



IMMOBILE HOME

CONSTRUCTION D'UN ÉCO-GITE BIOCLIMATIQUE NIVEAU PASSIF BAS CARBONE à Montastruc de Salies (31)

TECHNIQUE: Ossature bois, isolation mixte des murs en terre chanvre projetée (intérieur) sur fibre de bois (extérieur)

Programme : Construction d'un gîte niveau passif, construction bois, isolation en matériaux bio et géo sourcés à faible impact carbone.

Maîtrise d'ouvrage : privé, particuliers

Maîtrise d'oeuvre : Architecte Cristina COSMA, COSMA ARCHITECTURE
EXE Structure bois Jean LANGRY- LIBRE BE

Bureaux d'études: Conseils thermiques et matériaux biosourcés : SCOP ECOZIMUT et SCOP HOUSELF / Conseil technique: Philippe Arnaud et Agathe Coquillon - Entreprise Develgreen

Entreprises réalisation et distances par rapport au chantier :

CAMPET Vrd et gros œuvre (Estadens-31, 6km), ECCORCE Ossature bois, charpente, couverture (Puydaniel-31, 65km), INVENTERRE Terre chanvre projetée (Lherm-31, 60 km), PYRE THERM plomberie (St-Gaudens-31, 18km), D.LOUBET Électricité (Montastruc-de-Salies-31, 1km), TECHNO-CHAPE Chape (Anla-65, 38 km), H.VARELA Carrelage (St-Gaudens-31, 18km), EPUR-AQUA Phytoépuration Aquatiris (Montels-09, 56 km)

Calendrier : livraison 20 mai 2021

Surface habitable: 35 m²

Montant travaux : Construction maison 110 000€ ttc

VRD Accès et réseaux 14038€ ttc, Volets 7900€ ttc, Terrasse 6300€ ttc, Panneaux photovoltaïques 6148€ ttc Récupération eau de pluie: 6935€ ttc, Phytoépuration 9231€ ttc, Etudes complémentaires projet: 4960€ ttc, Honoraires architecte 7500€ ttc, Assurance dommage ouvrage MAF: 4000€ ttc

Le projet a pour objectif la réalisation d'une petite habitation bioclimatique niveau passif zéro énergie, bas carbone, avec des matériaux locaux bio et géo-sourcés : ossature bois, isolation terre-chanvre projetée sur la fibre de bois rigide. La démarche se veut à la fois exemplaire et pédagogique pour sensibiliser à la construction saine, éthique et écologique. Le cadre paysager fait lui aussi l'objet d'une attention toute particulière qui mise sur le temps long, en lien avec des associations locales pour le choix des végétaux et la constitution de haies champêtres.

La construction est située à Montastruc-de-Salies, dans le Comminges (sud du département de la Haute-Garonne). Il s'agit d'une commune rurale et agricole composée de plusieurs hameaux installés à proximité de petits cours d'eau et de collines, un environnement offrant des vues sur la vallée et sur les Pyrénées. La morphologie du terrain permet une ouverture à 180° avec un potentiel d'ensoleillement exceptionnel. La topographie du terrain avec une pente vers le sud de 11% invite à investir celle-ci en appliquant les principes bioclimatiques afin de respecter le site et d'offrir un confort thermique et d'usage aux futurs habitants du lieu. Les usages et surfaces habitables sont optimisées au maximum afin de pouvoir investir dans la qualité des matériaux sans impacter le plaisir d'habiter.



VUE SUR L' ESCALIER ET LA MEZZANINE



VUE SUR LE SÉJOUR ET LA TERRASSE

BIOCLIMATISME, MATERIAUX SAINS ET ECOLOGIQUES

CONCEPTION ARCHITECTURE SOBRE POUR REVENIR À L'ESSENTIEL

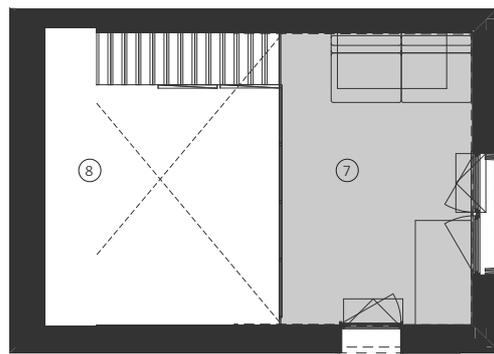
L'enjeu est bien de se reconnecter avec la nature, tout en la respectant. L'architecture bioclimatique tache de limiter l'impact au sol en le laissant le plus possible perméable. Le choix de réaliser des fondations ponctuelles (dalle sur plots surélevée et ventilée) répond à cette première exigence sur un terrain argileux et potentiellement humide.

