chaud dans les gabions pour stocker la chaleur durant la journée et la restituer la nuit dans le séchoir, sanitaires et la zone du personnel.
- 4- L'air provenant du séchoir transite sous la porte, tempère les sanitaires, entre par la cuvette des toilettes, sèche les matières fécales, avant d'être refoulé en toiture.
- 5- Ventilateur d'extraction rejetant l'air vicié à l'extérieur.
- 6- Poêle à bois pour le chauffage du réfectoire avec prise d'air neuf sur l'extérieur.

Eau froide (toiture + terrasse)

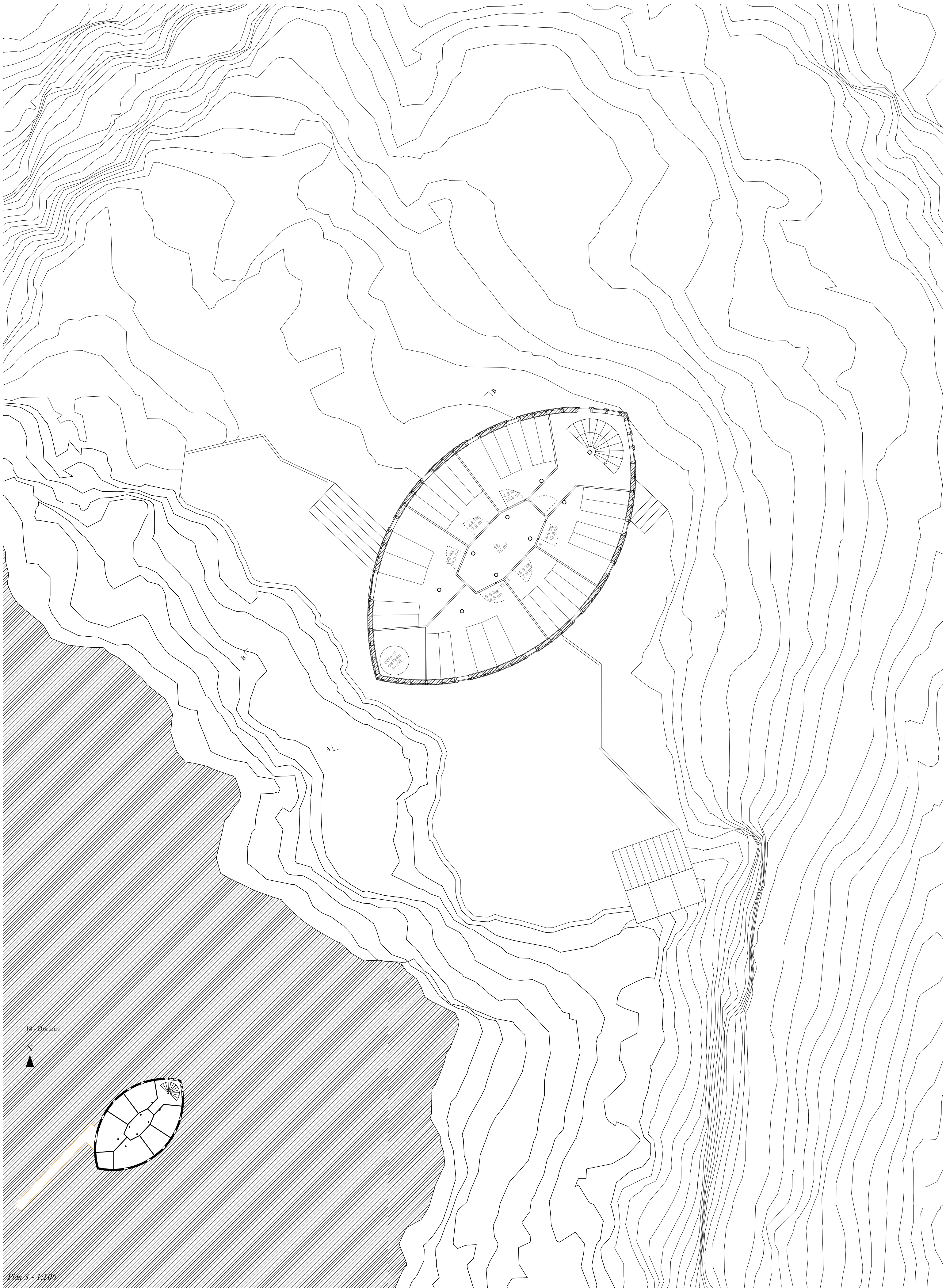
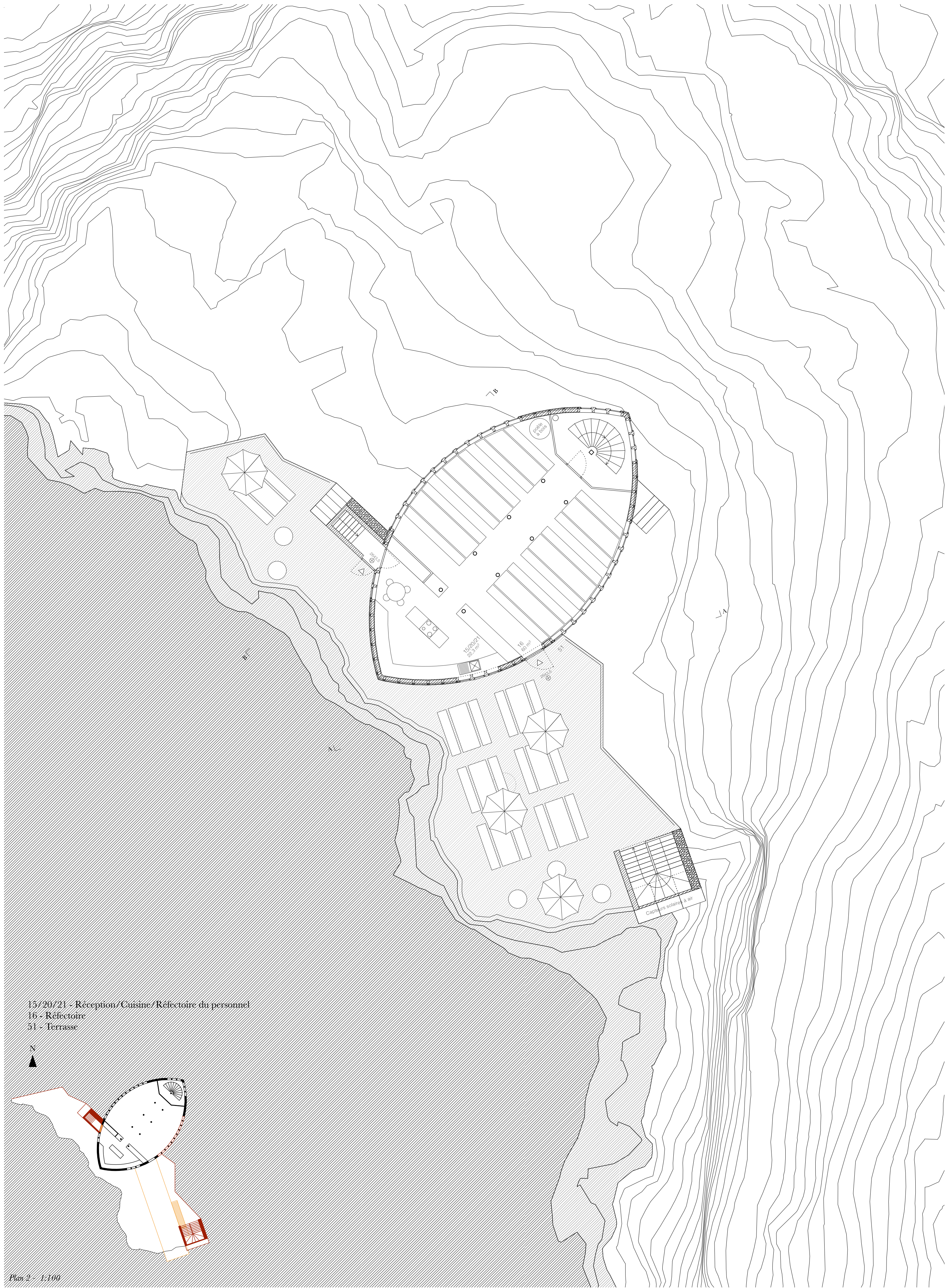
- 1- Décantation de l'eau de pluie récupérées au niveau des toitures et de la terrasse (piège à particules grossières).
- 2- 4x 5'000 L cuves l'eau.
- 3- Surpresseur + filtration de particules fines + stérilisateur UV.
- 4- Distribution cuisine + lavabos + douche.

Eau chaude

- 1- Installation solaire thermique de 10 m² implantée sur le pan de toiture sud. Elle sera raccordée à un accumulateur de stockage de l'600 L au 1er étage. En cas de panne de la cuisinière à bois, un module de secours à gaz prend le relais pour assurer la température de l'eau chaude sanitaire.
- 2- Lorsque la production solaire thermique ne suffit pas pour couvrir les besoins en eau chaude sanitaire, possibilité de compléter avec la cuisinière à bois hydraulique de la cuisine.
- 3- Distribution de l'eau chaude pour les douches.

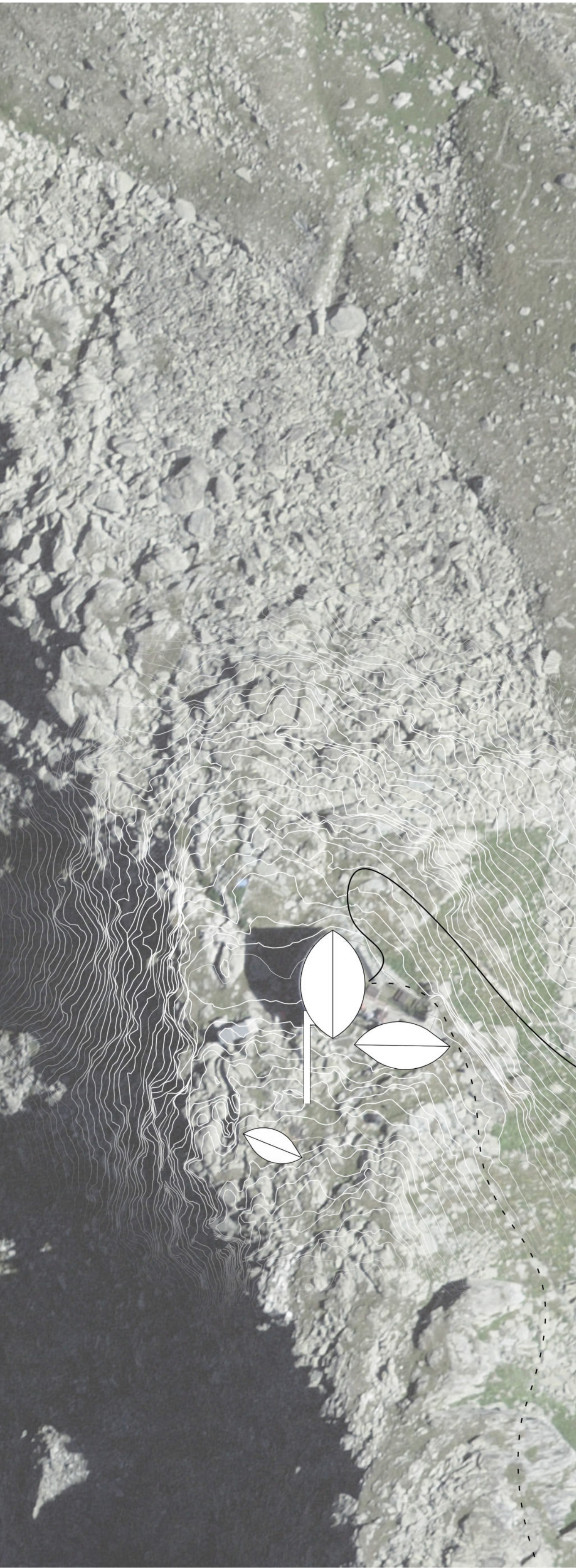


Plan 1 - 1/100



Feuilles cailloux si beau

Concours du projet
de transformation et d’extension
de la cabane du Vélan du CAS 2022



situation 1/1000

Historique

Inscrite dans un environnement pittoresque et minéral, la cabane du Vélan dispose d’un caractère architectural singulier de par sa forme, dont la pureté simple et spectaculaire dialogue avec le site naturel par le contraste.

Feuilles

À ce bâtiment iconique et singulier, vient s’ajouter une extension qui prend la forme d’un bouquet en forme de « feuilles ». Indépendantes les unes des autres, elles sont disposées de manière orthogonale par rapport à la cabane du Vélan. Leur implantation permet de profiter d’amples ouvertures sur la vallée. Chacune d’elles occupe des fonctions distinctes et abrite les nouveaux éléments du programme qui sont regroupés par usages. Depuis le ciel, le vent semble avoir acheminé un trio de feuilles désormais déposées avec fragilité sur la roche.

La feuille d’habitation, le socle et la terrasse

La terrasse vient se lover contre le terrain naturel auquel elle se raccorde en épousant les courbes de la topographie. Sa surface est agrandie et permet d’accueillir davantage de visiteurs en conservant son ouverture panoramique sur le paysage d’exception qu’elle surplombe.

Sous la terrasse, la hauteur à disposition est mise à profit pour loger les nouveaux éléments techniques du programme. La façade du socle est légèrement en retrait par rapport à la terrasse, ce qui lui confère de la légèreté.

De nouveaux enjeux environnementaux

L’occasion de cette extension permet de repenser la cabane comme un nouveau modèle de production d’énergie pour atteindre une plus grande autonomie. Plusieurs systèmes sont mis en place pour valoriser les ressources du site. Un système multiple de récupération d’eau naturelle permet une autonomie complète de la cabane au gré des saisons et évite l’acheminement de bouteilles d’eau par hélicoptère.

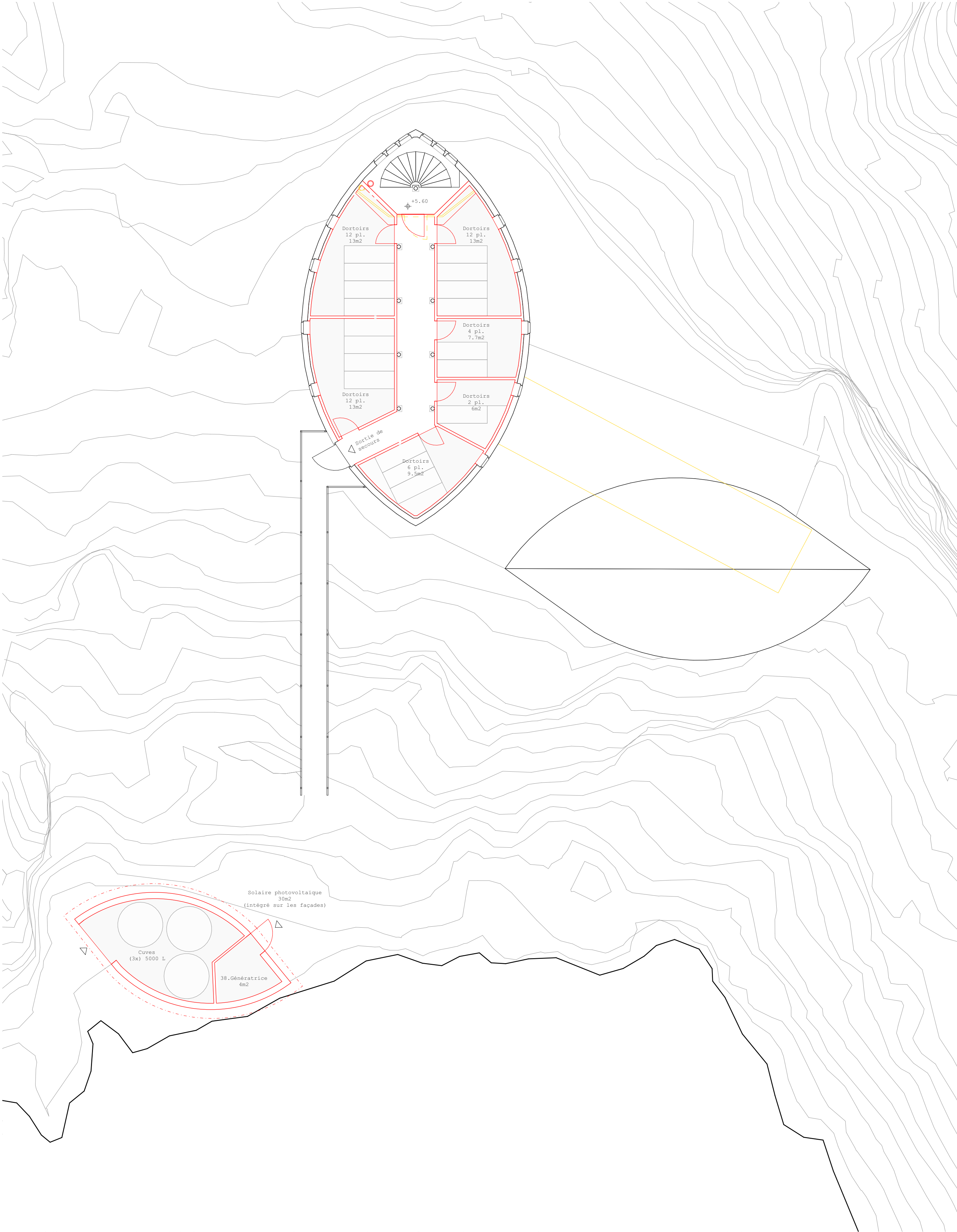
Le projet d’extension entend conserver au maximum son aspect original, sans altérer les rapports du volume avec son environnement. Si plusieurs transformations intérieures sont effectuées afin d’améliorer l’usage et le confort de la cabane, son allure extérieure reste, elle, inchangée.

À l’est, **la feuille d’habitation** regroupe les chambres du gardien, du personnel, des guides, un espace commun de détente pouvant faire office de salle à manger et le bûcher.

À l’ouest, légèrement en retrait de la cabane, **la feuille technique (couvert)** abrite les trois citernes prévues pour le stockage de l’eau, ainsi que la génératrice contrôlable à distance.

