

L'ARBORETUM, l'extension du siège social du Cèdre de Paray-le-Monial : c'est le bureau résilient.



CARACTÉRISTIQUES	
Nom du projet	Extension du siège social du Cèdre
Lieu	Paray-le-Monial 71
Date de livraison	décembre 2024
Superficie	1.200 m²
Type de projet	Bureaux
Montant H.T des travaux	2,6 M€
Montant H.T du lot bois	0,7 M€
Maîtrise d'ouvrage	Le Cèdre
Architecte	Julie Herrgott
Bureau d'études	Terranergie Vincent Pierré / ADIS structure Stefan Brizard / Vincent Herrgott acousticien
Entreprises	murs Wall'up 77 / Charpentiers du Haut Beaujolais 42 / Fuyet menuiseries 71
Autres intervenants	SETP / St-Astier / Fermacell / BOBI réemploi / Hargassner / Swegon
Système constructif	murs ossature bois massif + isolation béton de chanvre Wall'up / caissons de toit bois paille / charpente douglas / murs de refend en pierre massive / beaucoup de matériaux de réemploi
Menuiseries	bois (chêne de Bourgogne) triple vitrage, fabriquées par Fuyet et menuiseries alu fabriquées par Comte et Marcelino
Aménagement	plafonds absorbant Sylvacoustik / plinthes 3 plis douglas / embrasures en contreplaqué peuplier
Isolation biosourcée	béton de chanvre, paille, laine de bois
Essences	Douglas du Beaujolais 69/42, Chêne de Bourgogne, Contreplaqué Peuplier 72, 3plis Douglas
Certifications et labels	E3C2



Façade Ouest ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott



"R+2, bureau Nord ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

UN BÂTIMENT FRUGAL POUR UN MAÎTRE D'OUVRAGE ENGAGÉ

PME familiale, le Cèdre défend une économie soucieuse du bien commun, respectueuse de l'homme et de la planète. Pour l'extension de son siège social, elle a naturellement recherché une équipe en accord avec ses valeurs, et a exigé un bâtiment passif (E3C2 atteint), non climatisé, avec des matériaux biosourcés locaux et une intégration maximale de réemploi, tout en maintenant un haut niveau de confort pour les utilisateurs. Le défi a été relevé en centre-ville. Le terrain, situé en zone classée ABF, est juste derrière la basilique du Sacré-Coeur, chef d'oeuvre du XIIème siècle, en pierre de Bourgogne. Le projet porte une forte exigence de cohérence patrimoniale, avec un projet en bois, pierre, béton de chanvre et paille, faisant intervenir une majorité d'entreprises locales, avec une faible nuisance de chantier. Ce bâtiment exemplaire, subventionné FEDER, fait aujourd'hui le bonheur de ses usagers.



R+2, bureau Ouest, vue sur la Basilique ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott



R+1, salle de réunion ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

L'ARBORETUM

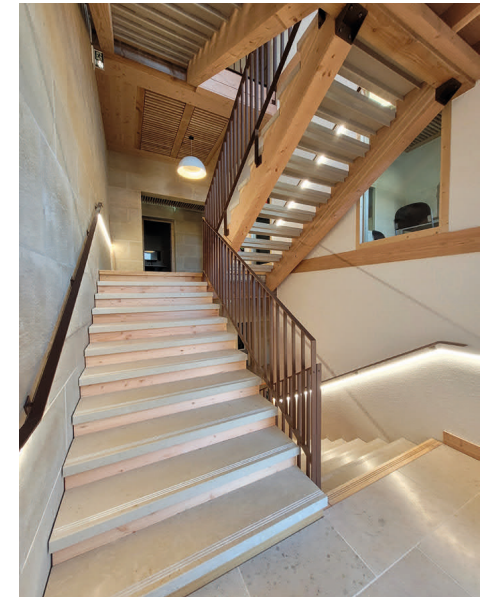


OPTIMISATION ET ÉCONOMIE DE MATIÈRE

La conception est empreinte de démarche "Low Tech" permettant de limiter les étapes de transformations, les pertes et chutes de matériaux. Compact sur trois niveaux, le bâtiment limite les surfaces déperditives. Les trames de plateaux sont accordées aux possibilités structurales des arbres locaux, le couloir central est formé par des murs de refends en pierre de Bourgogne, apportant une bonne inertie thermique et une finition naturelle durable. Les murs extérieurs perspirants évitent tout pare-pluie, pare-vapeur et doublage intérieur. Les écarts entre solives correspondent aux largeurs de panneaux acoustiques de plafond permettant ainsi de ne pas avoir de chutes. Les caissons de toiture sont construits hors-site pour limiter les manipulations. La quantité d'éléments collés est limitée au strict minimum et le projet bénéficie de beaucoup de réemplois ou de surstocks.