Pour récupérer l'énergie du soleil, des ouvertures bien dimensionnées et orientées principalement sud-est vont à la fois permettre de se chauffer en hiver, mais aussi de se protéger en été des surchauffes par un système d'occultations mobiles. Celles-ci permettent en outre une ventilation nocturne. Vent (ouest majoritaire) et intempéries sont aussi contrôlées par l'orientation de la toiture et des murs avec peu d'ouvertures nord-ouest.

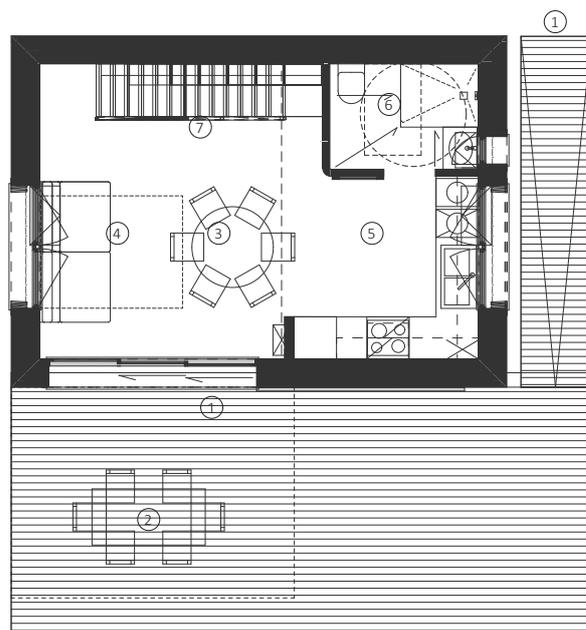
L'implication des futurs usagers dans la phase de conception a permis d'échanger sur leur manière de percevoir leur habitation et d'amener une réponse cohérente avec leur mode de vie. Les espaces sont modulables et évolutifs. Le séjour peut jongler en fonction des besoins entre salle à manger, couchage d'appoint (canapé lit) et pièce de vie. La mezzanine, plateau vide, peut se transformer en dortoir en installant des tatamis et des futons qui se rangent en partie haute après usage pour libérer l'espace au sol pour des activités diverses. En limitant le cloisonnement, le gîte offre plusieurs usages dans un même espace.

Un point notable est la prise en compte des normes d'accessibilité afin que le gîte soit accessible aux personnes à mobilité réduite notamment par la mise en place d'une rampe PMR et d'une salle d'eau avec douche à l'italienne.

Le gîte a été conçu en pensant aux surfaces minimums pour les besoins d'une habitation dans laquelle on puisse vivre confortablement à l'année, avec un confort thermique été comme hiver sans climatisation et uniquement un chauffage d'appoint. La grande terrasse sud ouverte à 180° sur la chaîne des Pyrénées (le Cagire est visible depuis l'ouverture à l'Ouest), est protégée de surchauffes éventuelles par une pergola bioclimatique, qui prolonge la pièce à vivre vers l'extérieur, avec une utilisation principalement en été et à la mi-saison mais également en hiver les jours ensoleillés.