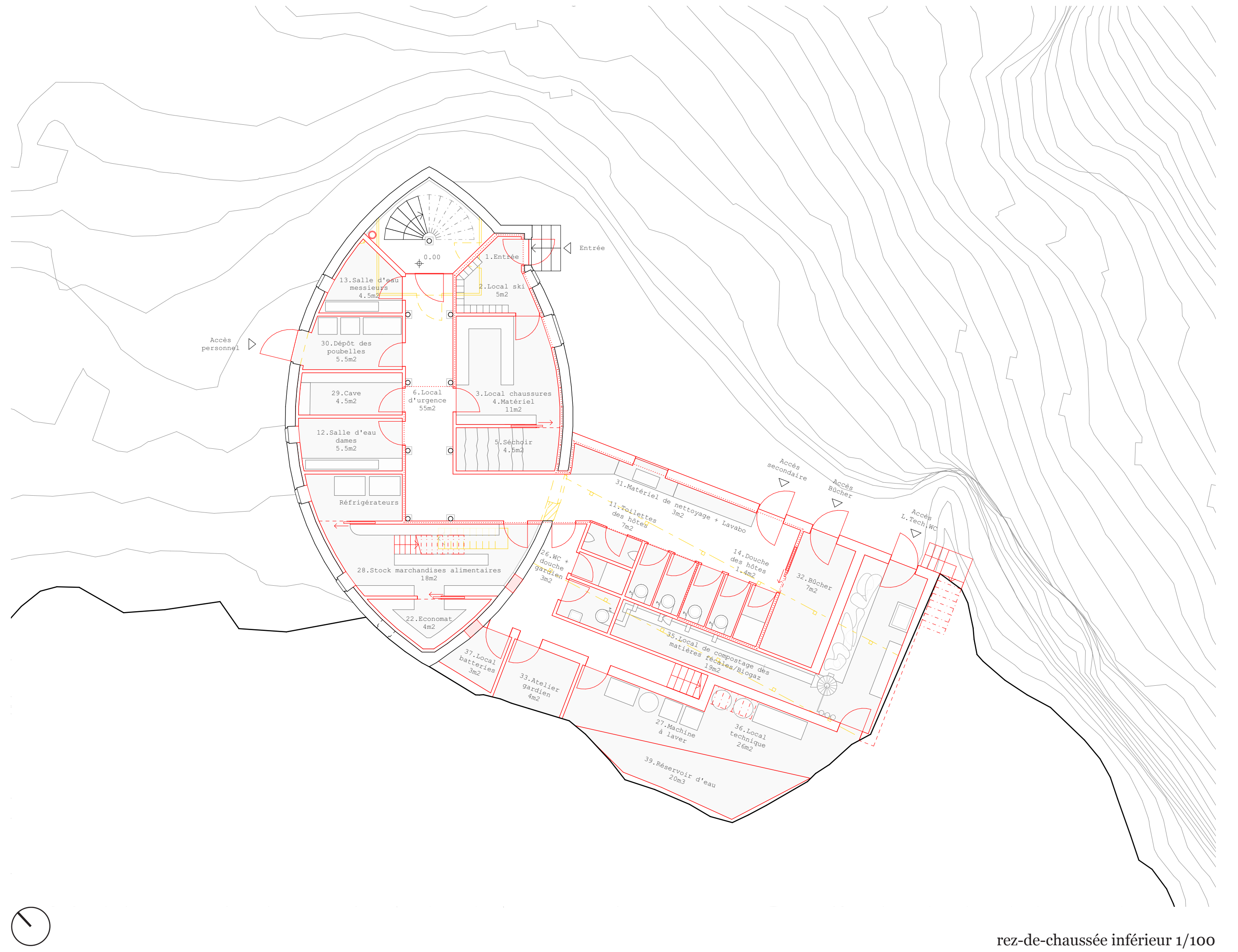
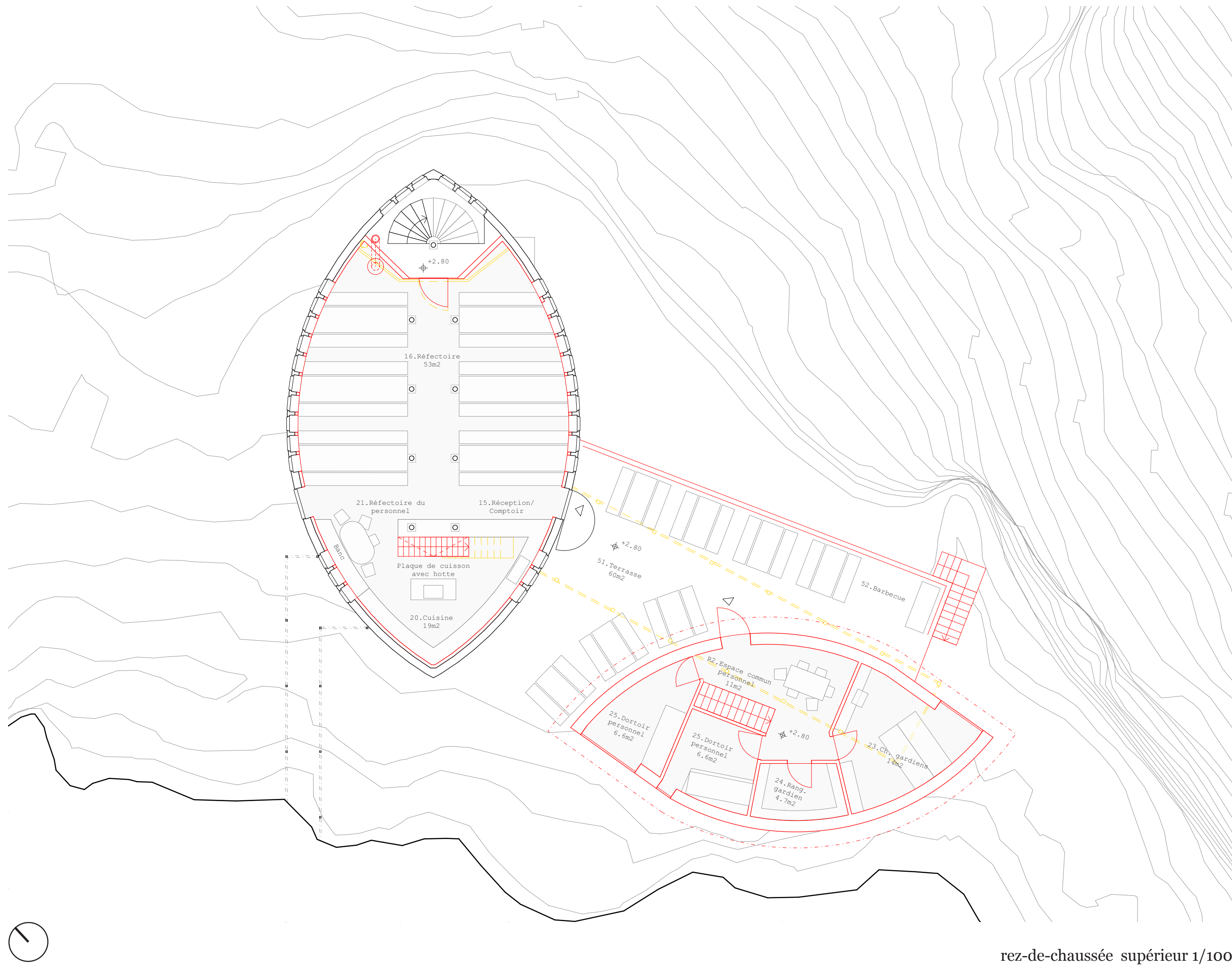
La feuille d’habitation en profite pour se déposer doucement, se lier verticalement au socle et horizontalement à la cabane via la terrasse. Profitant de son indépendance, elle offre un refuge privatisé au gardien, personnel et guides de passage.

Une solution de production de biogaz est envisagée grâce à l’installation de nouvelles toilettes sèches, dont la matière (biomasse) récupérée permet, une fois transformée, d’alimenter le poêle à bois et/ou bien le cycle de production de biogaz. L’intégration de façades et toitures solaires thermiques et photovoltaïques augmente la production de chaleur et d’électricité.



1er étage 1/100





Accessibilité saisonnière

Selon les périodes de gardiennage, la cabane présente deux schémas d'utilisation et d'accessibilité. Lorsque la cabane n'est pas gardiennée, seuls les espaces du local de secours/urgence et l'entrepôt des skis restent ouverts au public.

Le reste de l'année, la cabane est accessible dans son ensemble.

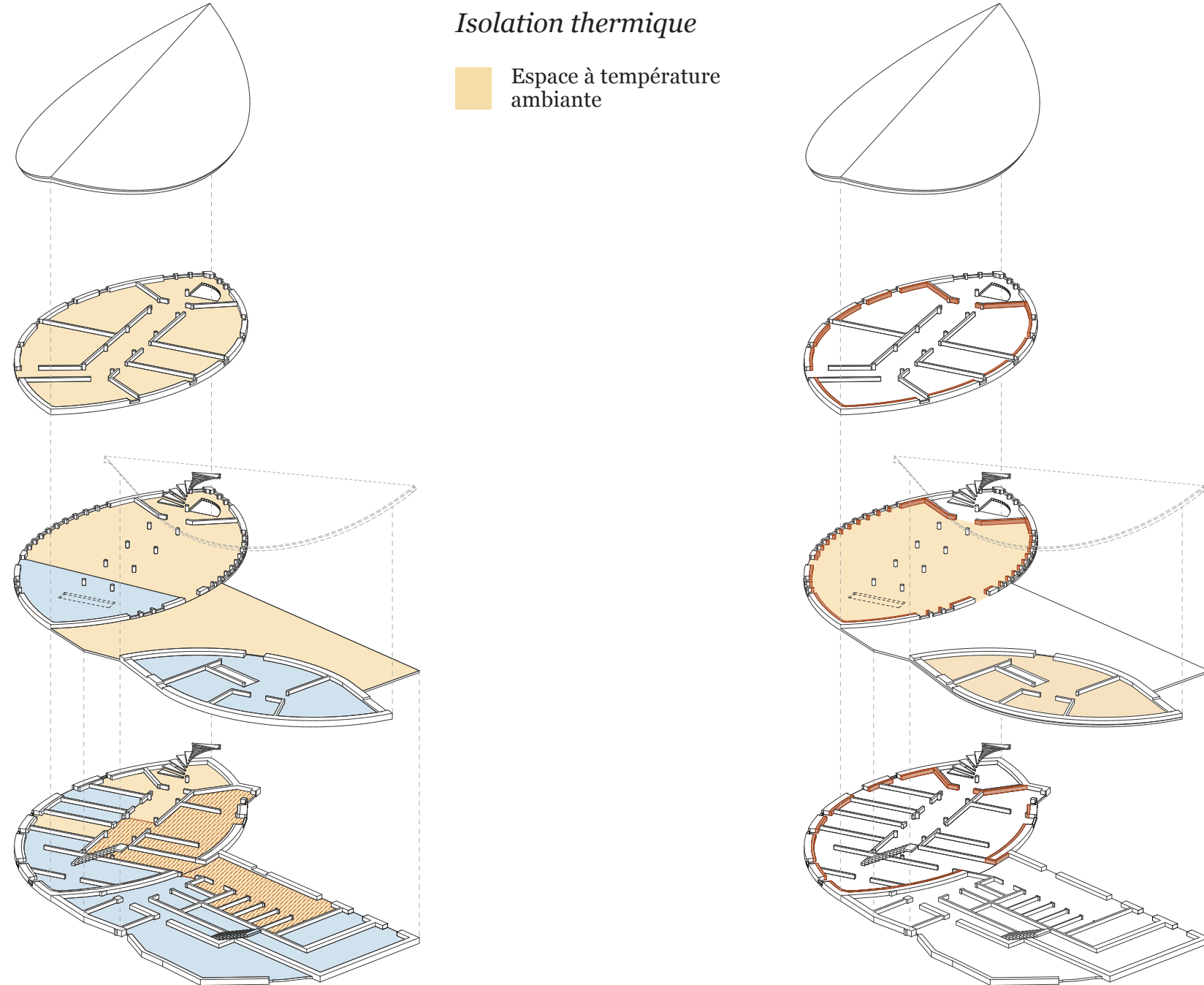
De manière générale, l'organisation de la cabane reste inchangée et les espaces à température ambiante sont conservés. Dans la cabane, l'isolation thermique est améliorée grâce à la mise en place d'une couche de laine de verre de 8 cm d'épaisseur.

Accès été / hiver

- Espace dévolu aux visiteurs en période non gardiennée
- Espace dévolu aux visiteurs en période gardiennée
- Espaces dévolus au personnel

Isolation thermique

- Espace à température ambiante



Accès et circulation

L'aménagement de la cabane proposé présente une nouvelle organisation des flux. Si la porte d'entrée principale est conservée, on distingue désormais celui des visiteurs de celui du personnel.

Visiteurs

Après avoir déposé skis, chaussures et matériel, le visiteur dispose de plusieurs options de parcours : il peut aussi bien profiter des salles d'eau qui se situent au même niveau ou bien emprunter l'escalier d'origine qui dessert les différents étages de la cabane.

Au rez supérieur, il retrouve le réfectoire par lequel il peut rejoindre la terrasse. À l'étage, les dortoirs sont organisés autour d'un couloir central qui reprend l'empreinte d'origine et permet de retrouver la sortie de secours placée au sud de la cabane.

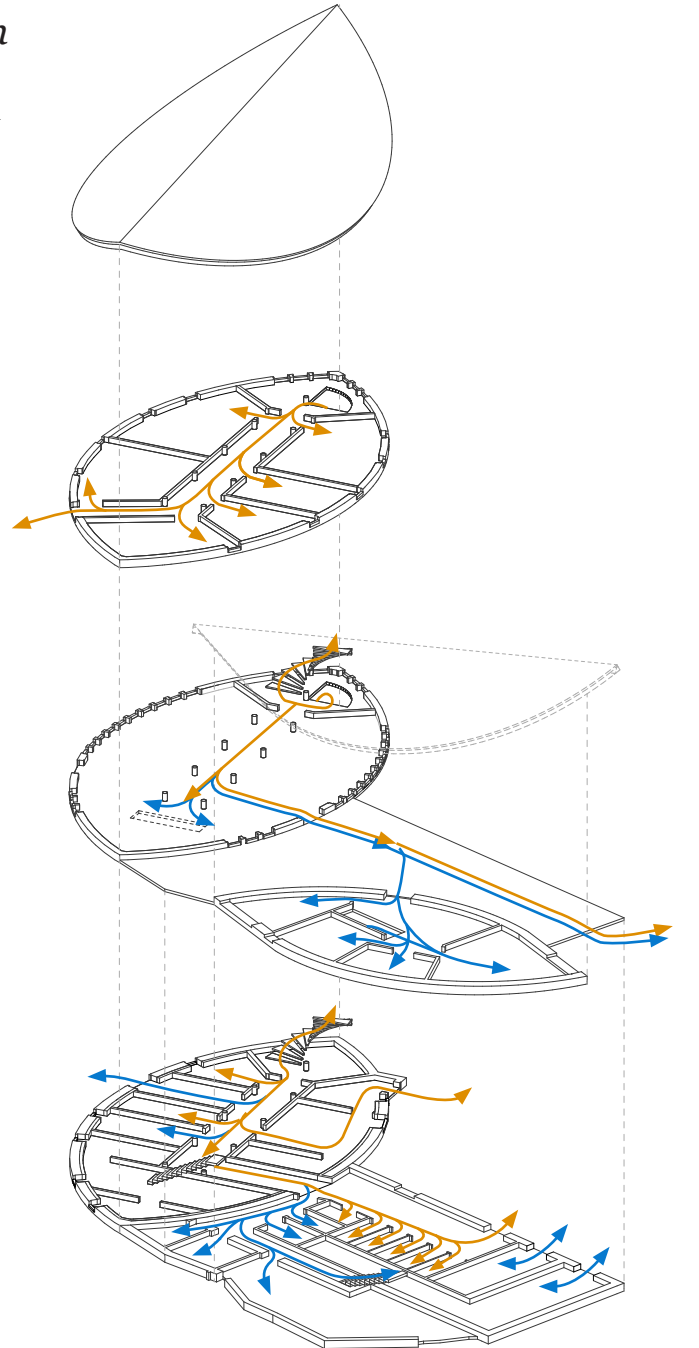
Personnel

De nouveaux accès sont prévus pour le personnel qui peut rejoindre tous les espaces dévolus à la technique et au stockage sans empiéter sur les déambulations du visiteur. Une nouvelle ouverture est créée côté ouest et permet l'évacuation des déchets de manière indépendante.

Au niveau du socle de l'extension, deux ouvertures permettent d'accéder respectivement à l'espace technique des sanitaires ainsi qu'au bûcher. Une troisième porte permet la création d'une sortie de secours au rez inférieur.

Flux de circulation

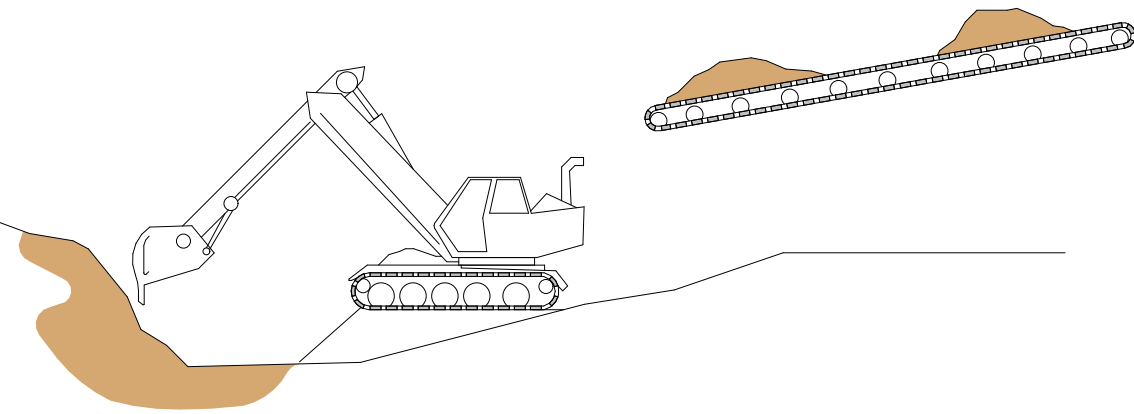
- Flux personnel
- Flux visiteurs



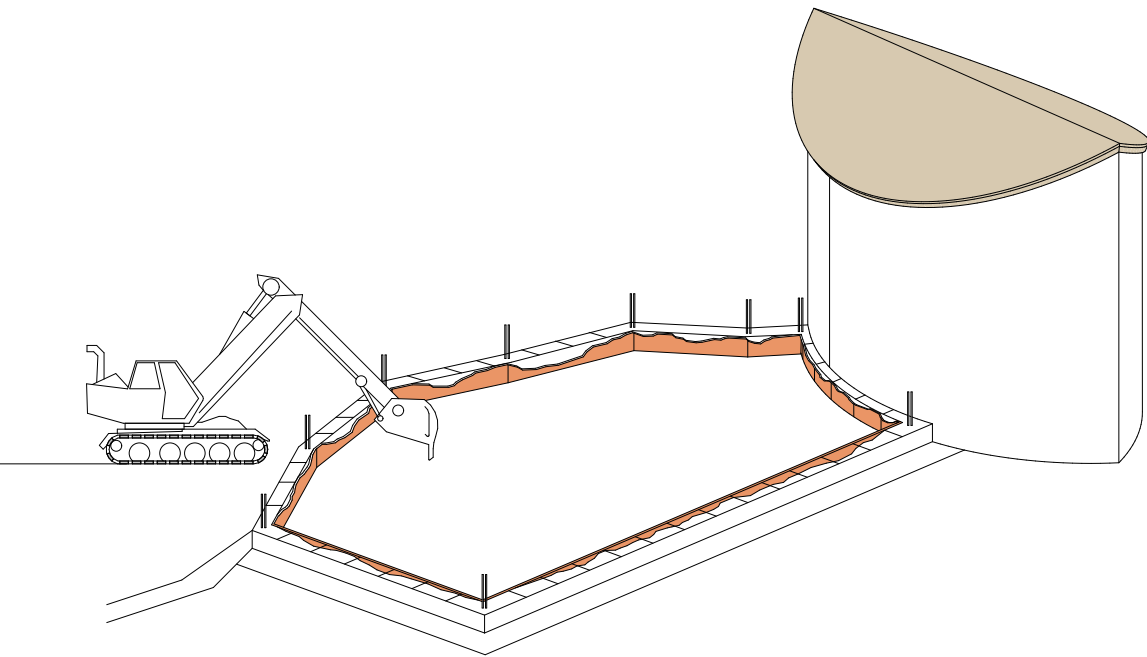
Système constructif

L'excavation prévue est minimale.
L'implantation des bâtiments s'adapte
au maximum à la topographie.

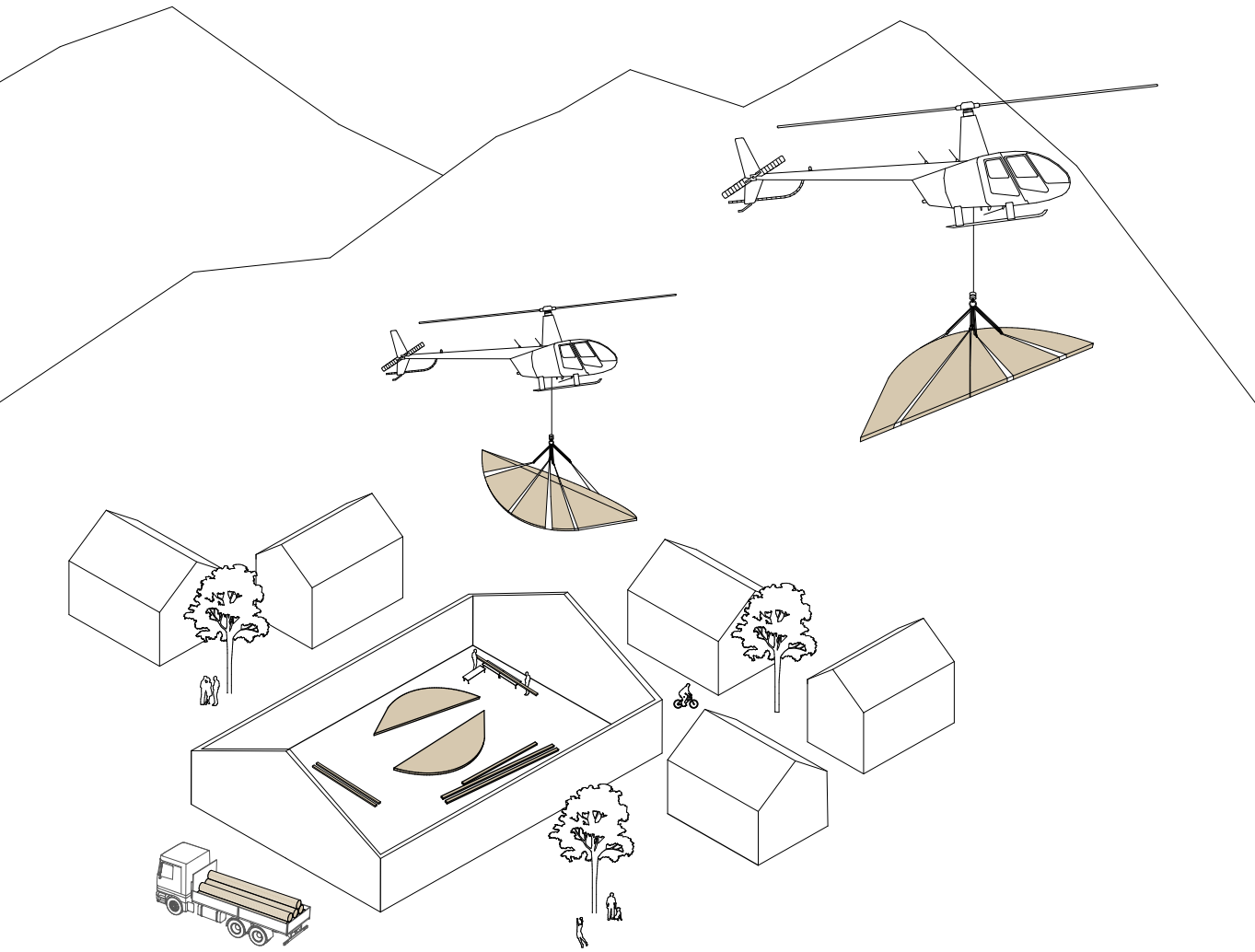
Le radier, les fondations et la consolida-
tion des murs périphériques permettent
d'intégrer ensuite une construction
préfabriquée dans le socle.
La feuille d'habitation ainsi que la feuille
technique sont entièrement préfabri-
quées en plaine, et leur conception leur
permet d'être transportées par éléments.