Palier d'escalier ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott



Escalier ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott



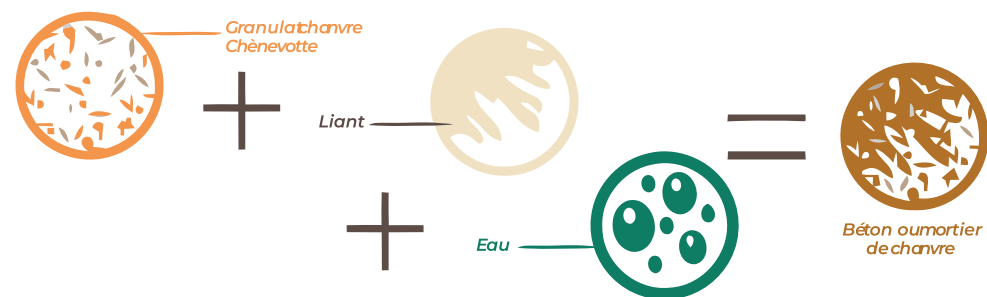
RDC, couloir central : mur de refend en pierre de Lanvignes, châssis fixe en pin local, vitrage de réemploi, sol en Comblanchien, plafond en Sylvacoustik 2024 ■ ©Julie Herrgott

Cette conception éco-conçue intègre également à sa réflexion, la vie du bâtiment jusqu'à sa déconstruction en fin de vie, privilégiant des assemblages à sec, des liaisons mécaniques, permettant aux différents matériaux d'être désassemblés, démontés, réutilisés.



R+1, isoloir ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

L'ARBORETUM



Composition du béton de chanvre ■ 2024 ■ ©Wall'up



Linteaux cintrés fabriqués par le charpentier 2023 ■ ©Charpentiers du Haut Beaujolais

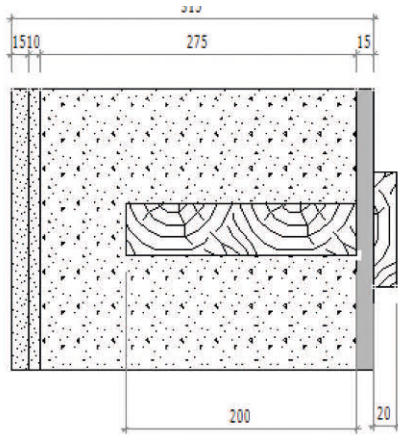


Mur en cours de fabrication à l'atelier Wall'up : béton de chanvre en cours de séchage ■ 2023 ■ ©Wall'up

MURS WALL'UP EN BOIS MASSIF (DOUGLAS) ET BÉTON DE CHANVRE

Composition des murs périphériques préfabriqués (de l'intérieur vers l'extérieur) :

- Finition : ratissage + peinture fibrite + couvre-joints bois massif douglas 20x100mm masquant les scotchs d'étanchéité à l'air entre les plaques Fermacell
- Contreventement et fond de coffrage : plaque de gypse Fermacell, d'épaisseur 15 mm, voile travaillant du mur ossature bois
- Montants ossature bois 60x200mm en douglas massif du Beaujolais
- Béton de chanvre Wall'up épaisseur 275 mm ($R=4.3\text{m}^2\text{K/}$)
- Première couche d'enduit chaux/sable +/- 8 mm appliquée en atelier
- Corps d'enduit tramé et finition chaux/sable +/- 15mm, St-Astier appliquée sur chantier



Coupe détaillée de mur périphérique, fabriqué par Wall'up ■ 2024 ■ ©Wall'up

Le concept constructif Wall'up Préfa c'est lier un mur ossature bois avec un isolant chaux/chanvre via un processus 100% hors site (usine dans le 77). Cette approche constructive sobre et organique permet en un seul bloc d'isoler, de protéger la structure bois des intempéries et du feu. Elle offre également le support des enduits chaux/sable directement sur sa surface. Le tout au service du territoire, puisque 95% de ses composants proviennent de France via des circuits courts de proximité et de valeur.