PLAN MEZZANINE

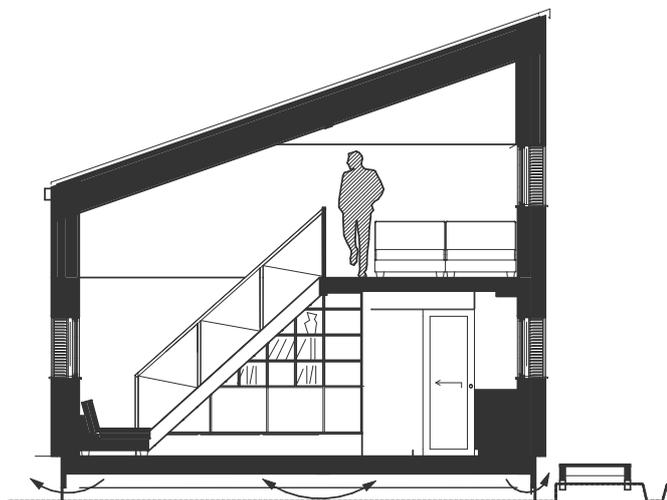


PLAN RDC

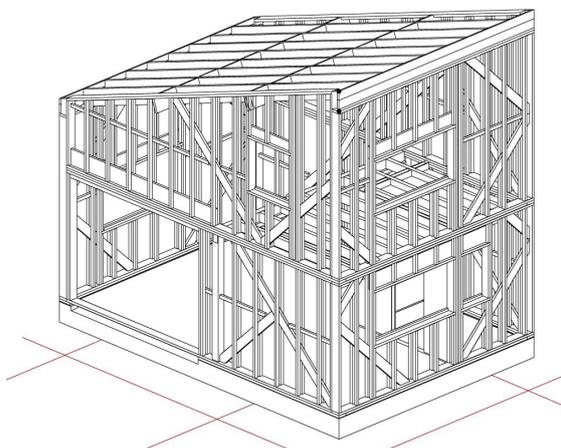
- | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------------------|
| ① | Accès / rampe PMR | ⑥ | Salle d'eau PMR |
| ② | Terrasse | ⑦ | Escalier avec rangements |
| ③ | Séjour - Salle à manger | ⑧ | Vide sur séjour |
| ④ | Canapé / lit d'appoint | ⑨ | Mezzanine - Chambre /Bureau |
| ⑤ | Cuisine | | |

0 1 2 3 4 5m

© COSMA ARCHITECTURE



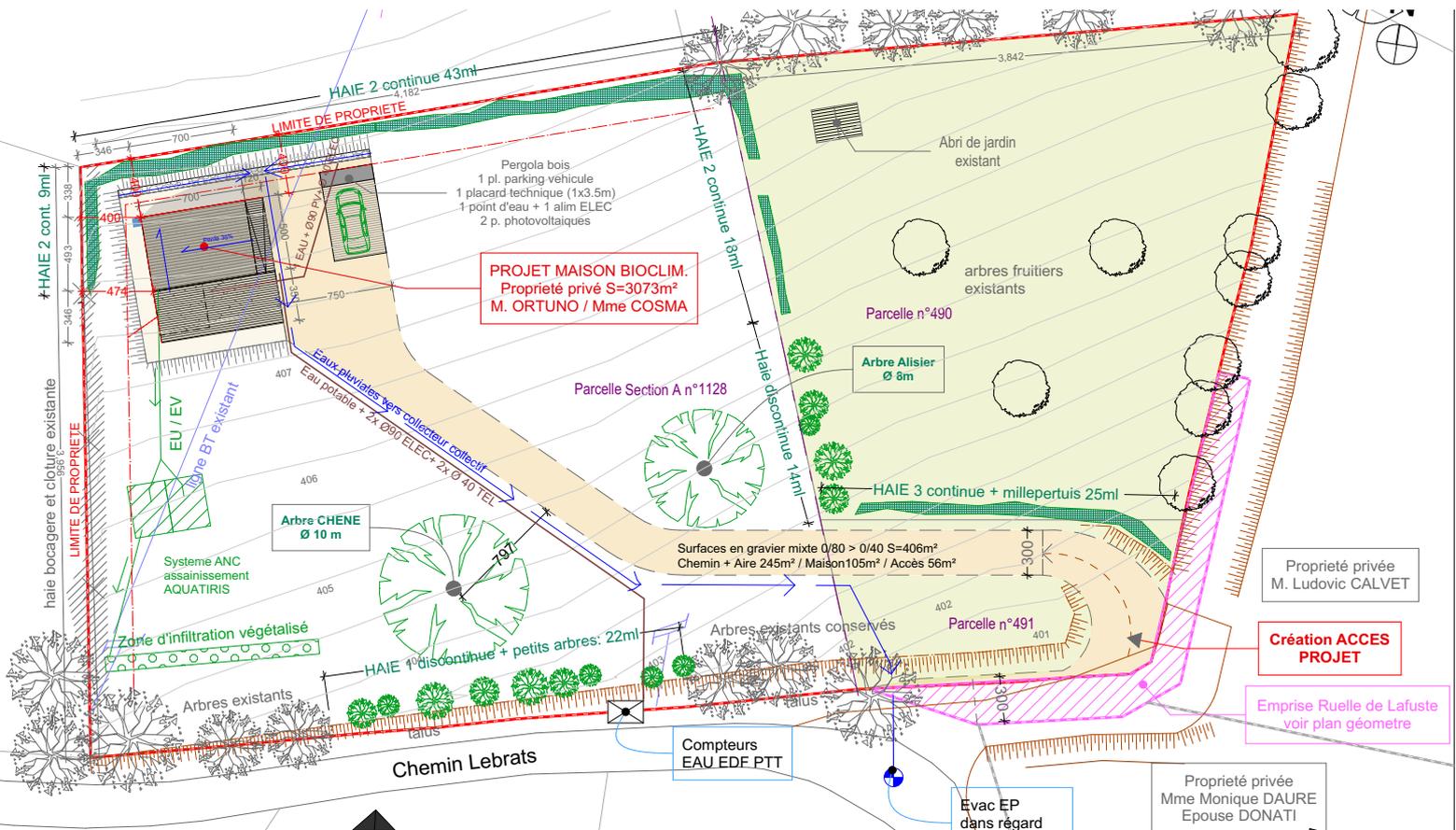
COUPE VUE SUR ESCALIER - © COSMA ARCHITECTURE