Terrassement pour la préparation du site



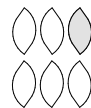
Réalisation des radiers et fondations ponctuelles pour modules préfabriqués



Pré-construction de l'agrandissement du rez-de-chaussée inférieur et des deux feuilles
en plaine. Acheminement des modules sur site par hélicoptage

**Le photovoltaïque
et l'orientation**

Les extensions prévues permettent d'op-
timiser les orientations des façades dans
le but d'atteindre une production d'éner-
gie solaire optimale. La feuille technique
est entièrement soumise à cette logique.

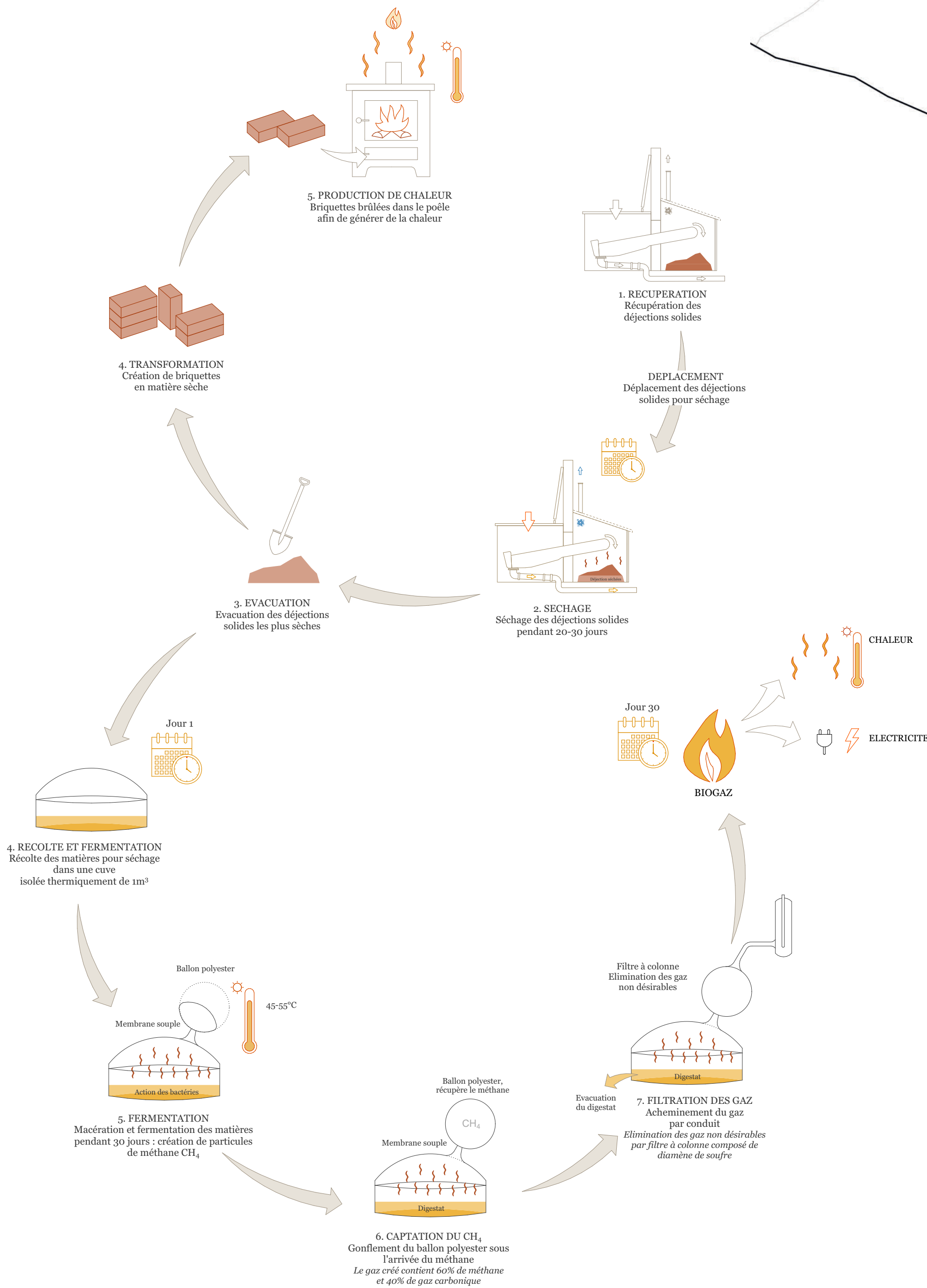


Toilettes sèches et biogaz

Un système de toilettes sèches est mis en place afin d'éviter l'utilisation d'eau pour un tel usage. Le modèle installé permet une récolte des matières fécales avec l'installation d'un tapis qui achemine ces dernières dans une pièce où elles sont stockées pour leur séchage. Elles sont ensuite récupérées et compactées en briquettes qui pourront servir de combustible participant au chauffage de la cabane.

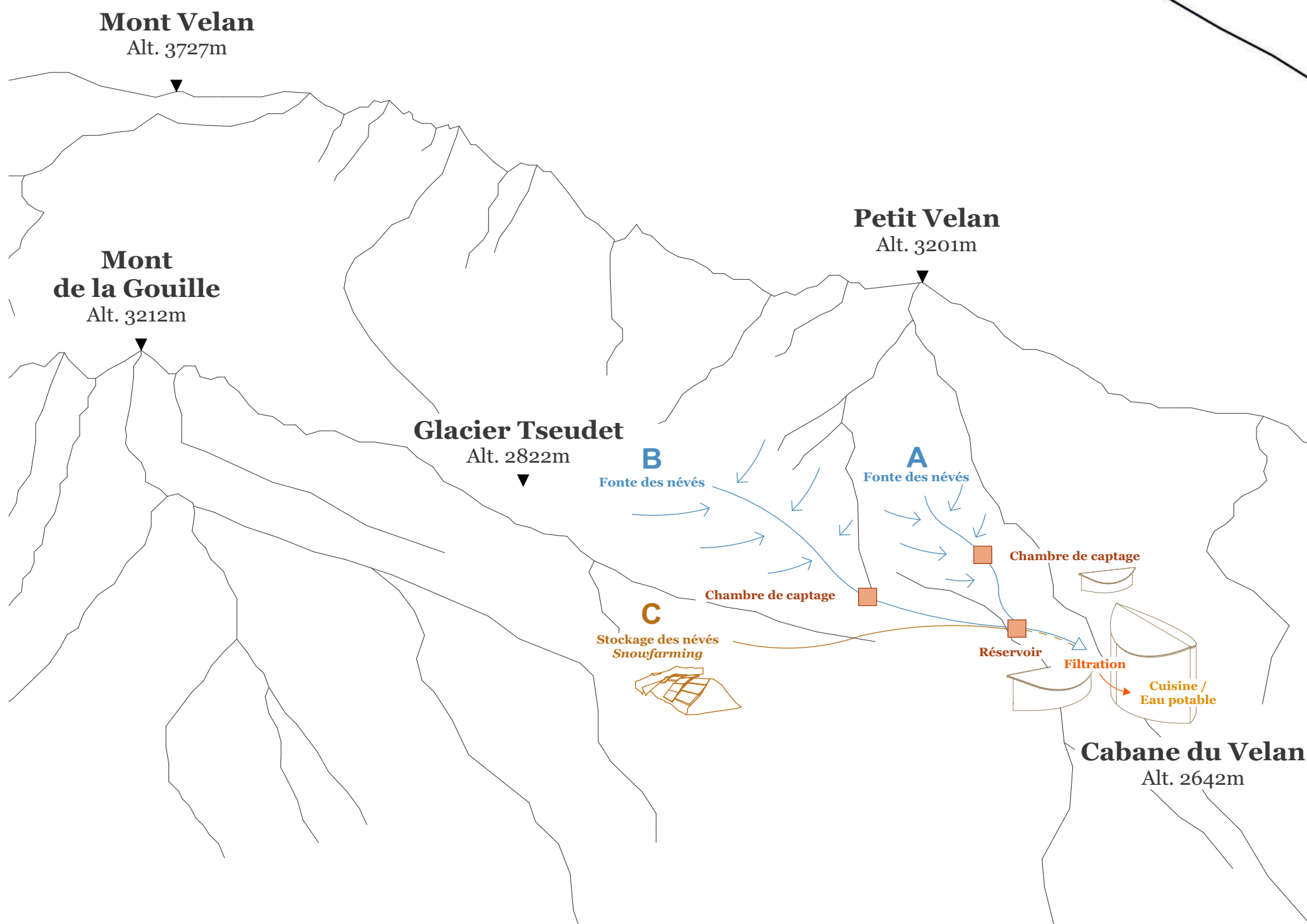
En parallèle, une proposition supplémentaire permet de récupérer ces matières fécales avant d'être séchées, afin d'en faire du biogaz qui lui, permettrait de pallier partiellement les besoins en gaz de la cabane. Une telle initiative permet de diminuer la quantité de

bombonnes de gaz à acheminer et ainsi d'économiser des trajets d'hélicoptère. Le processus nécessiterait la mise en place d'une cuve dans laquelle les matières encore humides seraient stockées pendant une période de 20 à 30 jours et fermenteraient, jusqu'à dégager des particules de méthane qui seraient à leur tour récoltées dans un ballon, gonflé sous la pression de leur affluence. A l'issu de ce processus, le gaz récupéré est destiné à un usage de cuisine ou à des fins d'appoint électrique ou thermique.

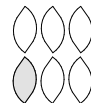


Gestion et approvisionnement en eau

Devant les prévisions climatologiques qui envisagent une baisse des précipitations estivales, une réduction de la durée d'enneigement en hiver et la diminution de la masse glaciaire, trois systèmes de récupération des eaux sont mis en place afin de pallier les besoins de la cabane tout au long de l'année. Au gré des saisons, l'eau utilisée est issue des différentes précipitations naturelles.



coupe transversale 1/100

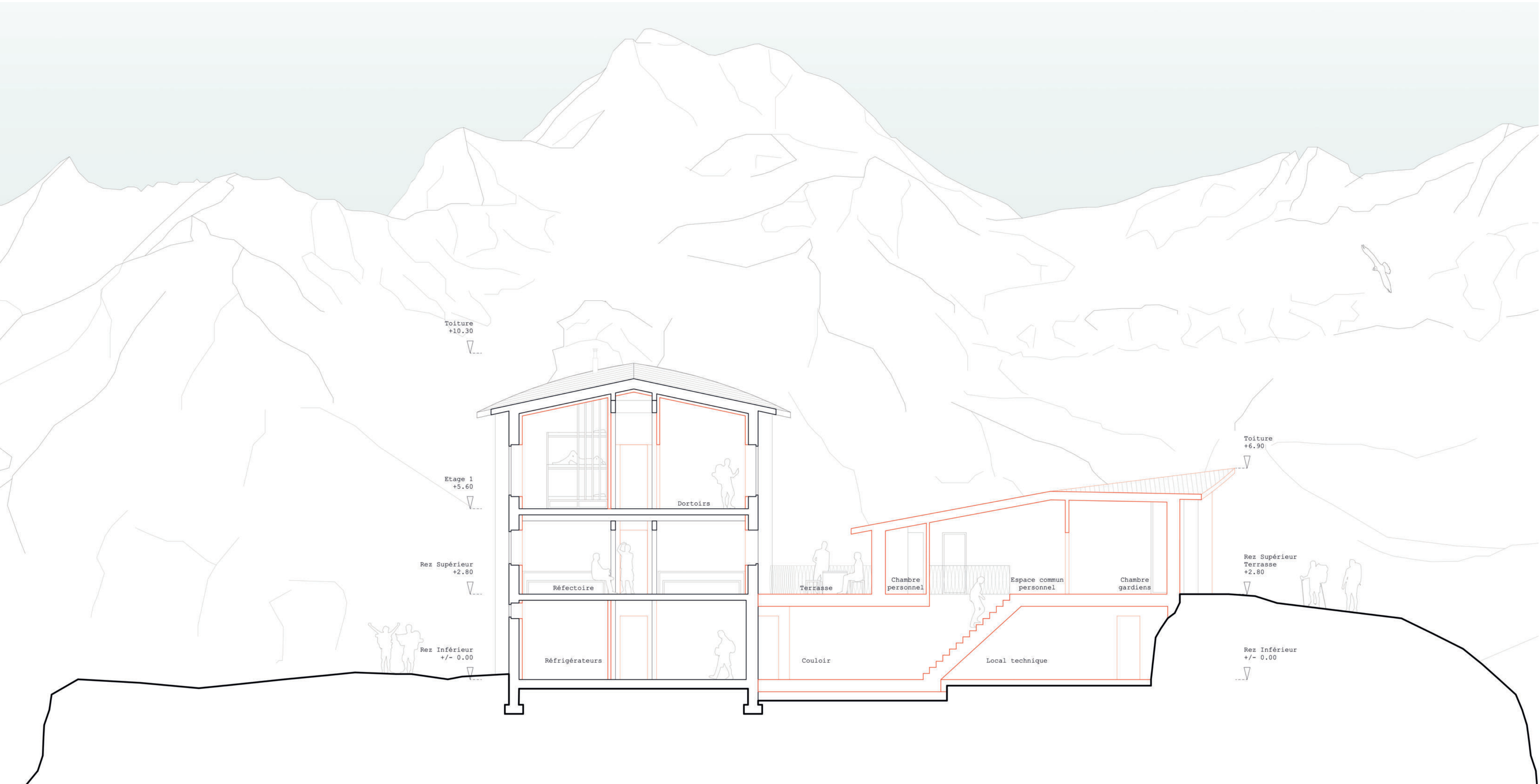


Captage des névés

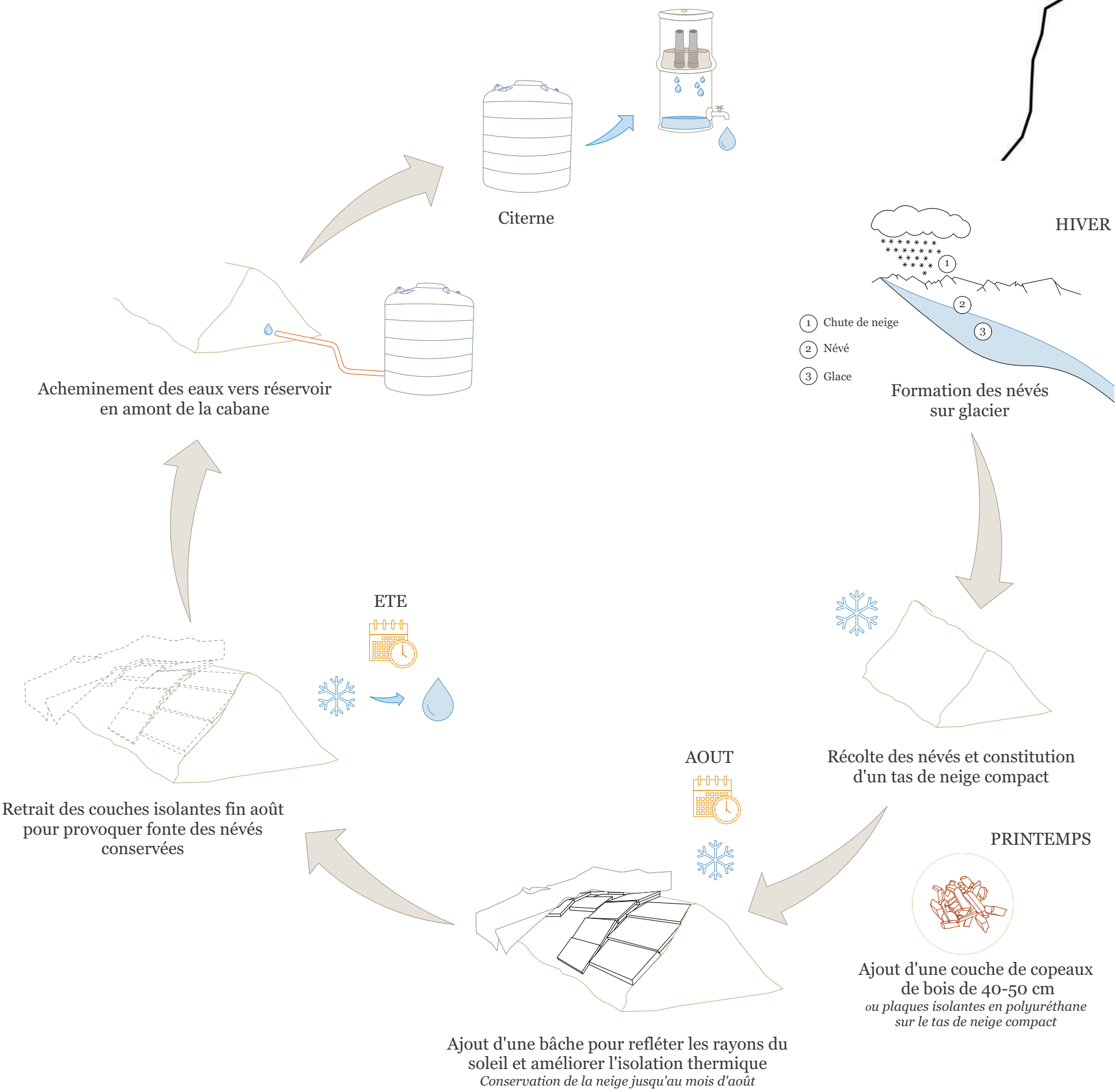
Entre juin et mi-août, l'eau utilisée est issue de la fonte des névés. Captée en amont de la cabane, grâce à l'installation de chambres de captage en zone A et B («vallon» et «névés») elle est acheminée par gravité dans un réservoir avant d'être filtrée et utilisée pour un usage domestique.

Snowfarming

En complément de ce procédé de captation, la mise en place d'un système de snow-farming est envisagé. Par la collecte de neige regroupée sous la forme de tas ou dans des cavités naturelles (en zone C), la masse conservée est recouverte d'une couverture isolante d'environ 40 cm (panneaux isolants ou copeaux de bois) puis recouverte d'une couverture réfléchissant les rayons du soleil. Les névés seraient conservés pendant une plus longue durée dans l'année et pourraient être fondus au moment souhaité, notamment entre la mi-août et la fin septembre.



façade est 1/100



Stockage de l'eau

Trois citernes, avec pour capacité de stockage 16'000 litres sont mises à disposition à l'extérieur, dans la seconde annexe, légèrement en amont à l'ouest de la cabane. Elles sont construites en inox, compartimentées (facilités d'entretien) et isolées thermiquement.

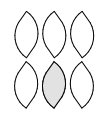
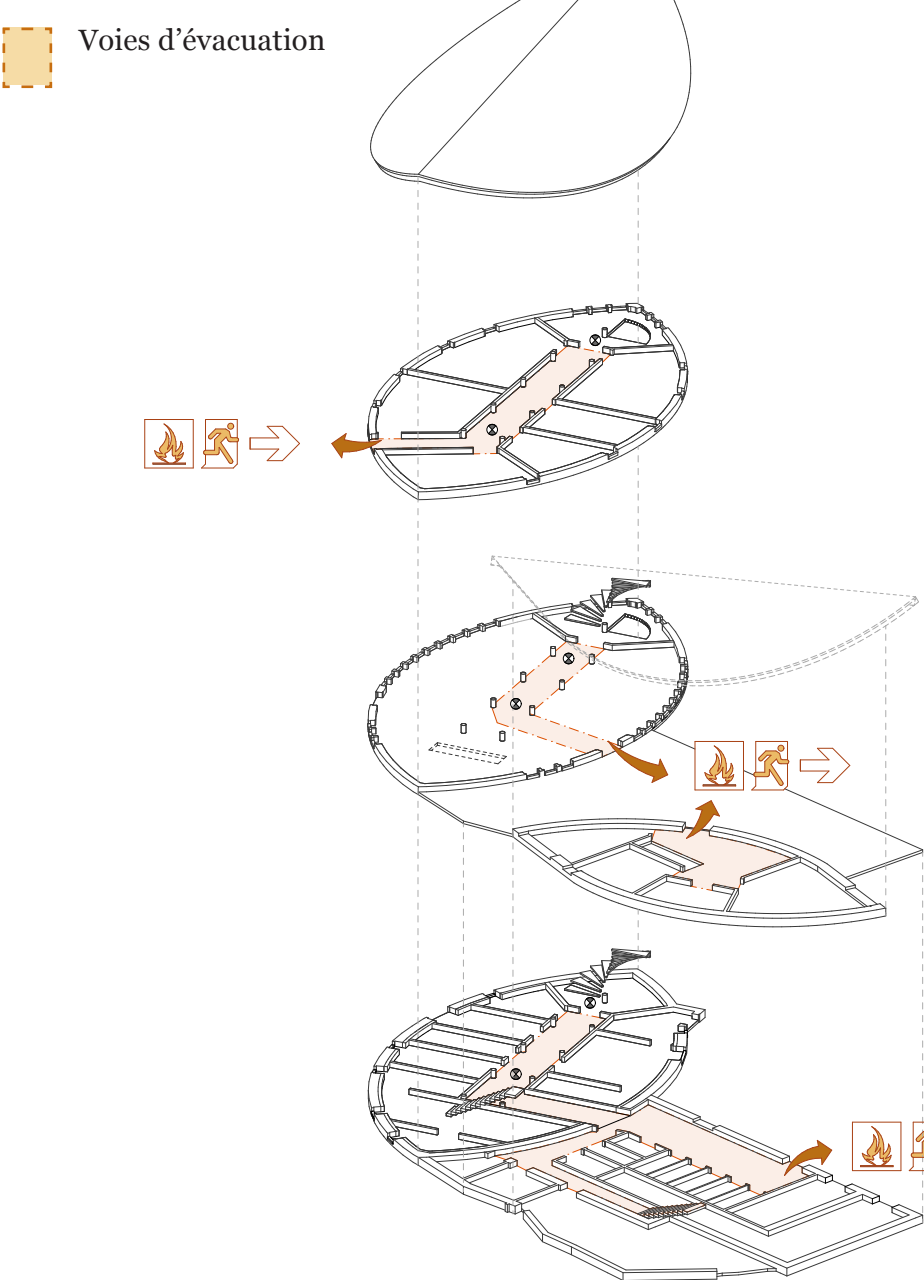
Assainissement de l'eau

Mise en place d'une installation de filtration associée à un traitement aux ultraviolets (désinfection, oxydation) qui permettrait d'obtenir une eau potable, répondant aux exigences normatives.