L'ARBORETUM



MURS PÉRIPHÉRIQUES

- 42m3 de bois taillés par les Charpenteries de la Loire, envoyés à l'usine Wall'up, à 430km par 2 camions
- ossature bois réceptionnée par Wall'up, assemblée pour réaliser 710m² de murs, contenant 155m3 de béton de chanvre obtenus grâce à :
 - 15,5 tonnes de chènevotte (100kg/m3), venant de la chanvrière située à côté de l'usine
 - 814m² de plaque de gypse Fermacell 15mm (1 camion, 800km)
 - 28 tonnes de chaux St-Astier (800kg/m3) (1 camion, 600km)
 - 36 tonnes d'eau
- 25 jours de fabrication en atelier par une équipe de 6 personnes (assemblage de l'ossature bois + coffrage + remplissage + finition + manutention)
- 7 camions semi-remorques les ont emmenés sur le chantier à 406km



Mur Wall'up fabriqué et sec, dans l'atelier de Wall'up sur chaise de transport, juste avant le départ sur chantier ■ 2023 ■ ©Wall'up

- La préfabrication Wall'up Préfa apporte une réponse aux enjeux environnementaux et sociaux :
- Culture sans intrants ni pesticides
 - Ne nécessite pas d'irrigation
 - Défrichage sans produits chimiques
 - Planté/récolté à 30kms de la chanvrière
 - 1ha de chanvre stocke 15T de CO²
 - Absence de déchets de production
 - Réindustrialisation du territoire
 - Fixation d'un savoir-faire d'excellence
 - Confort et sécurité des salariés

Murs périphériques Wall'up livrés sur chantier et démarrage des murs de refend en blocs de pierre de Lanvignes ■ 2023 ■ ©Julie Herrgott



Façades Sud et Ouest échafaudées ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

Murs Wall'up et charpente traditionnelle en douglas massif ■ 2024 ■ ©Charpentiers du Haut Beaujolais



L'ARBORETUM



R+1 en chantier, MOB Wall'up, refends en blocs de pierre, solives en bois massif ■ 2023 ■ ©Julie Herrgott



RDC, salle de réunion ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott



Façade Ouest du bâtiment Haras auquel s'adosse la nouvelle extension baptisée l'Arboretum ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott



Linteau cintré en bois d'une menuiserie extérieure ■ 2023 ■ ©Julie Herrgott

MATÉRIAUX NOBLES CONFORT DE VIE

Les matériaux ont été sélectionné notamment pour leur impact favorable sur la qualité d'air intérieur : murs perspirants, chanvre (Wall'up), enduits à la chaux (St-Astier), blocs de pierre (SETP), bois non traité (Douglas), plaques de gypse (Fermacell), bottes de paille. Une majorité de matériaux naturels, faiblement transformés, sans traitements chimiques.

Par ailleurs, les nombreux matériaux de réemploi participent également à cette QAI, ils ont déjà effectué leur phase de dégazage.

Les murs de refend en blocs massifs de pierre de Bourgogne participent à minimiser le besoin en chauffage en hiver et aide à conserver de la fraîcheur en été. Une centrale de traitement d'air double flux Swegon réalise un rafraîchissement nocturne en période estivale. L'ensemble participe à un bien être ressenti dès la livraison du bâtiment.



R+2, bureau Ouest, vue sur la Basilique ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

L'ARBORETUM

RÉEMPLOI ET INNOVATION

Le projet bénéficie de beaucoup de matériaux de réemploi ou issus de surstocks, que ce soit en structure, en second œuvre ou en finitions : solives des planchers des couloirs, poteaux de l'escalier, moquettes, cloisons modulaires, portes intérieures, quincaillerie, vitrages, isolation des cloisons, radiateurs en fonte, luminaires, sanitaires, faïences, dalles de faux-plafond, luminaires (liste non exhaustive). Tous ces matériaux ont été sourcés par le BE spécialisé Bobi Réemploi et validés par le contrôleur technique Alpes Contrôles.

