

Parc naturel régional Haut-Jura

Comprendre et restaurer



Murs en pierre sèche



Une montagne à préserver



Comprendre la pierre sèche dans le massif du Jura

Édifiés sans liant, les murs en pierre sèche relèvent de pratiques constructives ancestrales qui, loin d'être dépassées ou obsolètes, répondent à des enjeux actuels.

En effet, les murs en pierre sèche sont aujourd'hui des éléments emblématiques des paysages du massif du Jura, mais aussi des lieux de vie remarquables pour une faune et une flore diversifiées. Il convient donc de mieux connaître ces savoir-faire afin de restaurer et d'entretenir ce patrimoine bâti porteur de sens du point de vue paysager environnemental et culturel.



● BARRIÈRE EN PERCHES À CHAMPFROMIER

Brève histoire des murs en pierre sèche

En certains lieux du massif du Jura, l'utilisation de la pierre sèche est millénaire. Cependant, jusqu'au XVIII^e siècle, «barres», «barrures» ou «closures» restent souvent construites en bois. Ce n'est qu'avec les restrictions des droits d'usage de la forêt au XVII^e et XVIII^e siècles, et l'interdiction progressive de construire des barrières en bois, que l'utilisation de la pierre sèche se systématisa pour la construction des murs.

Des murs variés et adaptés aux ressources locales

Si l'usage de la pierre sèche s'est répandu dans le massif du Jura, c'est aussi que les matériaux étaient souvent disponibles en quantité et en qualité. Généralement construits avec les blocs de roche affleurants, notamment calcaires, les murs en pierre sèche sont issus de ressources présentant des facilités d'exploitation et de transport.

L'appareillage (façon dont les moellons ou les pierres sont assemblés) dépendra de la nature de cette roche. Là où la pierre est bien litée, composée de strates marquées,

● APPAREILLAGE DE GROS MOELLONS CALCAIRES



un appareillage en dalles minces est possible. Dans les endroits où l'on trouve le calcaire sous forme de blocs, on parlera d'appareillage de gros moellons ou cyclo-péen.

Répondant à des principes de construction similaires, deux types de murs peuvent être construits en pierre sèche : les murs de soutènement (aussi appelés murs de terrasse) et les murs de clôture (séparatifs). Dans le massif du Jura, ces derniers sont plus fréquents car plus adaptés au relief et aux usages des terres agricoles.

● APPAREILLAGE EN DALLES MINCES NACRÉES



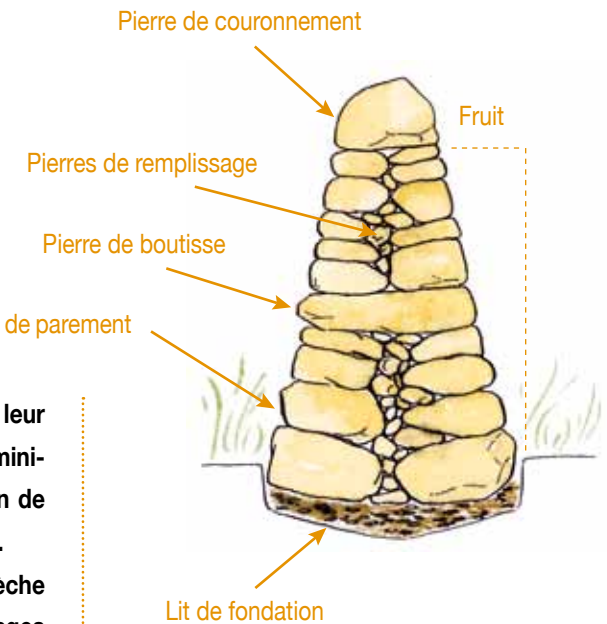
Définitions et principes

Les murs séparatifs sont le plus souvent des murs à double parement : ils sont composés de deux façades constituées pour l'ensemble de pierres distinctes. Bien que réalisés sans aucun liant, les murs en pierre sèche sont des ouvrages d'une remarquable solidité. Cela s'explique par le fait que les blocs qui les composent sont entrecroisés. Cette solidité vient aussi du poids de l'édifice lui-même, ainsi que du fruit du mur : ses faces externes sont inclinées vers l'intérieur. Les murs sont terminés par des pierres de couronnement calées les unes avec les autres.

Des murs de clôture polyvalents

Construits de part et d'autre des vys (voies reliant le village aux pâturages communaux), les murs séparatifs permettent de maintenir le bétail hors des voies de communication principales ou de restreindre le pâturage en dehors des zones dédiées. Autour des jardins, ils protègent des vents, du bétail ou du gel grâce à la chaleur qu'ils accumulent dans la journée et restituent au cours de la nuit. En bordure des champs labourés, des

prés de fauche ou des pâturages, outre leur fonction séparative, ils permettent de minimiser l'espace tenu par les pierres afin de gagner en surface cultivable ou herbée. Si aujourd'hui les murs en pierre sèche répondent de moins en moins à ces usages ancestraux, ils n'en restent pas moins des éléments essentiels de l'environnement et du paysage du massif du Jura.