Sécurité incendie

Le nouvel aménagement de la cabane répond aux exigences feu DPI 2015. Tous les étages disposent d'une sortie de secours indépendante, permettant d'assurer l'évacuation sans pour autant utiliser la cage d'escalier comme voie d'évacuation verticale. Toutes les cloisons formant un compartiment coupe-feu répondent aux exigences EI30. Les voies d'évacuation répondent aux exigences de compartimentage REI60.

feu et voies de fuite



Dortoirs

Les dortoirs sont organisés autour du couloir central d'origine. La répartition des chambres, elle, est dictée par la structure porteuse et les ouvertures existantes du bâtiment. Chacune des chambres dispose d'au moins une fenêtre. Les plus grandes bénéficient de deux ouvertures, et jouissent ainsi d'une ventilation naturelle et d'un apport de lumière généreux.

Les lits, aux dimensions de 75x200cm, sont disposés sur deux ou trois étages selon les chambres. Rangés les uns à côté des autres sur de grandes planches de bois, ils sont traités tels des unités modulaires séparées par des bardages bois verticaux, qui permettent la création d'unités doubles ou simples. Ainsi, une certaine forme d'intimité peut être trouvée lorsque le visiteur vient à rejoindre sa couchette. Plusieurs configurations de lits peuvent être envisagées pour certaines chambres, selon les besoins de la cabane au gré du temps, et dans l'optique de pouvoir s'adapter aux variations des flux de visiteurs. Ainsi, l'amplitude de couchettes peut varier entre 44 à 50 lits, selon le nombre de niveaux de couchages choisis pour chaque chambre.

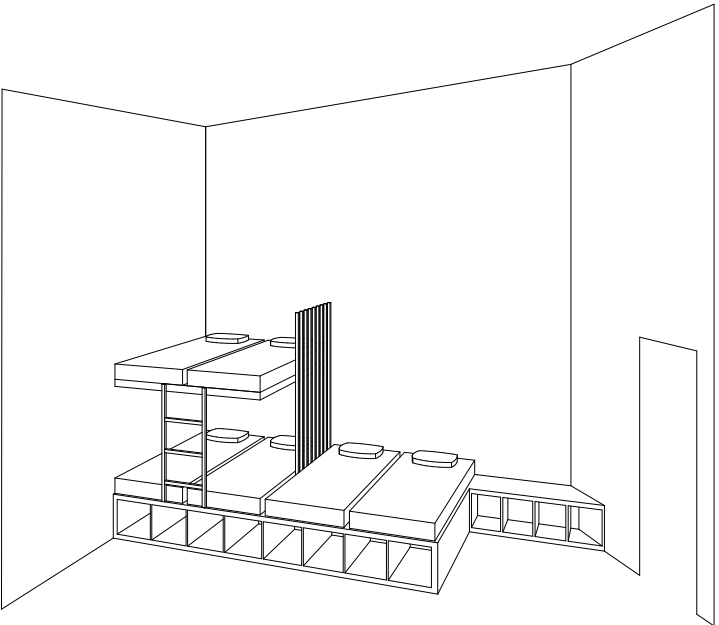
Dans la chambre présentée en axonomie, plusieurs configurations permettent d'envisager ses capacités minimales et maximales, mais également de considérer d'autres options, où l'espace est optimisé et le confort amélioré.



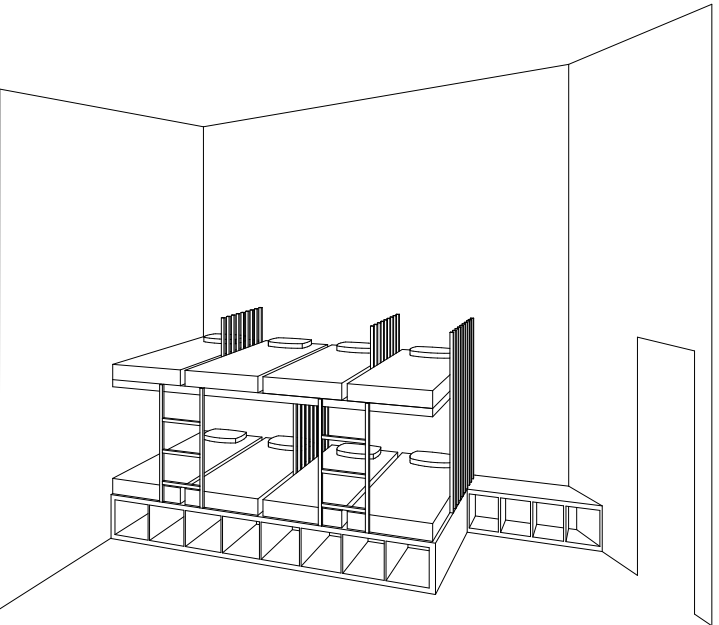
vue chambre 6 lits



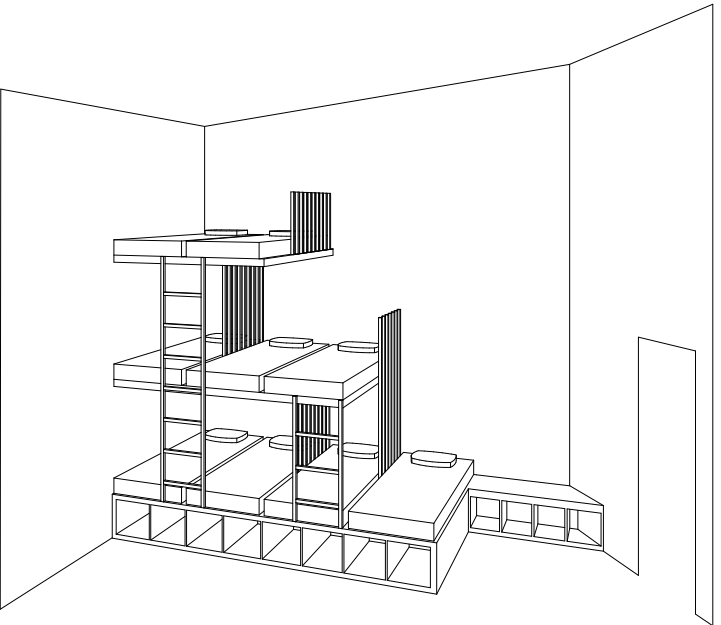
façade nord-est 1/100



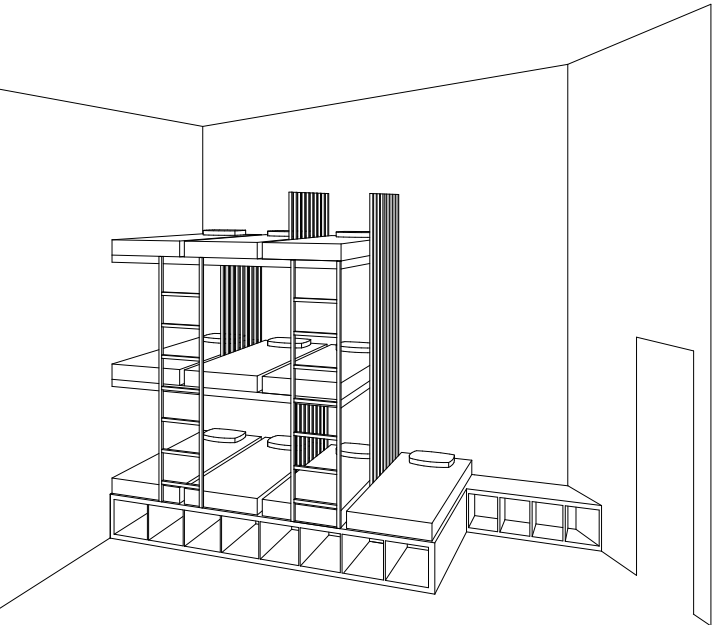
Variante 6 lits



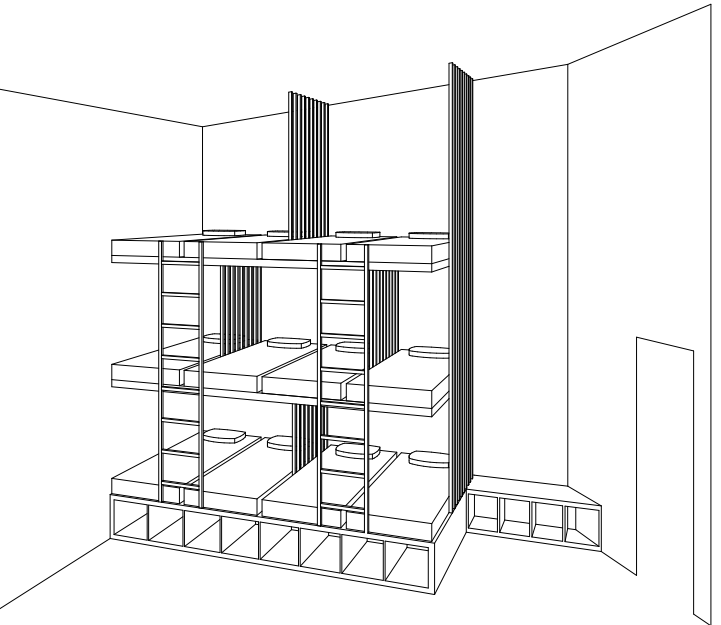
Variante 8 lits



Variante 9 lits



Variante 10 lits



Variante 12 lits





Vue lointaine
photo prise le 20.10.2022



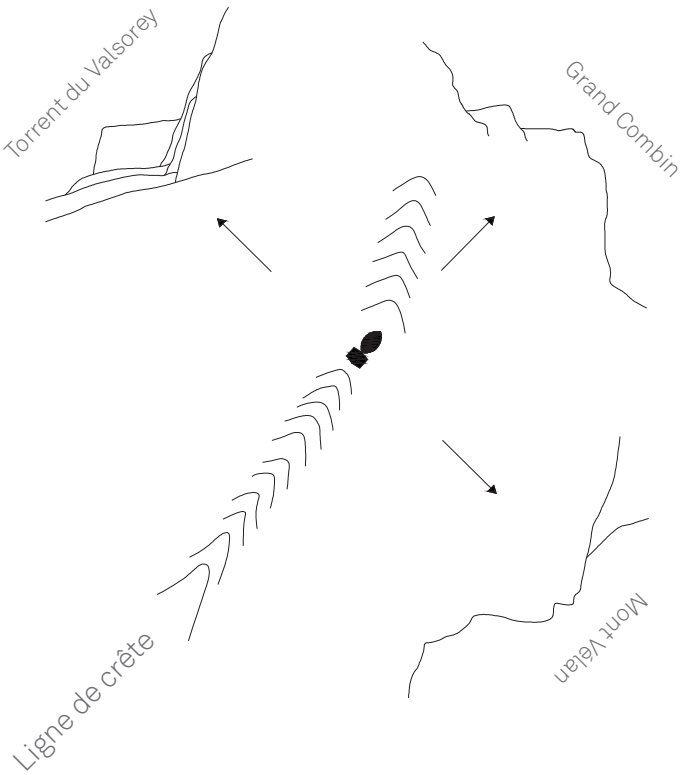
Situation
1/4000



Paysage

La Cabane du Vélán n'a rien d'une cabane traditionnelle suisse. Cette cabane, moderne, au caractère singulier, se situe au-dessus du vallon de Valsorey sur les contreforts du Mont Vélán et fait fièrement face à l'imposant Grand Combin. Construite en bois et recouverte de métal, sa forme en amande peut rappeler la proue d'un navire trônant majestueusement sur une arête rocheuse à plus de 2600 m d'altitude.

La cabane, de par sa forme, son orientation et son implantation très précises sur la ligne de crête de la moraine du Glacier du Vélán, fait étroitement référence au paysage et à la topographie spécifique du lieu. Un lien très important existe entre cette forme autonome et son contexte naturel. Ce lien



ne doit pas être péjoré par le projet d'extension de la cabane. Le nouveau projet doit au contraire chercher à comprendre ce rapport forme / paysage, cet équilibre typologie / contexte et à le renforcer.

Le projet d'extension de la Cabane du Vélán cherche à s'inscrire dans la grande tradition des constructions des cabanes CAS du XIXe siècle. Le choix de la forme et de la matérialité du projet d'extension n'est ni banal, ni fortuit. L'insolite bâtiment existant étroit et haut de l'architecte Michel Troillet s'intègre harmonieusement dans le rude paysage de ce désert minéral. L'extension reste sur le même registre et cherche à maintenir l'équilibre sur la ligne de crête, en se rangeant dans son axe en amont de la cabane existante qui demeure ainsi la figure de proue.

Si l'extension entre en résonance avec la cabane existante c'est également par sa forme. Le fuseau, ou la forme en amande du bâtiment existant devient un losange aux pointes coupées, soit un hexagone allongé. Cette réponse est une sorte de simplification géométrique de l'existant, lui faisant échos, sans pour autant la mimiquer. Il faut dire que dans cette position, sur la crête, une forme d'aérodynamisme permet au projet de mieux se fondre dans le paysage et les éléments que ne l'aurait fait une simple boîte à chaussure.



Vue arrière
photo prise le 20.10.2022



Plan masse
1/200



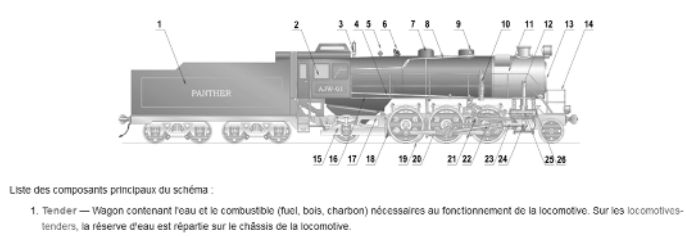
Implantation

L'extension vient prendre place sur l'arrière de la cabane en parfaite continuité dans l'axe du bâtiment existant. La partie nouvelle reprend les principes géométriques de symétries, d'axes et d'orientations édictés initialement par l'architecte du projet historique, afin de faire corps avec le bâti existant et de proposer une extension « équilibrée », en harmonie avec la cabane et la topographie.

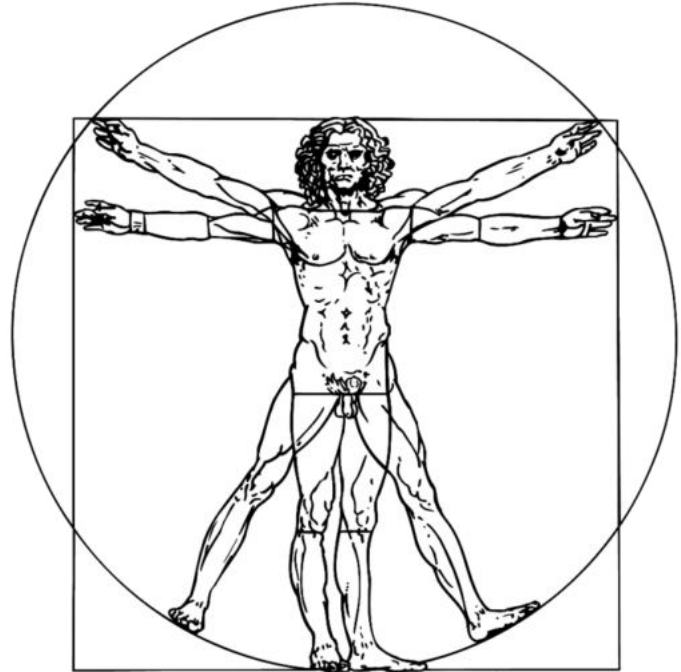
La nouvelle volumétrie est modeste. De par sa position à l'arrière de la cabane existante, elle s'installe clairement dans un rapport de servant / servi : l'extension ne cherche pas à jouer les premiers rôles, à voler la vedette à la cabane historique, elle se positionne comme un complément, une aide du bâtiment principal.

Dans le vocabulaire ferroviaire, on parlerait d'un « tender », le wagonnet placé immédiatement

après la locomotive à vapeur pour assurer son approvisionnement en combustible et en eau.



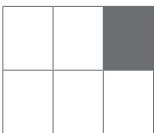
Le nouveau projet joue la carte de la continuité plutôt que de la confrontation au bâtiment historique. Respectant la cabane existante classée et reconnaissant ses qualités, l'extension cherche à former un tout homogène et harmonieux qui devrait permettre, à terme, de faire croire qu'elle a toujours été là. Autour de la cabane, du côté sud-est, la topographie est légèrement retravaillée puisque les éléments d'excavation du sous-sol de l'extension sont réutilisés sur le site pour combler la petite combe



l'homme de vitruve, Leonardo da Vinci 1490

existante et ainsi créer une terrasse extérieure en dure. La petite terrasse rapportée en métal fait place à une topographie plus pérenne, un nouvel espace horizontal de référence sur lequel les hôtes pourront se tenir pour manger et se reposer.

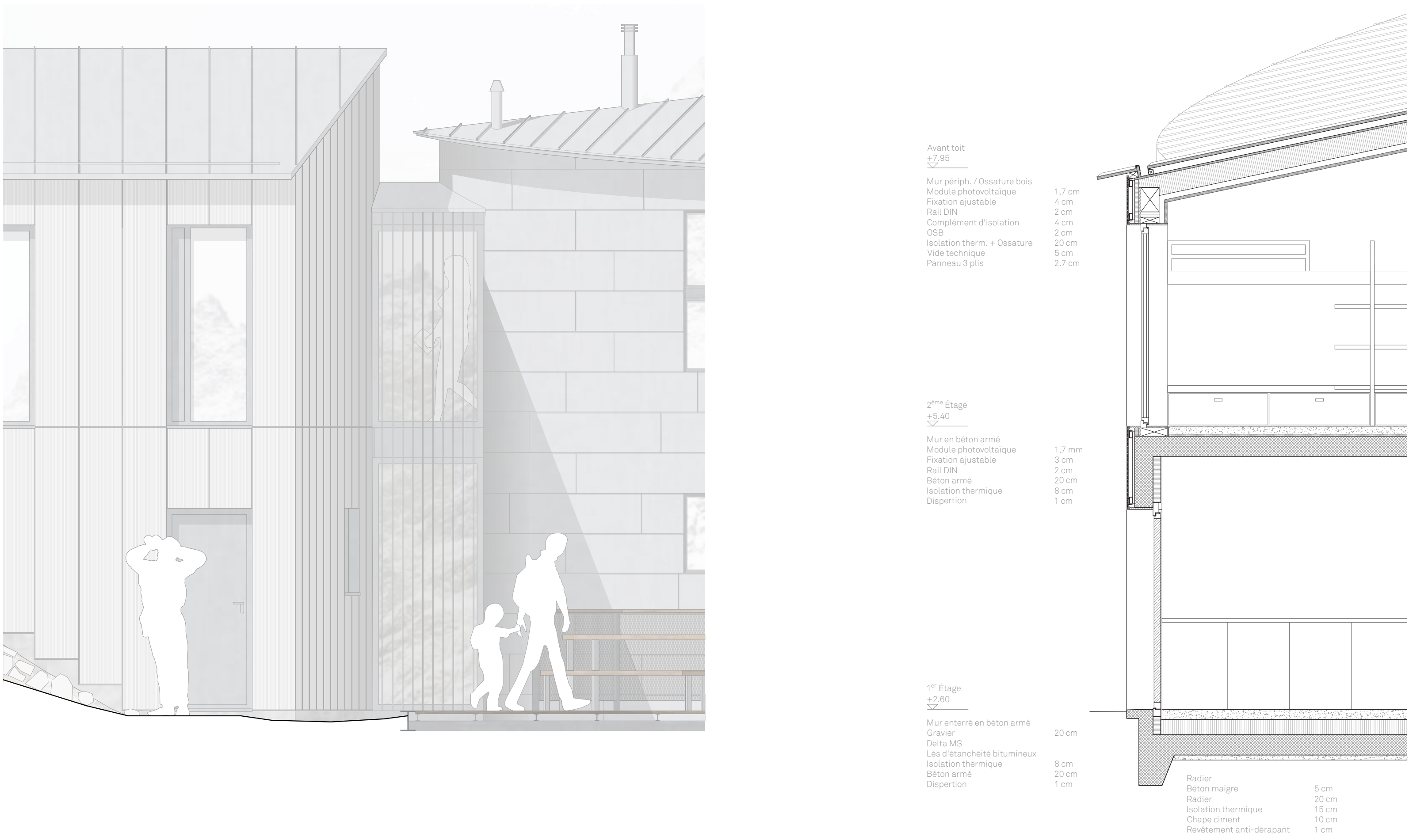
L'idée des aménagements extérieurs est de rechercher une forme de topographie construite, qui s'insère subtilement dans le paysage et qui met en valeur la cabane et son extension. Faite de roches, de remblais retenu par un mur de soutènement abritant aussi le bucher et le local ski, cet aménagement permet de réutiliser les roches issues des travaux de soubassement de l'extension. En surface, le platelage en bois est clairement délimités par une forme rappelant l'extension, forme qui semble s'insérer naturellement dans la topographie malgré sa géométrie autonome. On passe ainsi de 36 places à 48 places assises et ouvertes au grand paysage.