MAQUETTE 3D OSSATURE - © LIBRE BET JEAN LANGRY

INSERTION FRUGALE DANS LE TERRITOIRE

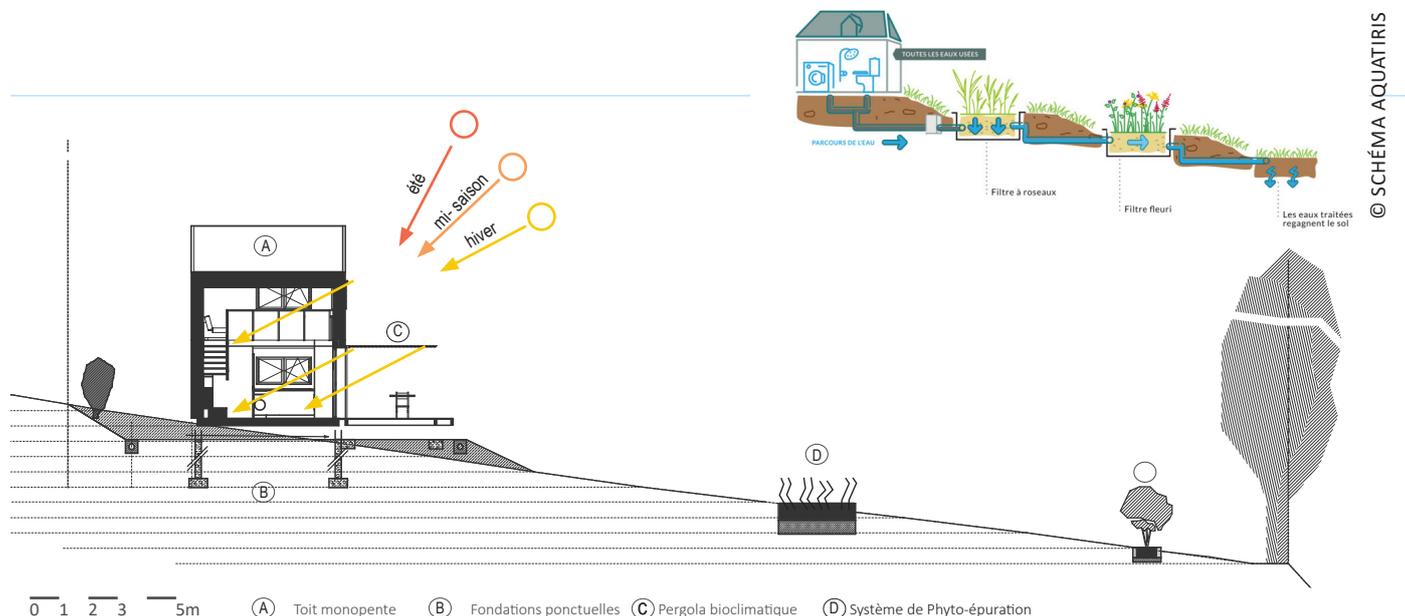
AMÉNAGEMENT PAYSAGER ENTRE RESPECT ET MISE EN VALEUR



© COSMA ARCHITECTURE

PLAN DE MASSE ET D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Un soin a également été apporté à l'aménagement paysager de la parcelle. Un potager verger aménagé sur les principes de la permaculture - espace ouvert qui pourra servir comme support pédagogique pour les associations afin de sensibiliser le grand public à ce sujet. En collaboration avec l'association « Arbres et paysages d'Autan » plusieurs haies champêtres ont été plantées, avec des fonctions diverses : brise vent, renforcement des talus, biodiversité. Sur le plan de masse, on peut voir qu'environ un tiers de la parcelle est réservé pour le potager/verger pour une production locale de fruits et légumes suivant la saisonnalité. La mise en place d'un système de compostage des déchets qui serviront pour enrichir le jardin s'inscrit dans ce même principe. L'idée est de prendre conscience de notre empreinte au-delà du bâti, c'est-à-dire dans notre consommation au quotidien. Enfin, le traitement de l'eau se fera par un système de filtres plantés Aquatiris (qui bénéficie aussi de la pente naturelle du terrain).



© SCHEMA AQUATRIS

0 1 2 3 5m

(A) Toit monopente (B) Fondations ponctuelles (C) Pergola bioclimatique (D) Système de Phyto-épuraton