Les panneaux bois de plafond acoustique ont été réalisés avec un produit unique développé localement sans couper aucun arbre. Le cadre et le parement ligné du Sylvacoustik sont réalisés avec des tasseaux issus de chutes de sciage simplement séchés et rabotés. L'absorbant acoustique placé derrière les tasseaux est issu de réemploi local (dalles minérales) et est simplement masqué par un voile noir. Entre l'entrée de la grume en scierie et la sortie du panneau prêt à être expédié, le bois a parcouru 5 km, et a été séché avec les sciures de la scierie. Ces panneaux sont fabriqués dans le département du Rhône (69).



Façades Ouest et Sud de l'extension ■ 2024 ■ @Julie Herrgott



RDC, couloir central ■ 2024 ■ @Julie Herrgott



Détail des menuiseries extérieures, des points singuliers des façades et des matériaux de réemploi des stationnements ■ 2024 ■ @Julie Herrgott



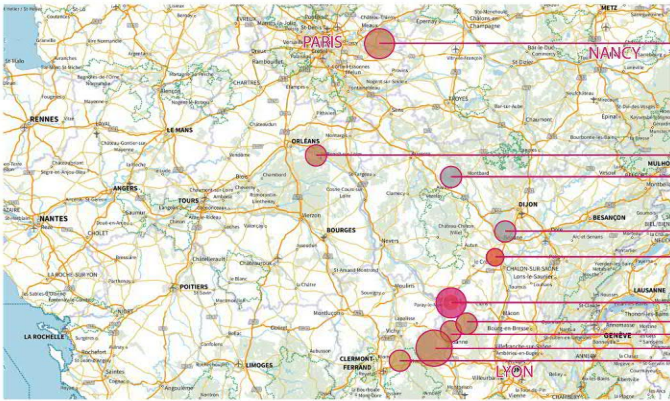
Façade Ouest du bâtiment Haras auquel s'adosse la nouvelle extension baptisée l'Arboretum ■ 2024 ■ @Julie Herrgott



Bâtiment existant du site, les anciens Haras, transformés en bureaux il y'a 10 ans ■ 2024 ■ @Julie Herrgott



L'ARBORETUM



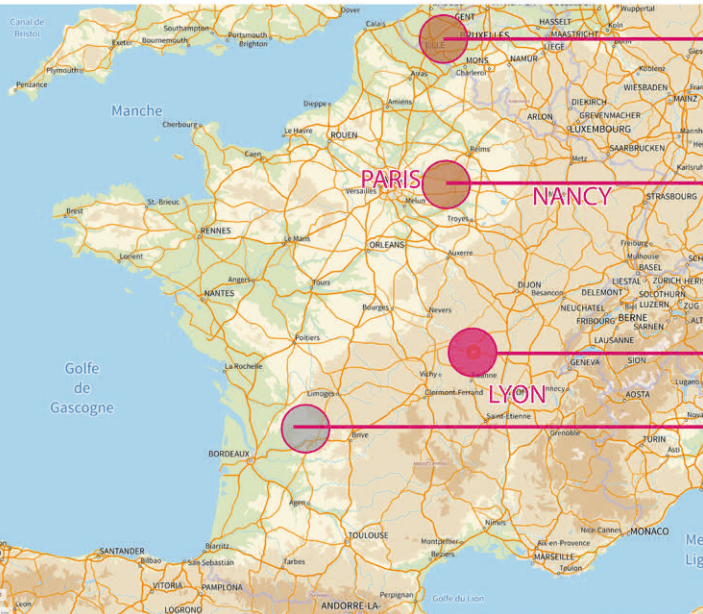
Carte de provenance des matériaux ■ 2023 ■ ©Julie Herrgott

fabrication des murs
Wall'up prefa,
béton de chanvre

panneaux OSB
pierre, Lanvignes

pierre, Comblanchien
tuiles terre cuite

chantier
Charpentiers du Haut Beaujolais
laine de bois + Sylvacoustik
douglas (structure)
paille