Vue chemin de randonnée
photo prise le 20.10.2022



Façade et coupe détail
1/33



Construction & Expression

L'extension est simple, pragmatique et traditionnelle pour ces types de cabanes de haute montagne : une ossature bois préfabriquée, héliportée et posée sur un socle en béton coulé sur place. Le projet est compact, la forme est simple et les portées sont réduites. Aucun exploit structurel n'est réalisé, le montage est facile et rapide, les coûts sont connus et maîtrisés.

La partie terrassement sera effectuée à l'aide de dynamite et les 200 m3 de roche qu'il faudra excaver seront entièrement réutilisés sur place pour réaliser l'extension de la terrasse et pour aménager un héliport pratique et fonctionnel. Cette stratégie sera très favorable au niveau des coûts de construction, puisqu'il n'y aura pas de gravats à redescendre par hélicoptère.

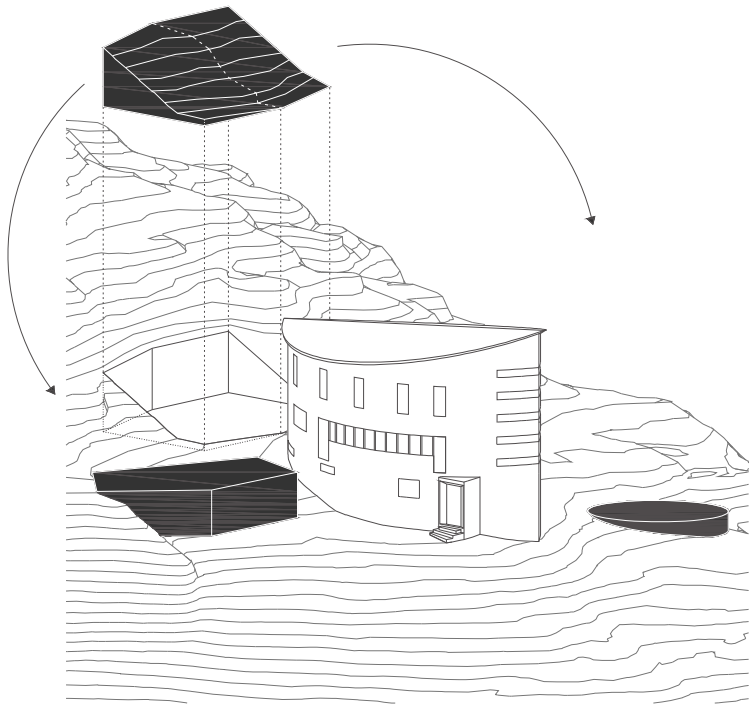


Schéma d'excavation / remblais

En toiture, du zinc quartz recouvre la charpente bois à deux pans et protège l'extension des intempéries. Le but est de créer une toiture très semblable à celle de la Cabane du Vêlan de manière à unifier les deux corps de bâtiments. Un traitement précis et sensible de la toiture est primordial à nos yeux car, vu la position de la cabane dans la pente, elle se verra de très loin à la ronde.

Pour les façades, la solution proposée ici est un revêtement de façades dans lequel les capteurs solaires sont directement intégrés. L'enveloppe du bâtiment (120m2 à disposition) a un aspect homogène grâce aux éléments en verre utilisés comme panneaux de revêtement. Les façades sont entièrement recouvertes de ces éléments, seules les parties les mieux exposées sont photovoltaïques

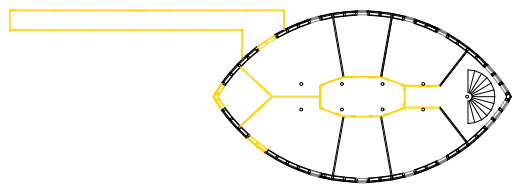
sans que l'on en perçoive la différence. La couche antérieure des modules photovoltaïques est constituée d'un verre coloré gris foncé imprimé au laser qui cache les cellules de silicium monocristallin. Les façades de l'extension resteront d'une couleur assez proche du gris de la cabane existante, tout en proposant une teinte de gris un peu plus soutenue (foncée).

Le principe est connu et reconnu en Suisse. De nombreux exemples construits existent. Par exemple, la Haute école spécialisée de Lucerne (HSLU) développe des enveloppes solaires de bâtiment avec, par exemple, la participation de « Sundesign » et « Ertex ».

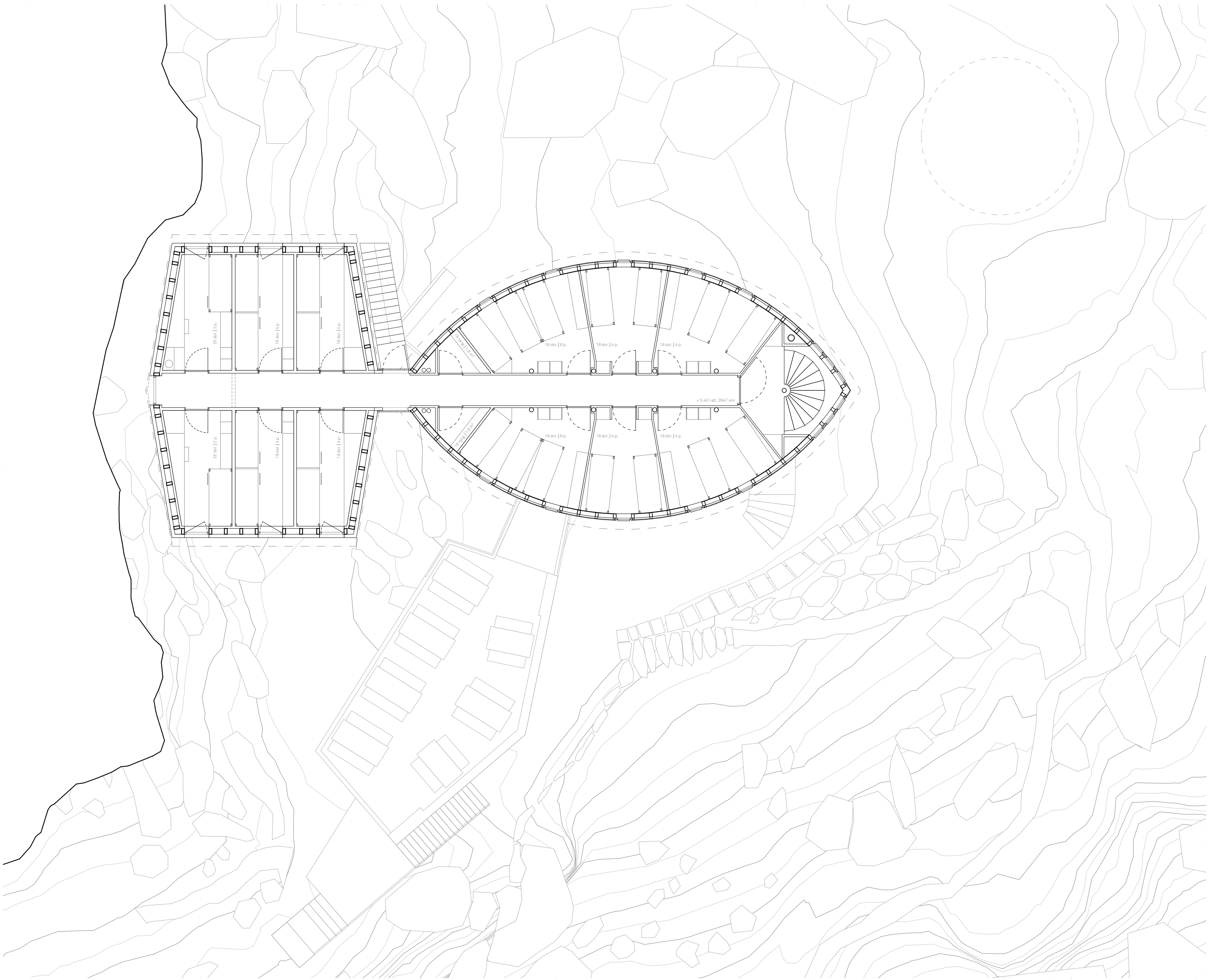
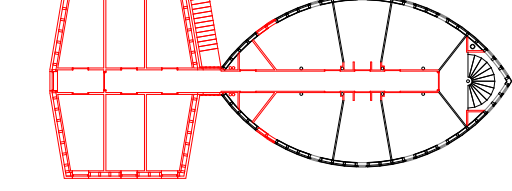


2^{ème} Étage
1/100

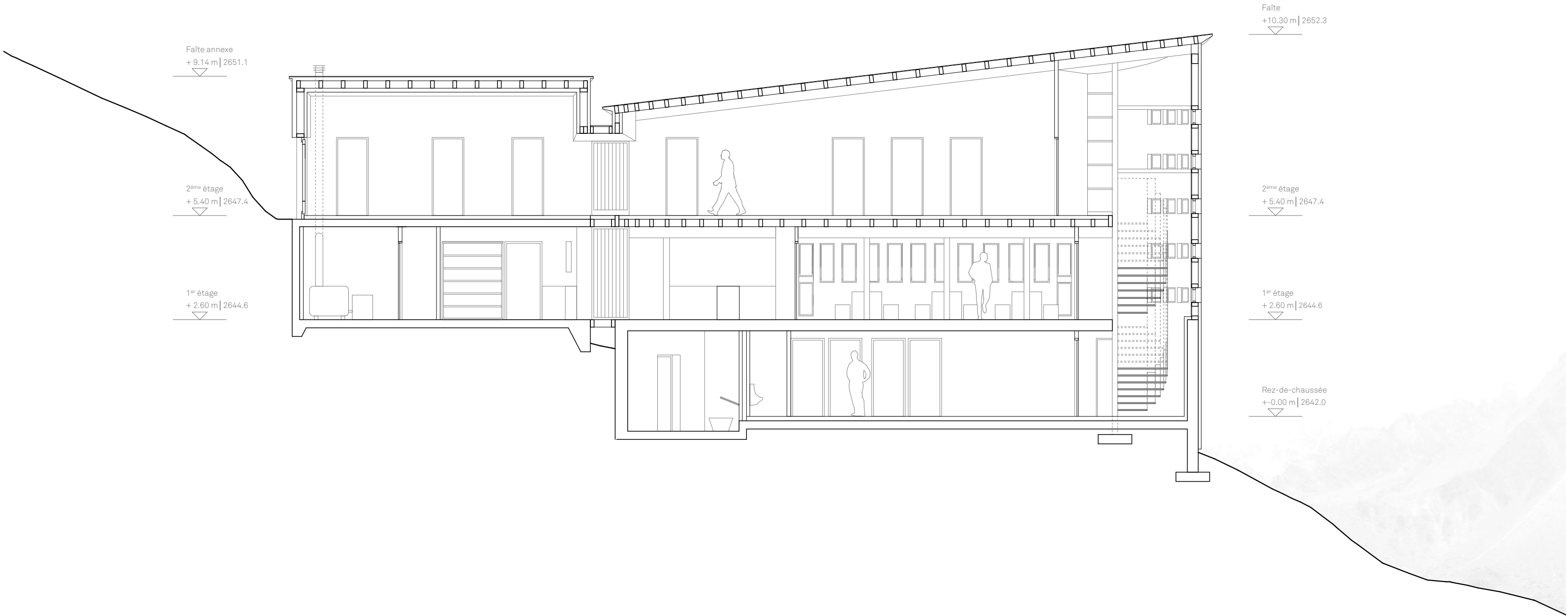
DÉMOLITION



CONSTRUCTION



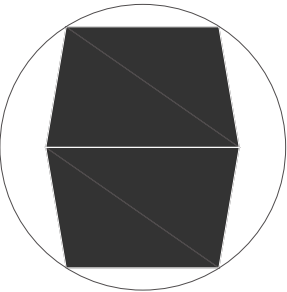
Coupe longitudinale
1/100



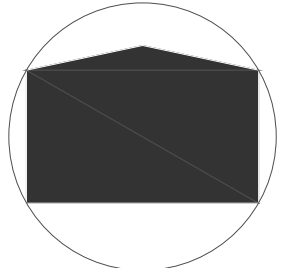
Économie & Écologie

En plus d'être économiquement très intéressante, la forme hexagonale de l'extension permet d'être écologiquement très performante. En effet, la forme a un impact significatif sur le bilan énergétique lors de son exploitation. Plus un bâtiment est compact, moins il consomme de l'énergie au m² (à qualité de façade égale). De ce point de vue, pour qu'une construction soit écologiquement efficace, le rapport des surfaces des parois en contact avec l'extérieur sur la surface habitable doit être faible. S'approcher d'une forme sphérique (qui possède le rapport surface sur volume le plus petit), est donc en théorie, la meilleure des stratégies formelle face à l'enjeu énergétique. Cette forme hexagonale est donc très bonne de ce point de vue.

Plan :



Coupe :



Compacité = économie
écologie

ECologie et ECOnomie sont étroitement liées. Vu l'enveloppe budgétaire annoncée (Fr. 1'800'000.- TTC), le projet se doit d'être simple et efficace. Pour l'extension, avec la volumétrie très compacte proposée ici (env. 500 m³), nous savons que nous sommes dans le juste. A ce stade du projet, une estimation de Fr. 2'000.-/m³ donnerait un budget de Fr. 1'000'000.- (55% du budget) pour la partie extension. Il resterait alors Fr. 800'000.- (45% du budget) pour la rénovation de la cabane existante et les aménagements extérieurs, ce qui paraît envisageable mais sans marges.

La stratégie choisie pour la rénovation de la cabane existante est donc de la transformer de la manière la moins intrusive possible. En effet, commencer

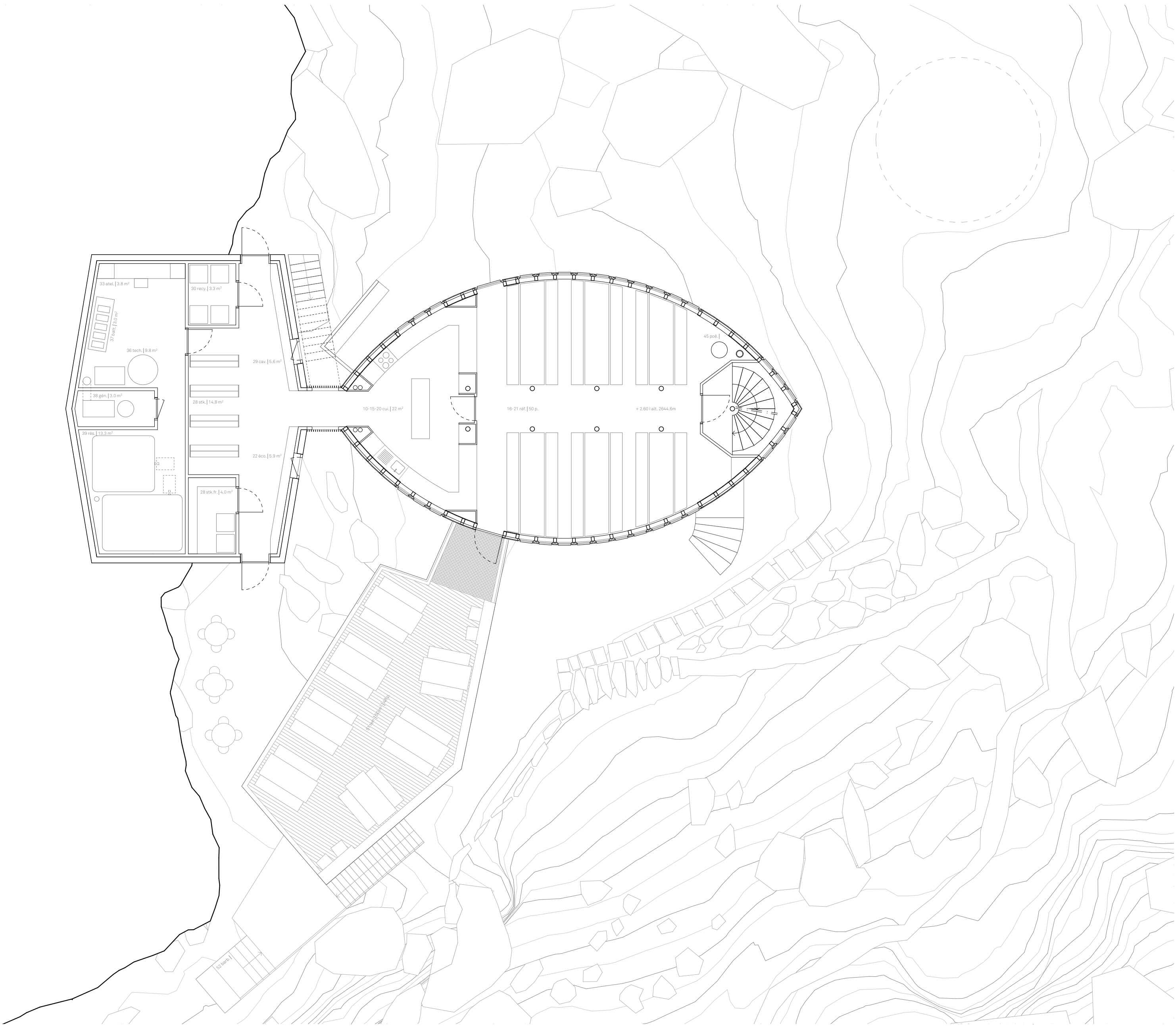
à entreprendre des travaux conséquents dans l'existant nous semble risqué, inutile et contre-productif. En effet, cela engendrerait des frais conséquents et surtout, irait à l'encontre du concept de respect d'un bâtiment avec un intérêt patrimonial.