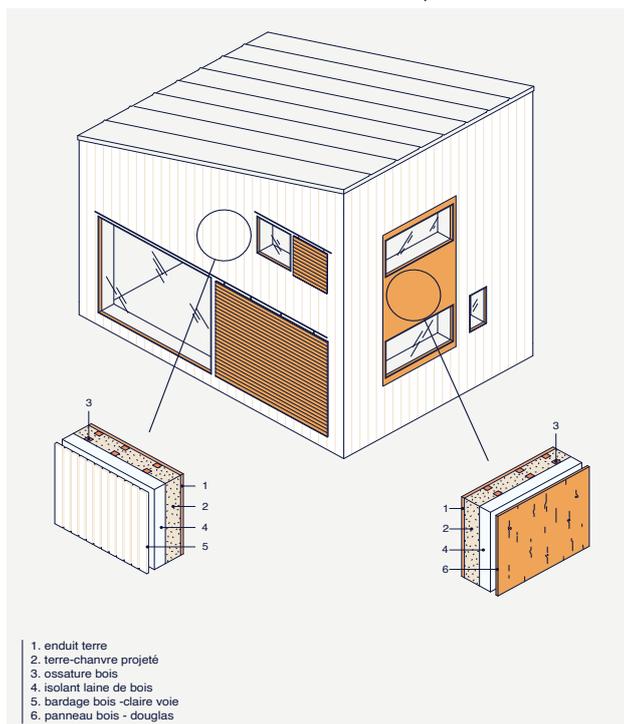
COUPE LONGITUDINALE - © COSMA ARCHITECTURE

SOLUTION DE MUR EN TERRE CHANVRE PROJETÉE ITE FIBRE DE BOIS

UN SYSTÈME CONSTRUCTIF INNOVANT Tourné vers une Économie Locale

Le projet s'inscrit dans la démarche de frugalité heureuse et créative sur plusieurs aspects : géométrie simple et compacte, conception bioclimatique, optimisation des surfaces et polyvalence / association des usages, lowtech par la diminution des besoins en technologie pour chauffer / refroidir / ventiler, insertion dans le territoire par l'implication des voisins et entreprises locales dans le projet, réduction des nuisances de chantier par le choix de la construction bois, innovation technique par le choix d'association de deux techniques d'isolation qui n'ont pas encore été employées ensemble afin de réduire l'épaisseur des murs, améliorer le confort et la performance thermique mais aussi pour réduire le coût de la construction afin que ce type de projet soit plus aisément déclinable à des échelles plus importantes pour des projets privés ou publics. Le caractère expérimental et créatif servira de support pédagogique et de sensibilisation à la construction responsable avec un faible impact sur l'environnement et ses habitants (partenariats possibles avec les CAUE, Points info énergie et avec les laboratoires de recherche en éco-construction et matériaux biosourcés ainsi que les écoles d'architecture et d'ingénieurs.