Carte de provenance des matériaux ■ 2023 ■ ©Julie Herrgott

panneaux RWH

fabrication des murs
Wall'up prefa,
béton de chanvre

chantier

chaux St-Astier



RDC, couloir central : mur de gauche : façade Est, mur Wall'up,
mur de refend en pierre de Lanvignes, sol en pierres de
Comblanchien, plafond en Sylvacoustik ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

MATÉRIAUX DES DIFFÉRENTES PAROIS :

d'épaisseur 370mm
toiture : couverture tuiles Edilians / caissons de toit bois douglas / isolation paille

murs périphériques : Wall'up prefa > ossature bois 60x200mm / isolation béton de chanvre 275mm / plaque de Fermacell / enduit chaux St-Astier

murs de refend : blocs de pierre massive de Bourgogne SETP, ép. 300mm

plancher intermédiaire R+1/2 : moquette de réemploi + dalle béton de compression + voliges douglas ép. 27mm + solives douglas massif 160x280mm + laine de bois 120mm Isonat + plafond acoustique Sylvacoustik

menuiseries extérieures :

au Nord : en chêne de Bourgogne, triple vitrage, Fuyet, Ducerf

à l'Est, Ouest et Sud : en alu, avec ventelles intégrées Comte et Marcelino

escalier : limons douglas + marches en pierres de Comblanchien SETP (Bourgogne)



Assemblage des murs périphériques Wall'up (bois/béton de chanvre) ■ 2023 ■ ©Julie herrgott



Caissons de toit : structure bois, isolation paille ■ 2024 ■
©Charpentiers du Haut Beaujolais



CHIFFRES-CLÉS :

surface de plancher : 1.145 m²
coût travaux : 1.970 € HT/m² SHON
bâtiment E3C2, 665kg éq. CO₂/m², Cep 71,1,
140 tonnes de biosourcés

SHON : 1.250 m²
(hors fondations spéciales et VRD)
livraison décembre 2024
soit 122,5 kg/m²

Structure bois (MOB, planchers intermédiaires, charpente apparente et caissons de toit) :

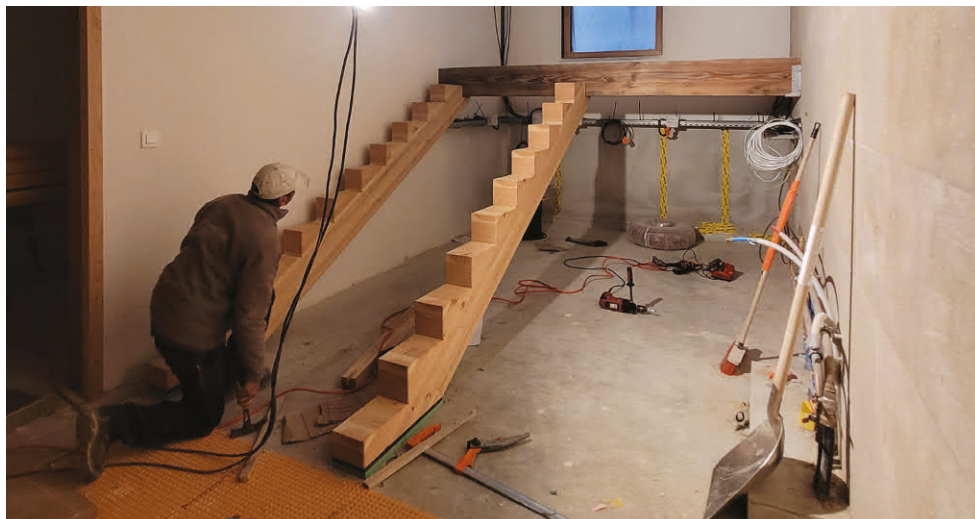
- 236m³ de grumes de douglas (10km autour de la scierie Ligné)
- 165m³ de sciages envoyés au taillage à 20km, commande numérique
- 7,5m³ de lamellé-collé venant de Bois et Sciages de Sougy
- 42m³ de bois taillés envoyés à l'usine Wall'up, à 430km par 2 camions
- 122m³ de bois taillés envoyés au charpentier à 64km (10 camions)
- 2,3m³ de solives et poteaux issu de réemploi, venant d'une école à Caluire, à 98km
- 138m³ de bottes de paille pour l'isolation en toiture, venant du Puy-de-Dôme, 140km
- 73m³ de laine de bois d'Isonat, fabriqué à 50km du chantier
- 460m² de panneaux OSB Swisskrono, fabriqué à 300km
- 530m² de panneaux RWH Unilin, fabriqué en Belgique à 720km
- 560m² de tuiles Terreal (85km) + 30m² d'EPDM Retridex VM (350km)
- 460m² de pare-vapeur Siga (680km) et 460m² de pare-pluie Foussier (550km)