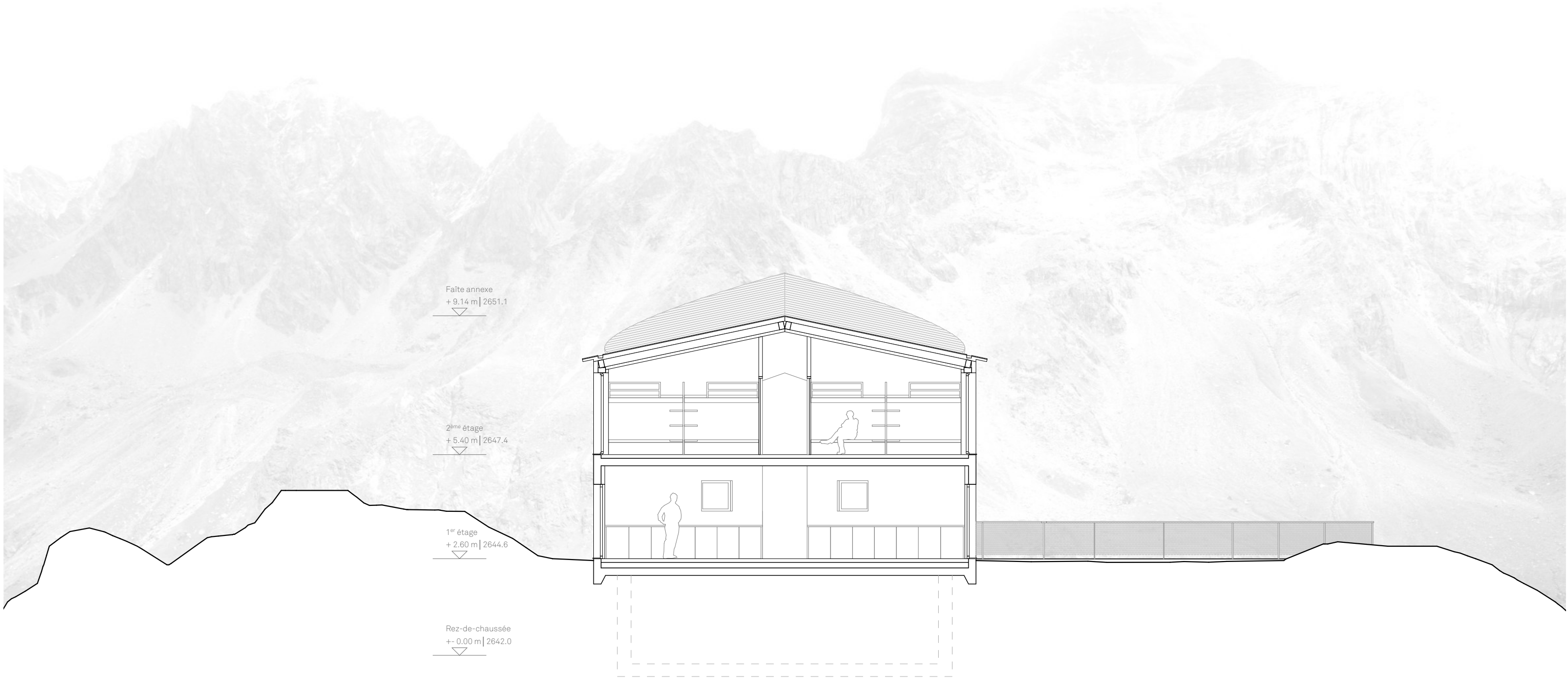
1^{er} Étage
1/100

DÉMOLITION

CONSTRUCTION



Coupe Transversale
1/100



Rénovation et transformation de l'existant

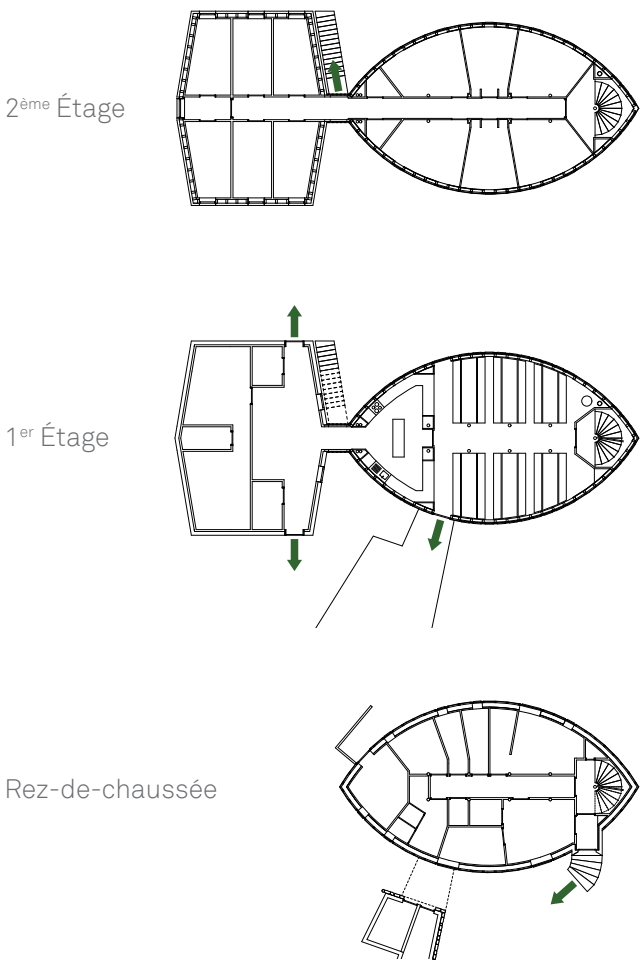
La rénovation de la cabane existante consiste donc à ne pas remettre en question ses principes distributifs et programmatiques. Au 2e étage, seul le cloisonnement des chambres – du second-œuvre – est retravaillé de manière à offrir des chambres plus spacieuses et plus fonctionnels.

Au 1er, le réfectoire est conservé en l'état et seule la cuisine est refaite. C'est finalement au rez, là où la substance patrimoniale de la cabane est la moins intéressante et là où des adaptations «bricolées» ont été réalisées que les travaux seront les plus conséquents; ce niveau sera donc entièrement refait à neuf, les sanitaires réorganisés et les locaux réaménagés selon les besoins du cahier des charges.

Les toilettes sèches seront aménagées au rez

dans la pointe amont de la cabane existante, à l'emplacement de la fosse septique d'hiver. La solution est très pragmatique car d'une part, la fosse d'hiver pourra être renouvelée et d'autre part, le radier situé 40 cm plus bas par rapport au niveau du rez sera parfait pour accueillir le local de compostage. Pour information, cette solution d'un local de compostage adossé aux toilettes sèches (plutôt que situé au-dessous) a été validée par le directeur de l'entreprise ECODOMEQ.

Cette solution est, selon Ecodomeo, moins chère et très pratique grâce au décalage de 40 cm entre les wc et le sol du local de compostage. Seul un entretien par année sera nécessaire. Enfin, il faut encore préciser que la taille exacte du local (9m2) a pu être également validée par l'entreprise, de même que son accès depuis l'extérieur de la cabane.



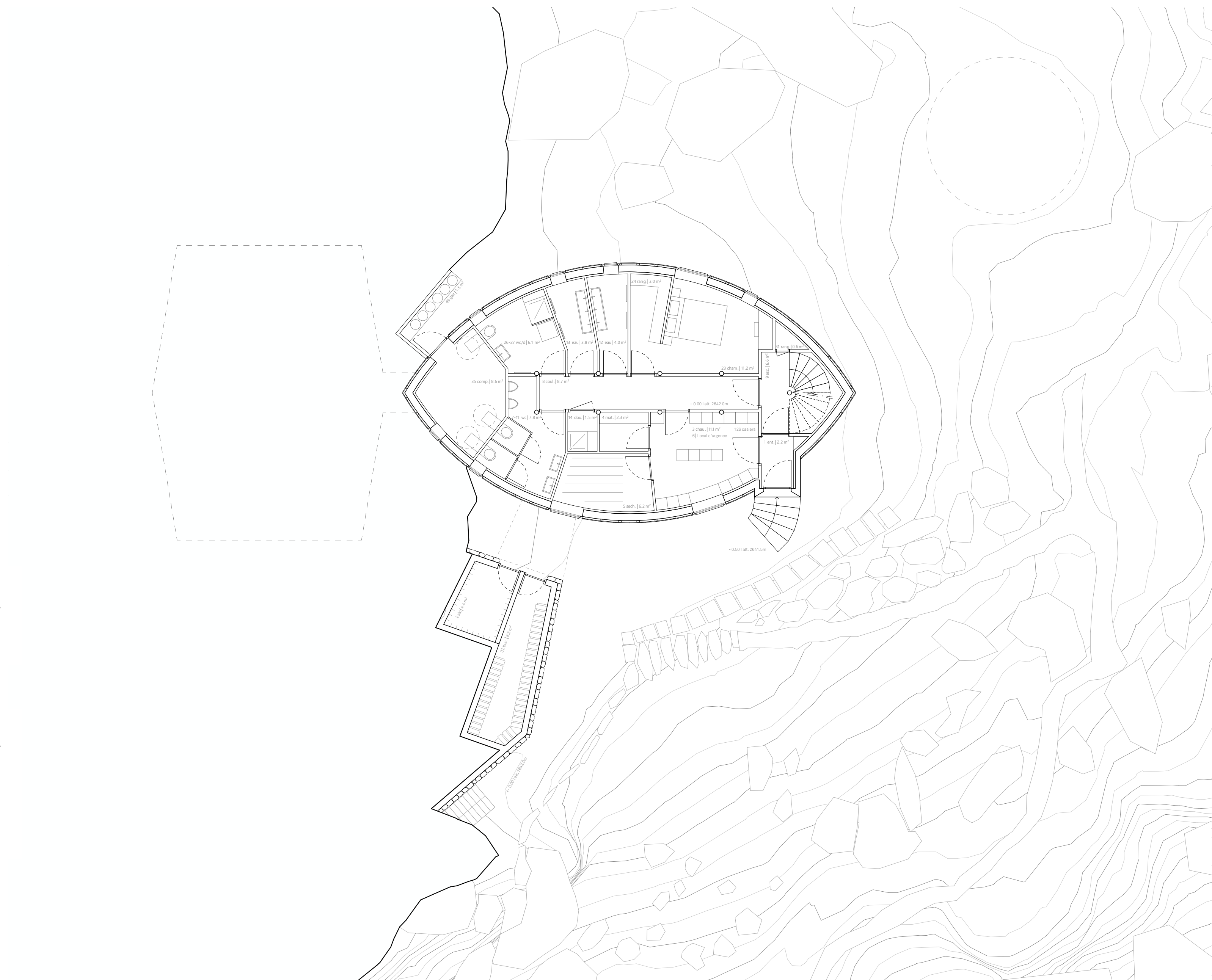
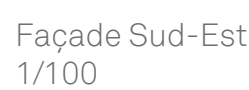
Sécurité feu

Le projet d'extension permet de résoudre de manière simple et pragmatique les problèmes de sécurité feu que la Cabane du Vélan rencontrent actuellement : le projet de transformation propose que chaque étage ait la propre sortie de secours directe sur l'extérieur sans utiliser la cage d'escalier existante, ce qui a pour conséquence qu'aucuns travaux de protections feu ne seront donc nécessaires dans la cage d'escalier. C'est un très bon point patrimonial et économique.

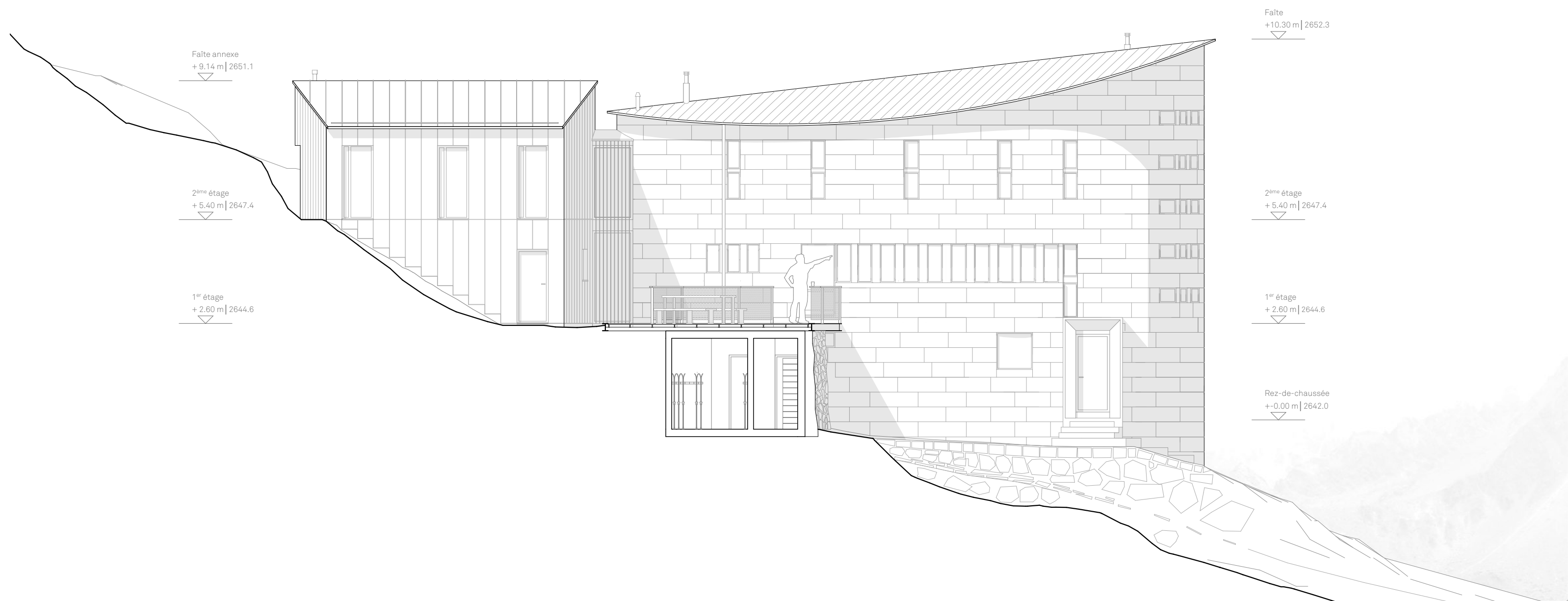
Au rez, la sortie de secours est la porte d'entrée principale. Au 1er étage, c'est la sortie directe sur la terrasse qui joue le rôle de sortie de secours. Et au 2e étage, un escalier extérieur situé entre les deux corps de bâtiment permet d'évacuer les 48 hôtes directement sur l'extérieur.



Rez-de-Chaussée
1/100



Façade Sud-Est
1/100



Fonctionnement

Dans un souci de préservation du patrimoine et de gestion des coûts, les grands principes distributif et programmatique de la cabane actuelle sont maintenus (toutes les chambres au 2^e étage, le réfectoire au 1^{er} et les salles d'eau & sanitaires au rez). L'escalier principal est conservé dans sa forme et sa matérialité et sert de distribution générale à l'ensemble du projet. Aucune distribution verticale supplémentaire dans l'extension n'est donc nécessaire, ce qui rend de fait le nouveau volume plus modeste et plus économique.

- Au rez :
 - A gauche de l'entrée se situe le local à chaussures. Le local matériel et le séchoir lui liés. Une 2e porte permet de sortir dans le couloir avec ses pantoufles (concept pieds propres / pieds sales). Cette porte permet également de rejoindre les wc quand la cabane fonctionne en mode « local d'urgence » et offrant la possibilité d'être aisément séparé du reste de la cabane pendant la période non gardiennée.
 - Les toilettes sèches sont toutes situées au fond du couloir et sont adjacentes au local de compostage ; d'un côté les wc mixtes des hôtes et de l'autre, les wc / douche / salle d'eau du personnel.

- Les salles d'eau des hôtes et la douche indépendante donnent également sur le couloir.
- La chambre du gardien et son rangement sont placés à l'emplacement d'origine, dans une situation stratégique, proche de l'entrée, de l'escalier et des sanitaires.

Au 1er :
- La cuisine existante est entièrement rénovée et remise aux normes.
- L'économat / stock / cave qui étaient au rez avec un accès via une trappe et un escalier sont désormais situés de plain-pied dans l'extension en connexion directe avec la cuisine et l'extérieur de la cabane.
- La partie technique (réservoirs d'eau, génératrice, local technique, atelier, local déchets) est située contre terre sur l'arrière.
- Deux portes situées de chaque côté de l'extension permettent d'accéder à l'extérieur, que cela soit du côté « technique » de l'héliport que du côté « public » de la terrasse.

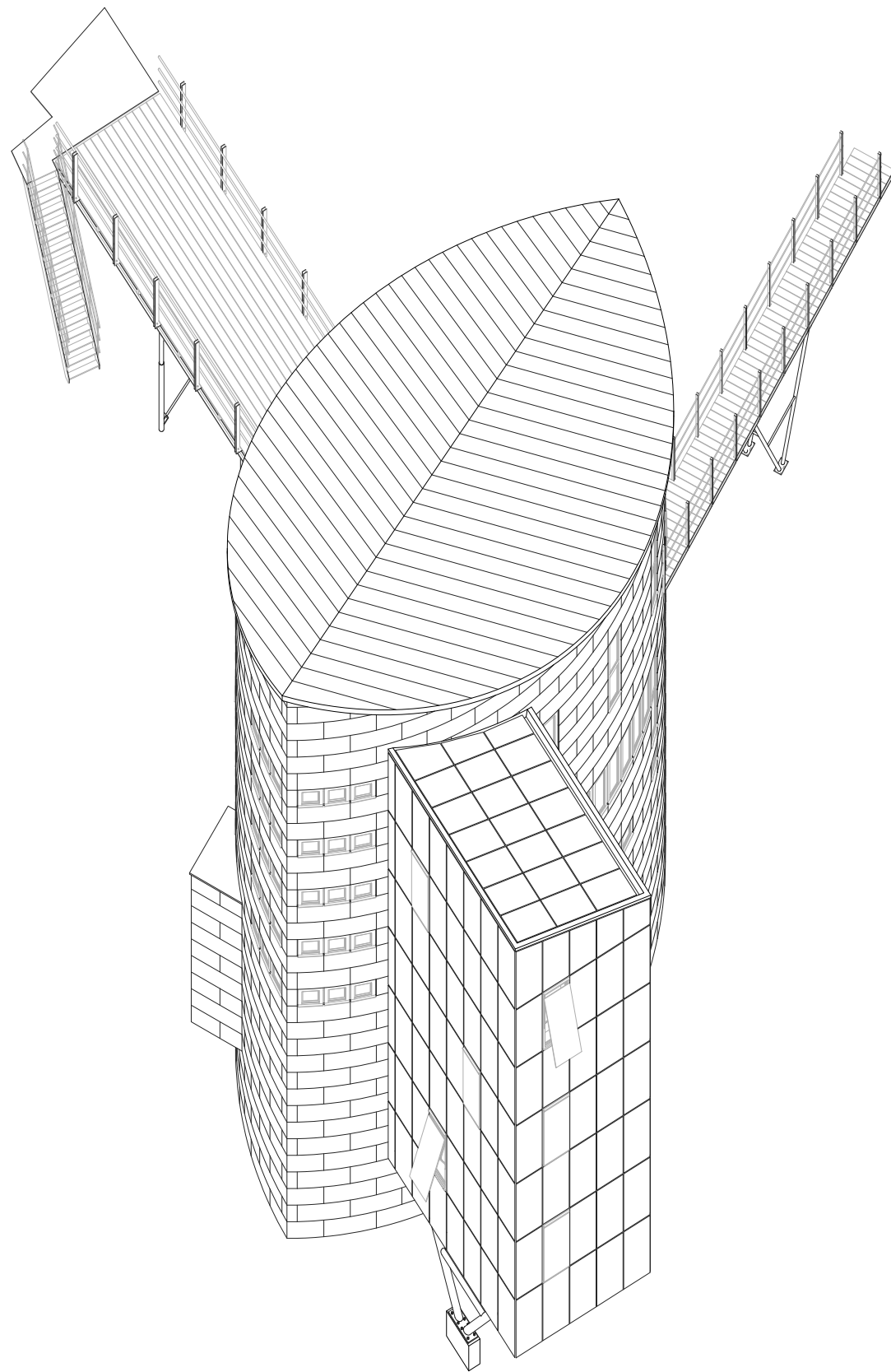


couloir des chambres

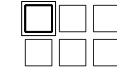
- Au 2e :
 - Dans l'existant, les chambres actuelles sont simplement réadaptées pour offrir un confort supérieur. Le cloisonnement entre chambres est repensé, les lits sont agrandis, des casiers sont ajoutés. Quatre chambres de quatre lits ainsi que deux chambres de 6 lits sont ainsi recréées et ceci, sans toucher la façade. Seules deux fenêtres sont touchées : une fenêtre est réadaptée (celle de la sortie de secours actuelle sur la façade nord-ouest) et son alterego en façade sud-est doit être déplacée d'un module. Au final, les fenêtres retrouvent leur symétrie.
 - En prolongeant la distribution intérieure dans l'extension et même jusque dehors, le couleur existant gagne en qualité : l'espace intérieur gagne d'une part, une vue sur l'extérieur et d'autre part, de la lumière naturelle au passage entre la partie existante et la partie nouvelle. La situation existante est donc améliorée.
 - Dans l'extension, quatre chambre de quatre lits ainsi que deux chambres deux lits pour le personnel sont créées. A termes, le projet pourra accueillir 44 lits pour les hôtes et 4 lits pour le personnel (convertibles en chambres d'hôtes, si besoin).