UN MUR APORTEUR D'INERTIE, CLIMATISEUR ET REGULATEUR HYGROTHERMIQUE



ITI terre chanvre 165mm



ossature bois

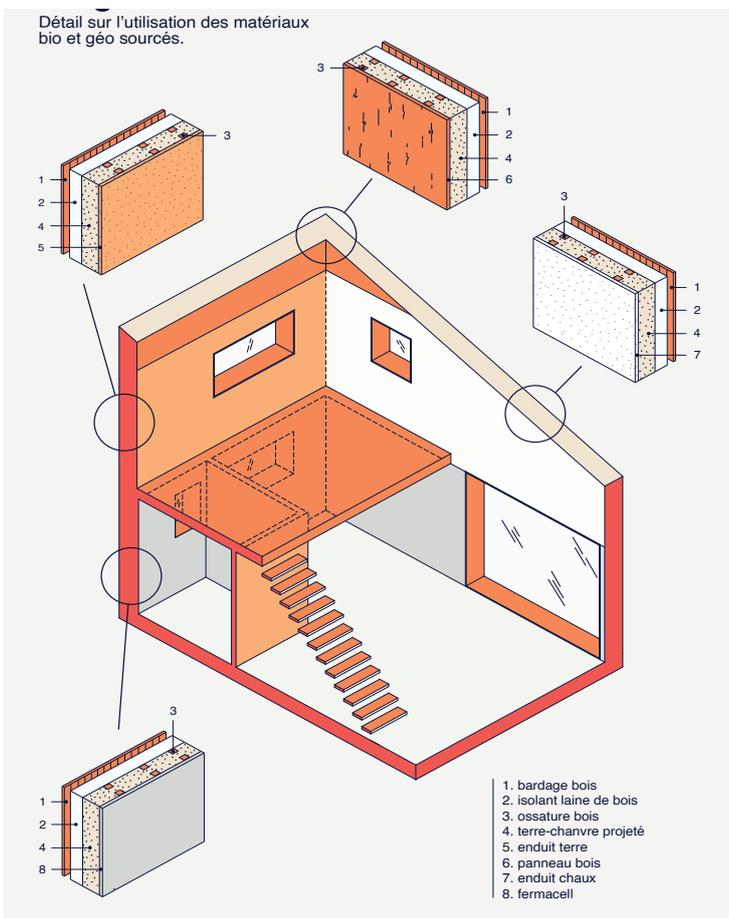


ITE fibre de bois 120mm

Avantages du terre-chanvre:

- Continuité capillaire dans la paroi et forte capacité de régulation hygrothermique. Apport d'inertie.
- Permet des finitions enduites (terre, chaux-sable) ainsi que l'utilisation de parements de finition (Fermacell, bardage bois).
- Performances acoustiques paramétrables (absorption, transmission).
- Utilisable même en faible épaisseurs : épaisseur mini = 2 cm.
- Pas d'utilisation de plastique (membranes techniques, scotchs...).
- Tous les avantages de la terre-crue : réparable à l'infini.

*Source SCOP Ecopertica www.ecopertica.com



Murs ossature bois et charpente : charpente en bois douglas de la région Occitanie (>200km)

Isolation murs (R=5): ITI Terre chanvre projeté ep.165mm sur ossature bois + ITE Fibre de bois Steico Therm Dry 120mm pour un R=5

Isolation toiture (R10): ouate de cellulose insufflée 45 kg/m³

Toiture: Système couverture bac acier aspect joint debout Trapeza RAL7006 avec lame d'air ventilée

Finition façade: Bardage douglas claire voie non traité (hors aubier)

Dalle : béton hourdis isolé R5

Finitions intérieures: Enduit terre, doublage parevapeur+fermacell salle d'eau et cuisine, plafond et plancher mezzanine en panneau bois trois plis épiciéa.

Mobilier: Escalier et meubles bois sur mesure

Cloison separation Sde/Salon: Ossature bois, remplissage terre chanvre projeté, finition 1 face fermacell H2O (coté salle d'eau) / 1 face enduit terre (coté salon) avec un angle arrondi

Plancher bas (R5): Dalle hourdis chape minérale + finition plancher flottant lino (épaisseur 8 cm)

Sols : carrelage (épaisseur 2 cm)

Menuiseries extérieures : menuiseries alu THPE Schuco (Ral 9007) , Occultations BSO Brises soleil orientables et persiennes coulissantes bois en châtaigner fabrication sur mesure.

Equipements sanitaires PMR: Douche italienne zero ressaut, vasque WC suspendu et lavabo mural. Toilettes seches à l'exterieur.

Assainissement: Pythoépuration Aquatiris - Filtres à sable plantés, infiltration sur la parcelle.

Chauffage: Radiateur chaleur douce à inertie connecté 2 kW

Ventilation: Simple flux auto-réglable débit supérieur à 150m³/h

Eau Chaud Sanitaire: ballon électrique 80L à faibles pertes énergétiques.

Production d'énergie: 4 Panneaux photovoltaïques sur l'abri voiture permettent de couvrir les besoins en électricité de façon écologique et locale