Les Charpentiers du Haut Beaujolais ont eu :

- 81 jours de fabrication à 2 personnes à leur atelier de Belmont(42)
- 62 jours de mise en œuvre sur chantier à 3 / 4 personnes.



Test d'étanchéité à l'air réalisé par Aerology, en présence de Vincent Pierré de Terranergie ■ 2024 ■ @Julie Herrgott

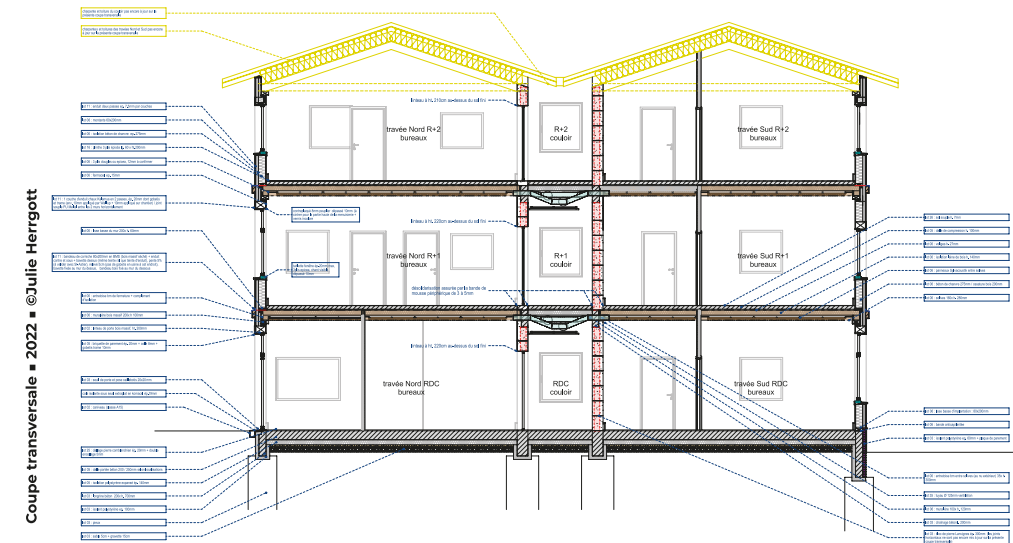


RDC, escalier en cours de pose : limons en douglas collé, sur résiliant Getzner ■ 2024 ■ @Julie Herrgott

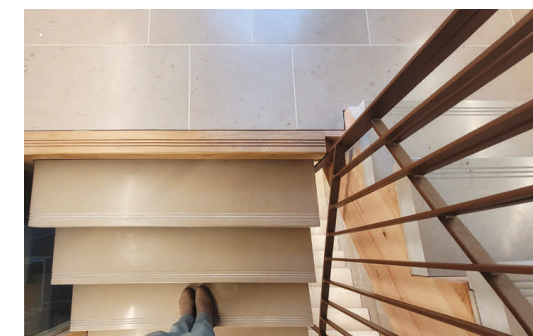
L'ARBORETUM



Plan du R+1 ■ 2022 ■ @Julie Herrgott



Coupe transversale ■ 2022 ■ @Julie Herrgott



Palier et marches d'escalier en pierre de Comblanchien ■ 2024 ■ @Julie Herrgott



L'ARBORETUM



R+1, escalier ■ 2024 ■ @Julie Herrgott



R+1, isoloir ■ 2024 ■ @Julie Herrgott

SYLVA COUSTIK

1.000 m²
de plafonds
acoustiques
en bois ligné
sans couper
un arbre



R+1, couloir central ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

R+1, bureau Sud ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott



RDC, couloir central ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

RDC, coin détente ■ 2024 ■ ©Julie Herrgott