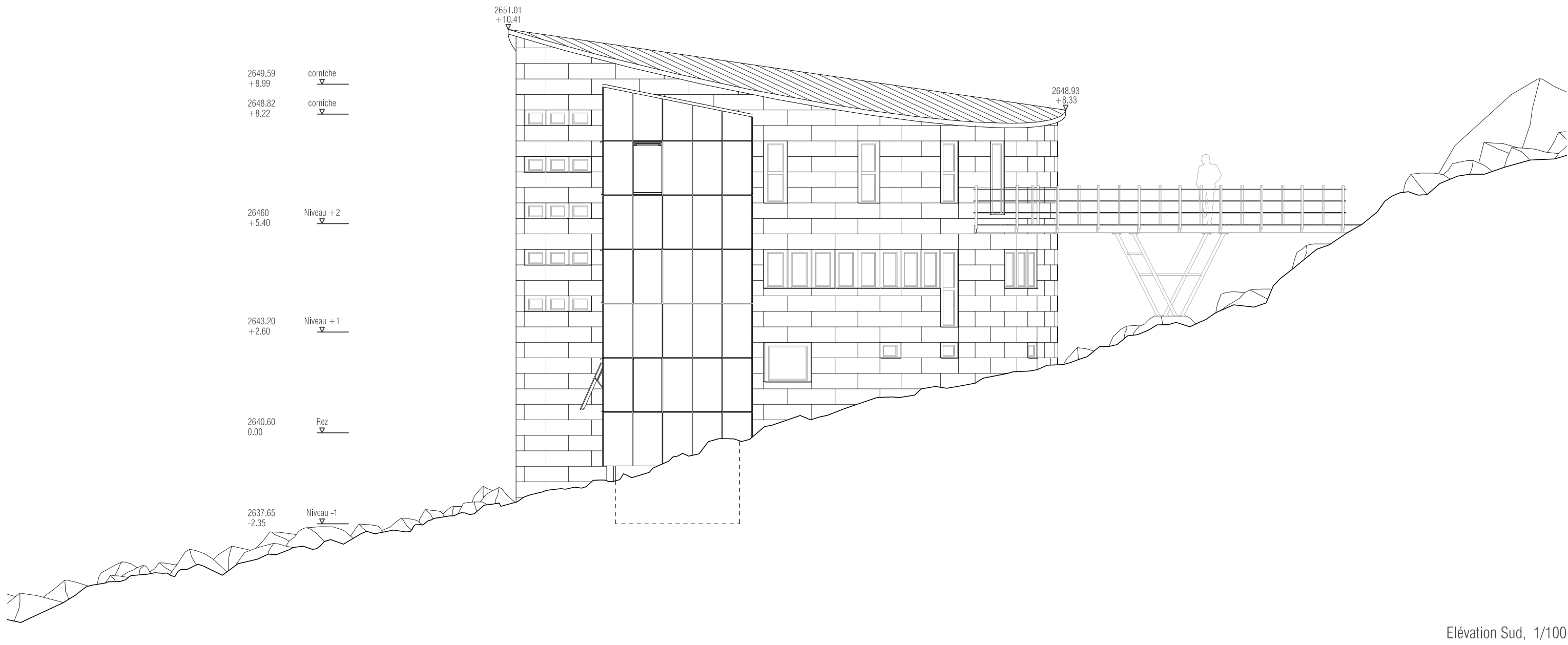


Arrivée à la Cabane

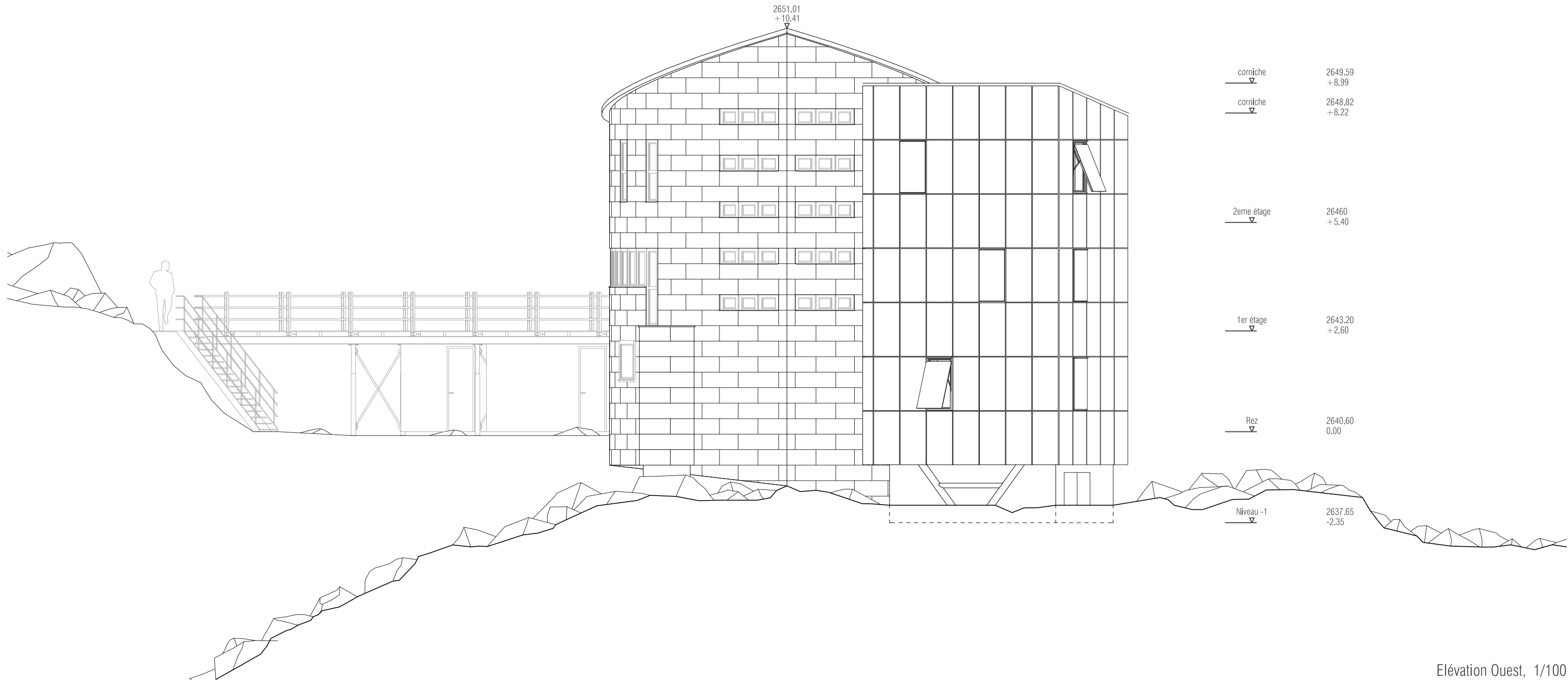


Isométrie, 1/150

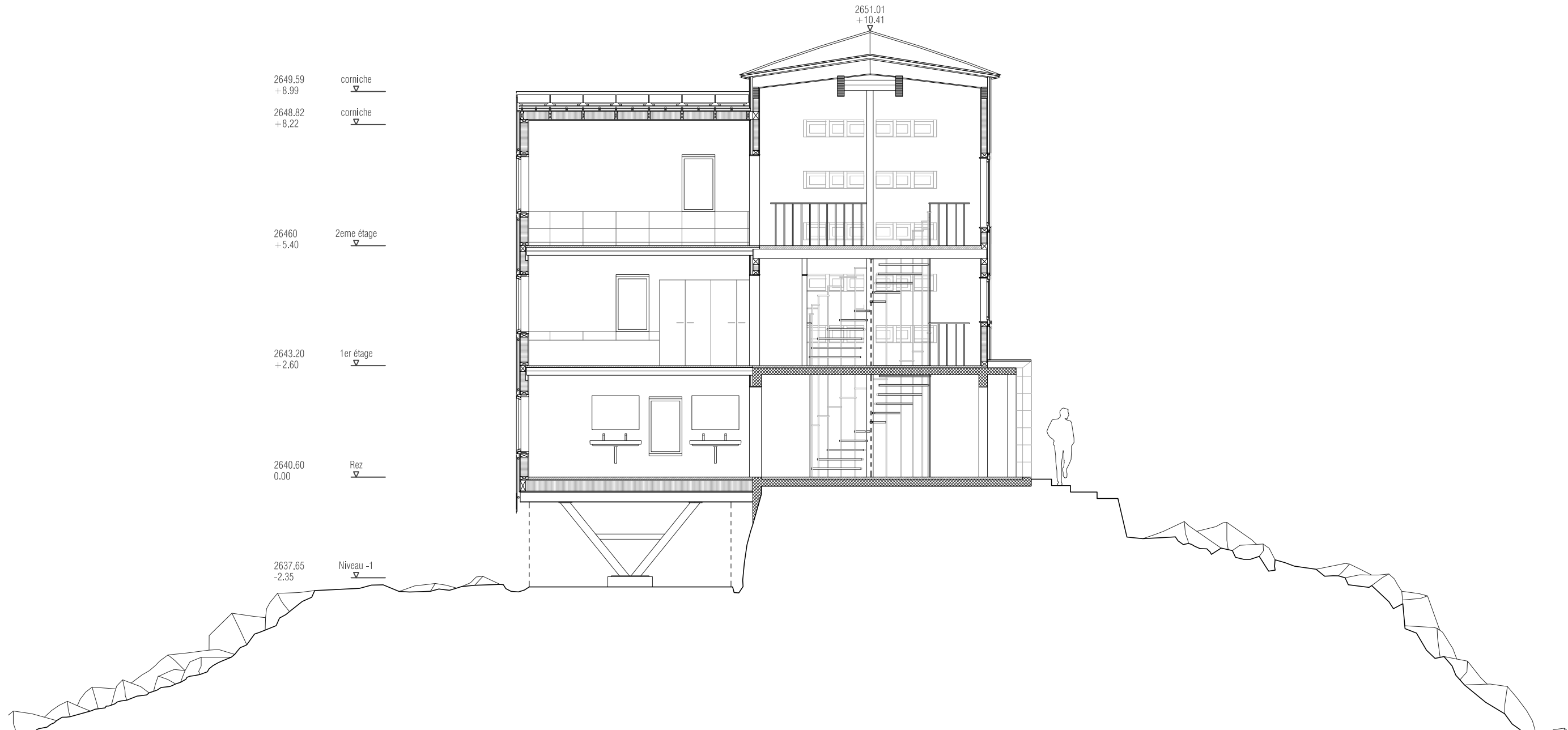




Elevation Sud, 1/100



Elevation Ouest, 1/100



Coupe A-A, 1/100

Concevoir une annexe pour la Cabane du Vélán 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 le constat que la Cabane du Vélán 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'arrête et compose avec elle*.» La question du dialogue entre cette cabane dont la forme provient d'un geste architectural formaliste et une nouvelle annexe se pose d'emblée.

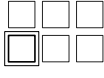
Toutefois, pour fonctionner, cette forme pure nécessite trois excroissances, trois ancrages: la terrasse au sud-est, la passerelle d'évacuation au sud-ouest et l'entrée du rez-de-chaussée. Il s'agit à chaque fois d'éléments légers, préfabriqués avec des matériaux résistants, reposant sur des systèmes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

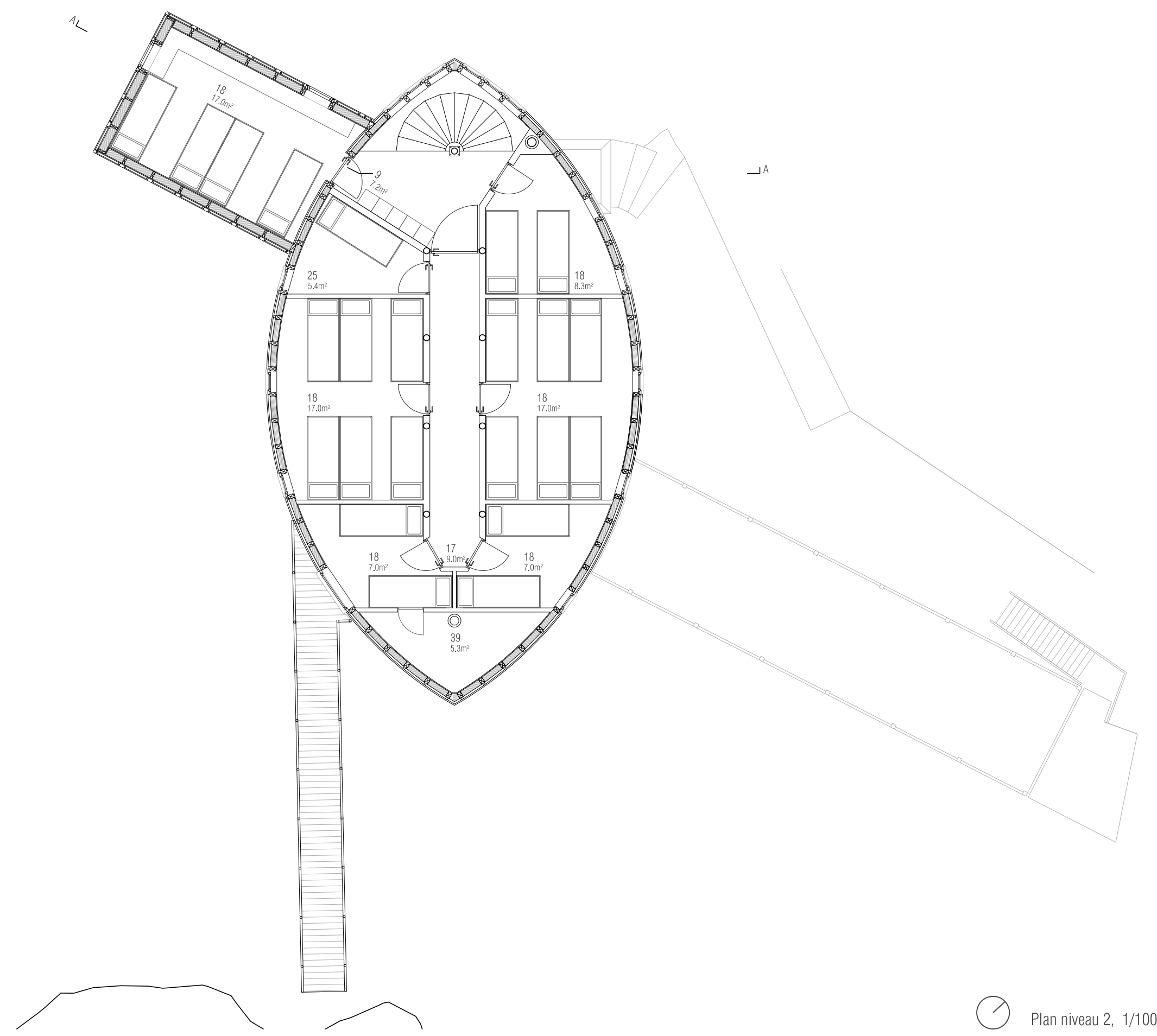
Ces éléments indispensables permettent d'amarrer la Cabane du Vélán dans son environnement naturel tout en répondant à des enjeux programmatiques. Ils sont les extensions du corps principal vers l'extérieur. Elles altèrent la perception de forme pure pour en faire un objet plus hétérocyte et fragmentaire 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.

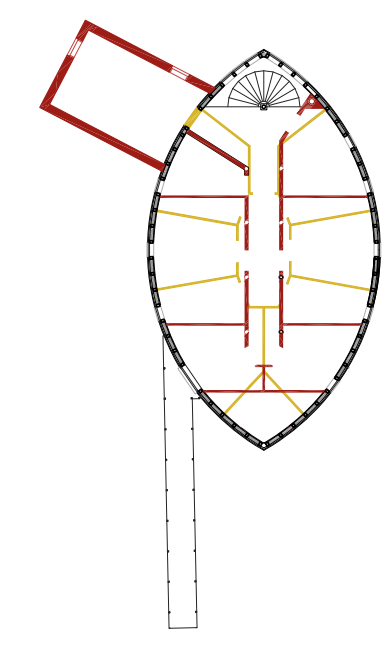
C'est sur ces deux principaux thèmes que le projet se base car c'est certainement à travers eux que l'on perçoit le mieux les limites d'utilisation de la Cabane du Vélán. Du à son parti pris architectural initial, il est difficile d'adapter son programme car sa forme géométrique permet peu de flexibilité. C'est en voulant redéfinir 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.

*Philippe Morel, "Construction de cabanes en haute altitude", in Espadum, 22.07.2015.

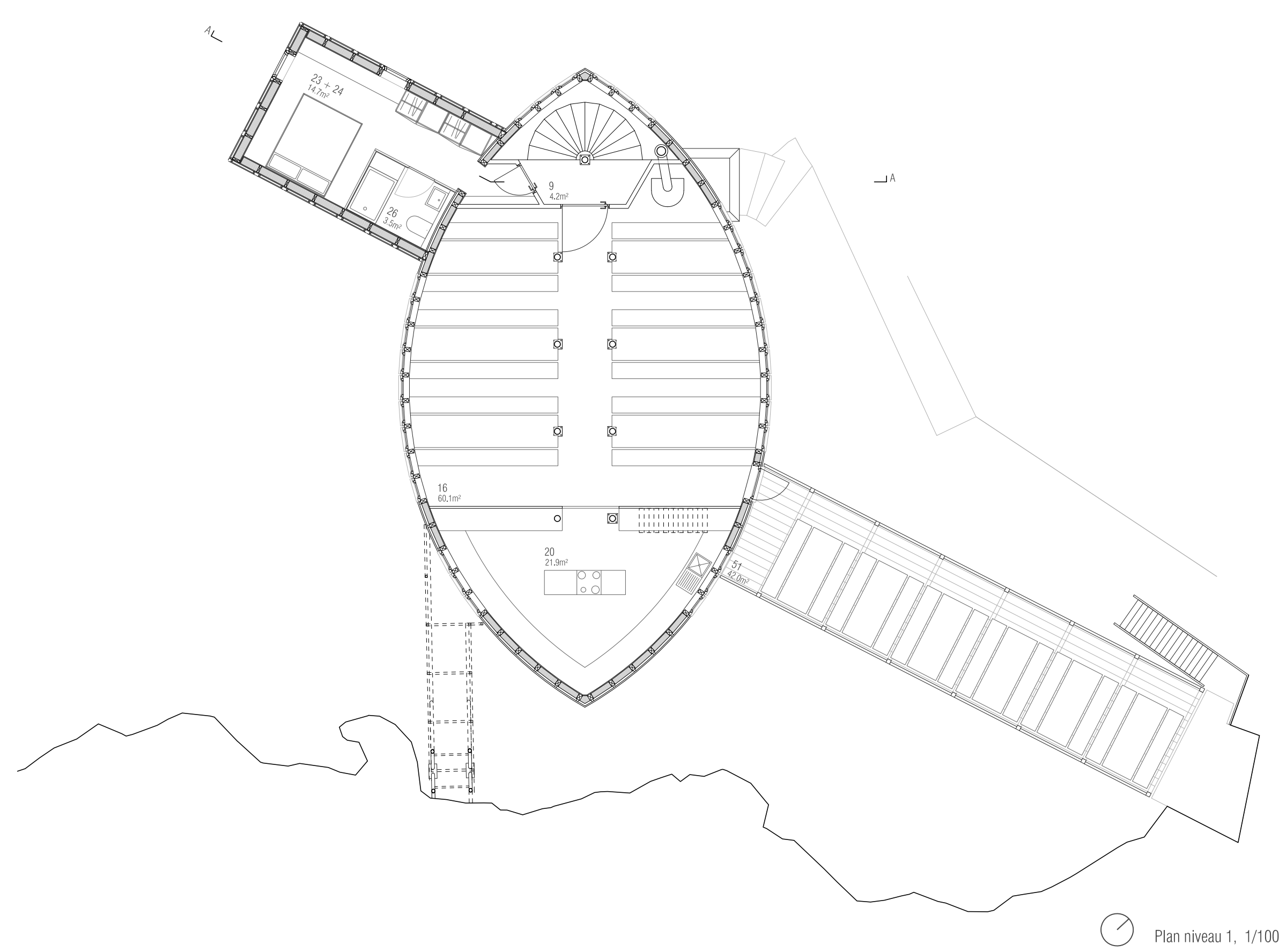




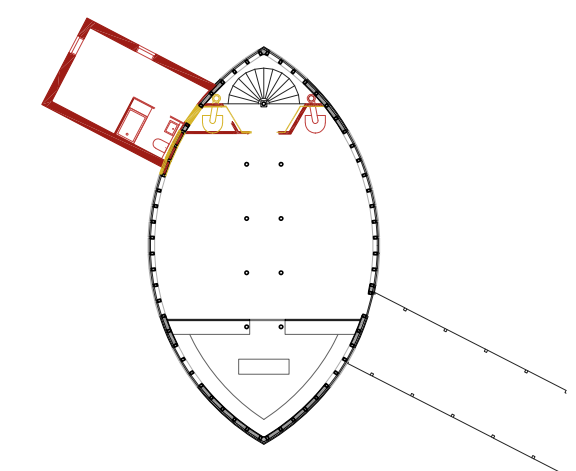
Plan niveau 2, 1/100



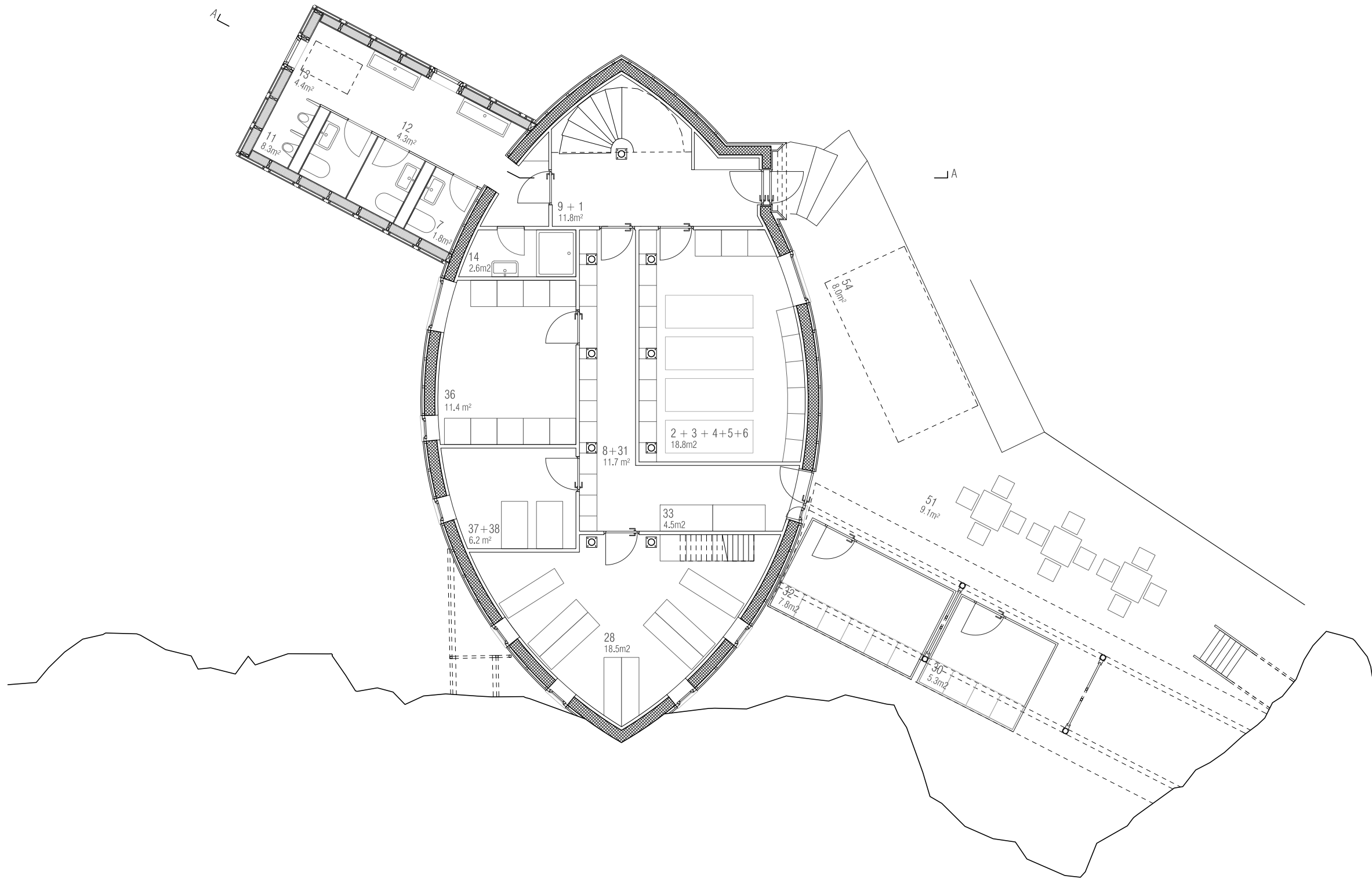
Les principales modifications de l'étage des dortoirs sont une nouvelle répartition et l'ajout de la surface de l'annexe. La répartition des lits s'affranchit de la façade en arc de cercle du Vélan pour se baser plutôt sur l'écartement des piliers métalliques de la structure.



Plan niveau 1, 1/100

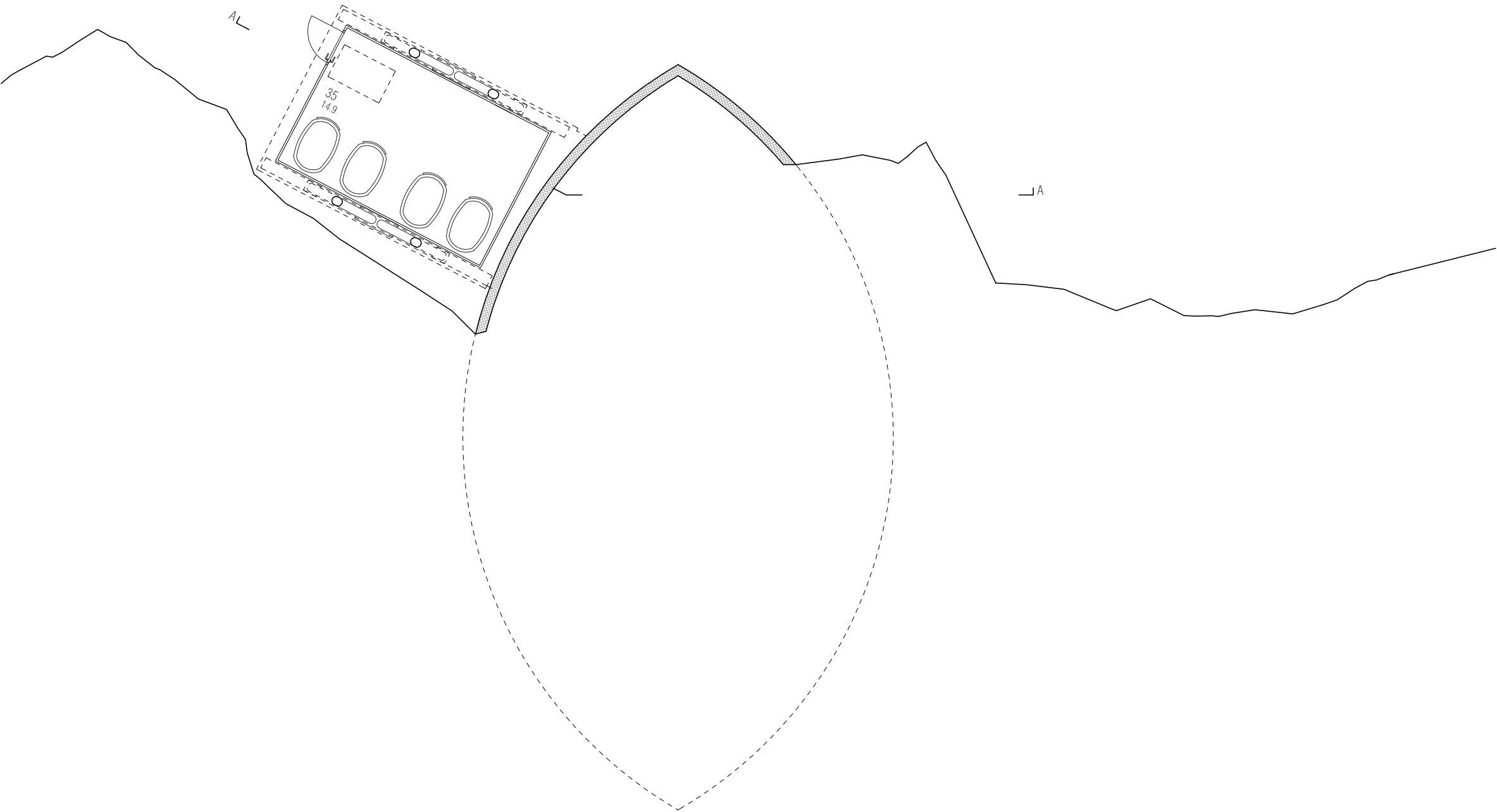


Le principal changement sur ce niveau consiste en l'ajout de la chambre des gardiens avec son vestibule d'entrée. Le poêle change aussi de place, avec son conduit. Les parois sont E1 30. Le vestibule permet d'isoler la zone privative des gardiens de l'espace plus bruyant du réfectoire.

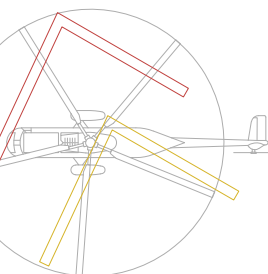


Plan Rez, 1/100

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. Etant situé juste sous les sanitaires, l'écoulement 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. Ceux-ci permettent d'accueillir une grande variété de programmes améliorant le fonctionnement de chaque étage.

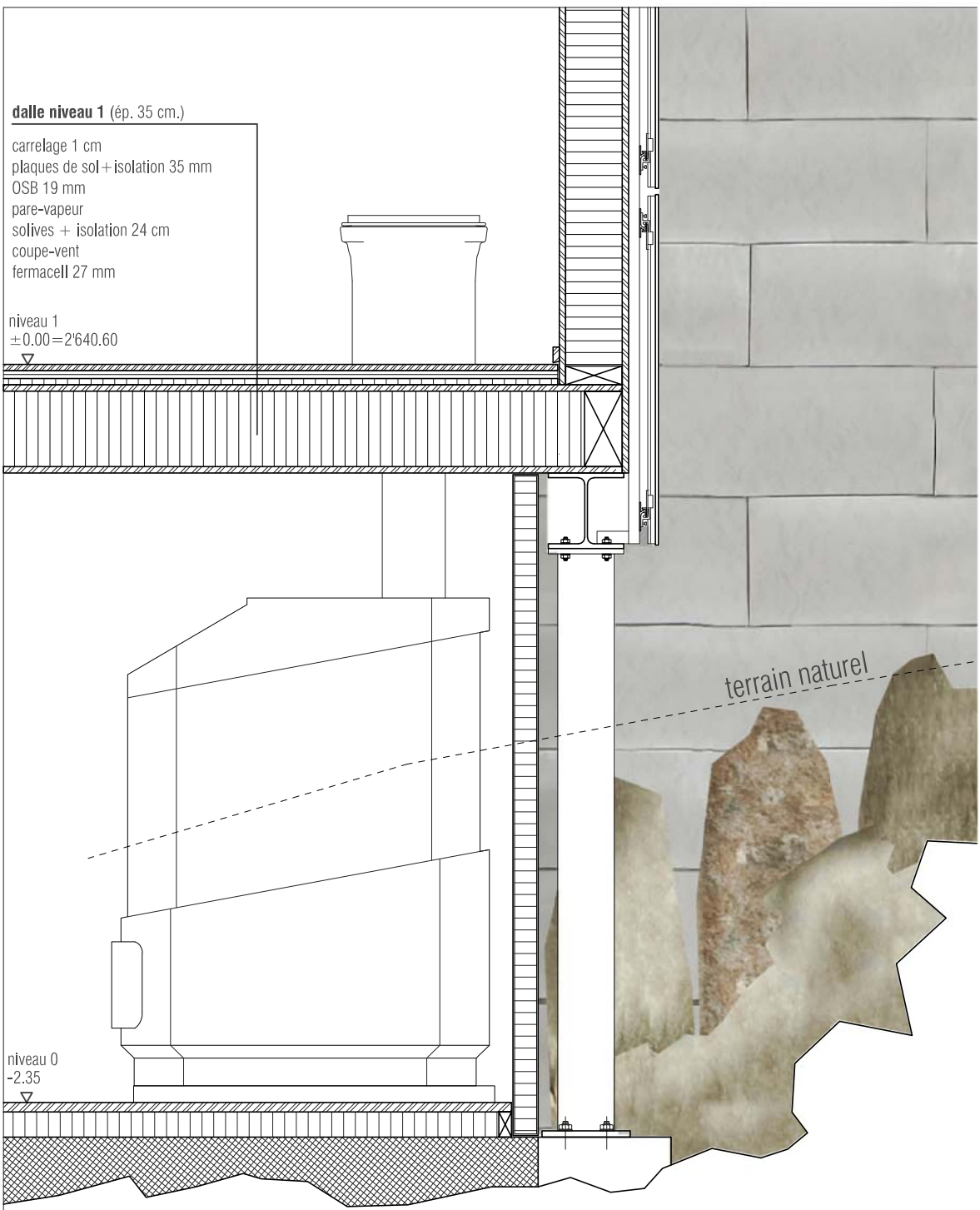
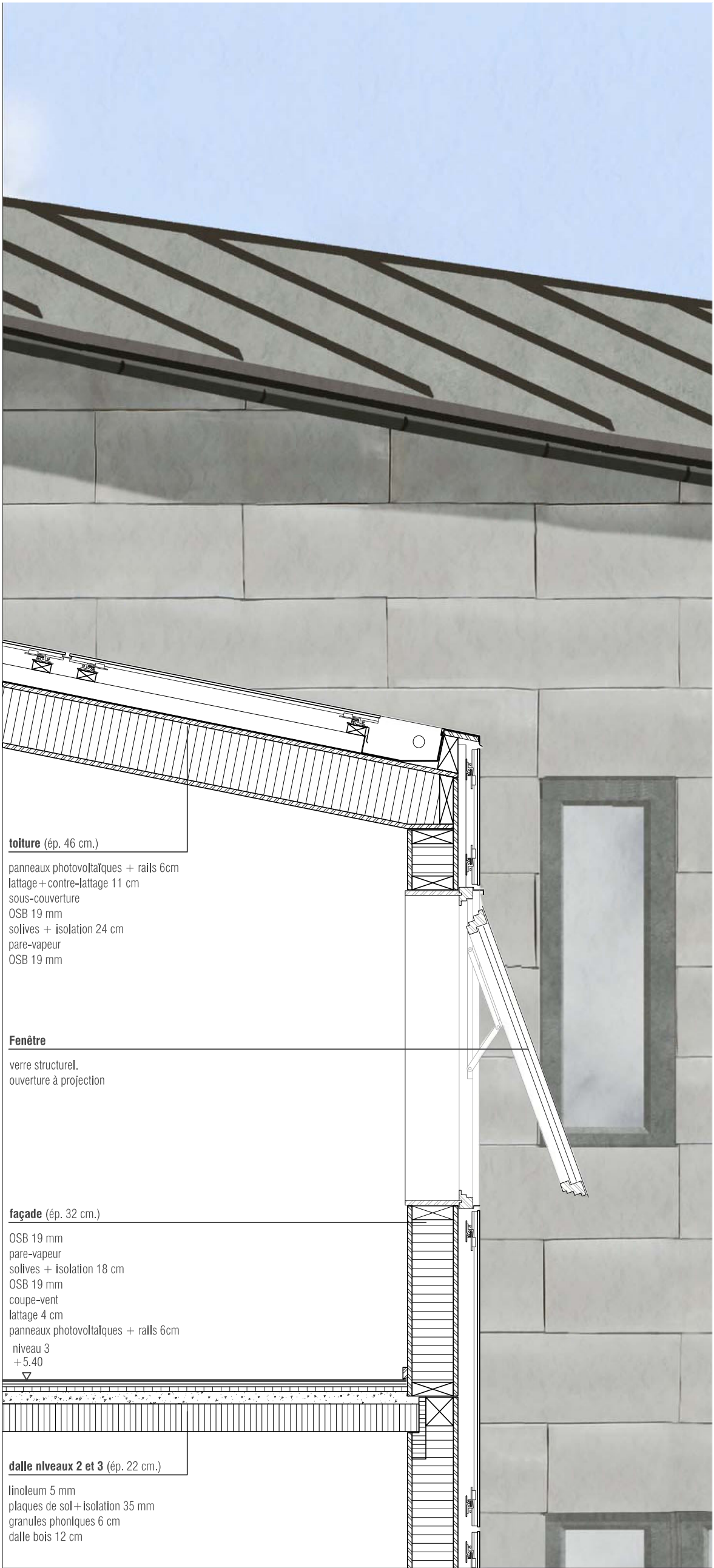
L'étage le plus haut offre un dortoir de huit places ajoutant une surface de 16.9m². Les dortoirs d'origine avec leurs matelas "sarcophages" organisés en éventail et en rythme avec les ouvertures existantes doivent être réorganisés selon une nouvelle logique pour accueillir des matelas standards. La nouvelle disposition suit la géométrie des piliers métalliques et s'affranchit 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 vestibule 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. A 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 situé 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.

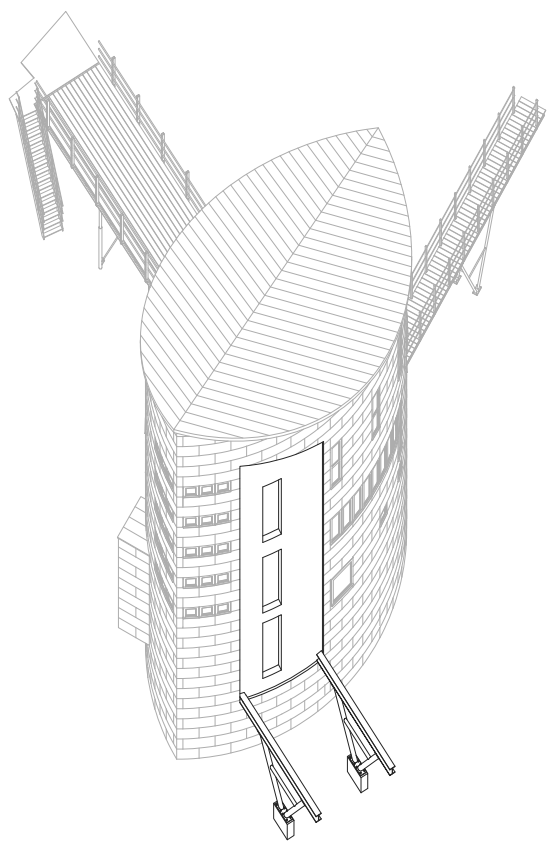




Coupe constructive 1/20

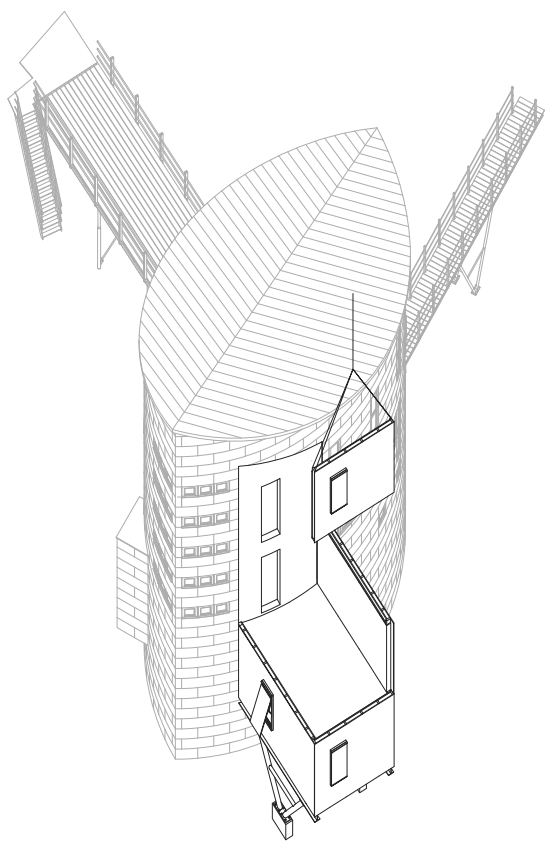


Vue sur les Dents du Midi depuis le nouveau dortoir, 17h30 à la mi-mars



Travaux préparatoires

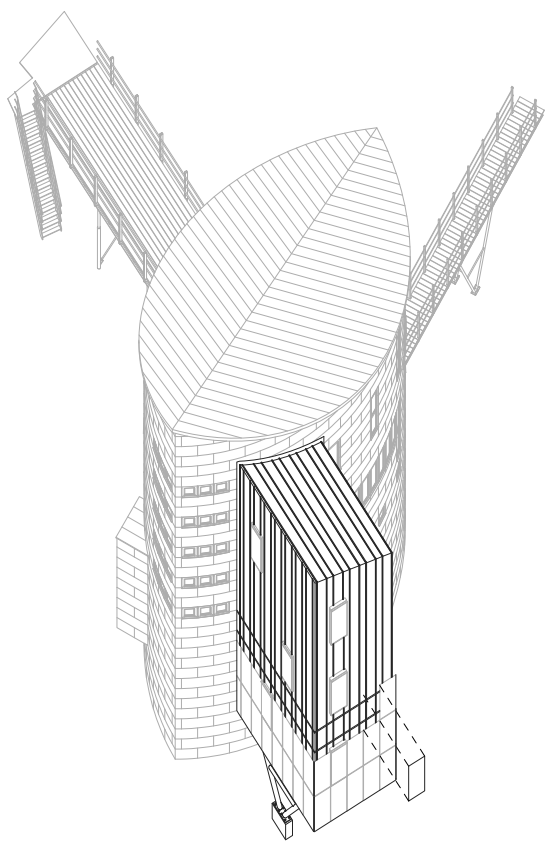
L'annexe proposée s'insère sur le côté nord de la cabane du Vêlan. Ce côté, quoique plus exposé aux conditions météorologiques, présente un dégagement important, contrairement aux autres côtés de la cabane. Ainsi, la terrasse existante et la passerelle restent intouchées. La pente naturelle permet un 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 chevêtres sur la structure existante en bois afin de ménager les entrées aux étages supérieurs de l'annexe.



Préfabrication

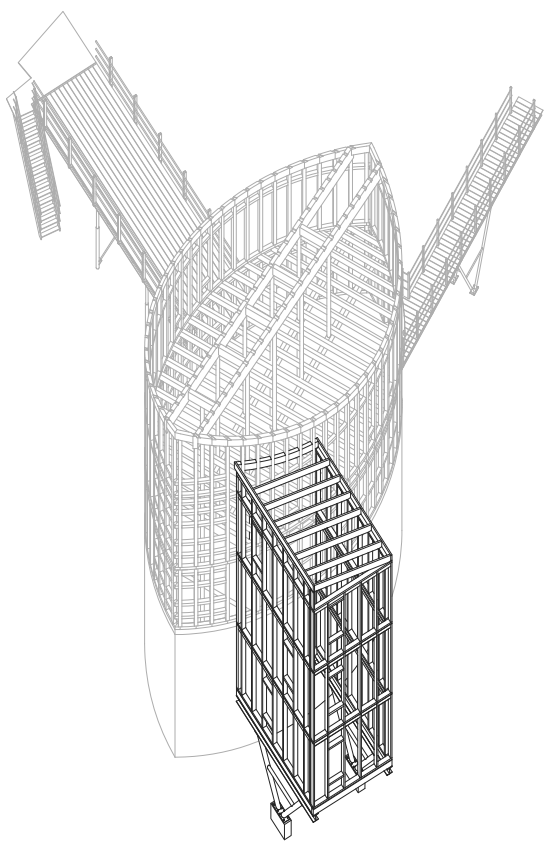
A l'instar de nombreuses constructions en haute montagne, le montage de l'annexe se fait grâce à la préfabrication de ses éléments constitutifs. Ces éléments, faits en bois et amenés par hélicoptère permettent un montage rapide. La taille des modules préfabriqués s'adaptera à la puissance de l'hélicoptère, 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 initiale 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 "table" en profilés 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 Vêlan. 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 reflets 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 restructuration 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.