● VUE EN COUPE D'UN MUR SÉPARATIF
(CROQUIS : E. CHAULACEL / PNRHJ)



● MUR SÉPARATIF BORDANT UN VERGER
À SAINT-LUPICIN



● MUR DE SOUTÈNEMENT DE JARDIN À LA PESSE



● MUR DE JARDIN DE LA CURE À REMORAY-BOUJEONS



● LIMITE ENTRE PRÉ DE FAUCHE ET PÂTURE
À CHAUX-NEUVE



● MUR D'ENCLOS À RECUFLOZ
(CRÉDIT PHOTO : M. VERCEZ / PNRHJ)

Enjeux de préservation...

et source de



Valeurs environnementale et paysagère des murs en pierre sèche

Parcours de centaines de kilomètres de murs en pierre sèche, le massif du Jura tire l'une de ses caractéristiques de ces ouvrages qui, accentuant crêtes et combes, souligne le relief et raconte la géologie du massif. Ces éléments minéraux, bien qu'à première vue hostiles, proposent des conditions d'habitat contrastées, propres à abriter une flore et une faune riches et diversifiées.

Tandis qu'à la surface des pierres, on trouve mousses, algues et lichens, les cavités, abritées de la lumière et du vent, sont des lieux propices à l'hivernage d'espèces animales. Les fortes amplitudes thermiques des faces ensoleillées des

● LÉZARD VERT, VIPÈRE ASPIC, COULEUVRE À COLLIER,
(CRÉDIT PHOTO : J. BARLET / PNRHJ)

● ORPIN, CYMBALAIRE DES MURS

● MUR D'ALPAGE DE LA CARPINE À LAJOUX



murs en pierre sèche génèrent un microclimat semi-aride recherché par les reptiles. Quant aux faces ombrées, plus humides, elles sont un terrain de prédilection pour les fougères ou les cymbalaires.

Un patrimoine fragilisé

Malheureusement, depuis la Seconde Guerre Mondiale, les outrages du temps combinés au remembrement agricole ont favorisé la dégradation de ces ouvrages. Les pierres de couronnement sont les premières à subir les dégradations. Elles sont déstabilisées par le bétail venant s'y frotter ou les randonneurs qui enjambent les murs hors des passages aménagés. Les arbres peuvent aussi se montrer redoutables : quand ce ne sont pas leurs racines qui soulèvent les pierres, leur chute entraîne des brèches plus ou moins importantes dans les murs.

● MUR SÉPARATIF EFFONDRE SUITE À UNE CHUTE D'ARBRE À RAVILLOLES (CRÉDIT PHOTO : E. CHAULACEL / PNRHJ)



● VALLÉE DU DOUBS, GLACIS EN PIERRE SÈCHE

● AMÉNAGEMENT DE LOTISSEMENT À SAINT-LUPICIN
(CRÉDIT PHOTO : E. CHAULACEL / PNRHJ)

Face à de telles dégradations, il convient de se mobiliser pour préserver un patrimoine certes modeste mais non moins emblématique du massif du Jura. Utilisant une ressource locale, la restauration d'un mur en pierre sèche participe à la préservation des paysages et de l'environnement.

modernité



● MONUMENT AUX MORTS DE LA GRANDE-RIVIÈRE

C'est également un élément culturel dont les techniques de construction s'adaptent aux nouveaux usages et permettent d'agrémenter les lotissements, entrées de villages, sites emblématiques et bords de route.



● MUR SÉPARATIF LONGEANT LE SENTIER DES SAVOIR-FAIRE À RAVILLOLES, AVANT ET APRÈS RESTAURATION (CRÉDIT PHOTO : E. CHAULACEL / PNRHJ)

Un exemple de restauration

En 2014 et 2015, le Parc du Haut-Jura a organisé plusieurs formations permettant de restaurer des murs en pierre sèche. Le long du sentier des savoir-faire à Ravilloles, un ouvrage ancien, recouvert par la végétation, a servi de site d'apprentissage à une trentaine de professionnels et particuliers désireux d'apprendre ou d'approfondir les techniques de la pierre sèche.

● QUELQUES ÉTAPES DE LA RESTAURATION : POSE DES PREMIERS LITS DE PIERRES, REMPLISSAGE ET POSE DU COURONNEMENT (CRÉDIT PHOTO : E. CHAULACEL / PNRHJ)



8 étapes pour restaurer

Les conseils suivants portent sur la restauration des murs de clôture mais ils peuvent être adoptés pour la restauration et la construction des murs de soutènement.

1. Diagnostic

Avant d'entamer la restauration proprement dite, il est essentiel d'avoir une vue d'ensemble du terrain et de ses difficultés (souche, pente, talus, ...) et d'évaluer les causes de dégradation du mur (végétation, bétail, ...) afin d'anticiper de futures altérations. Il conviendra d'empêcher la repousse de jeunes arbres à proximité et de dessoucher les feuillus susceptibles de générer des rejets.

2. Démontage, tri et stockage des matériaux

Le démontage du mur s'effectue jusqu'à ce que les murs restants soient sains (composés de pierres stables et inclinées vers l'intérieur du mur). C'est une étape importante car elle permet de trier les pierres qui pourront être réutilisées dans le parement et celles qui ne pourront être réutilisées qu'en remplissage (pierres poreuses ou fissurées).

Les pierres doivent être démontées en distinguant les pierres de soutènement, les pierres de construction et les boutisses. Leur rangement de part et d'autre du mur, des plus grosses au plus petites, tout en ménageant un passage libre au pied du mur, permettra un gain de temps et d'effort lors de la construction.

3. Préparation de l'assise

Si le mur à restaurer n'est pas directement posé sur la roche affleurante, on peut creuser une tranchée de fondation en retirant la couche de terre végétale (humus) et réaliser un hérisson (voir schéma p.3). L'assise doit être légèrement incurvée et large des 2/3 de la hauteur du mur.

4. Mise en place du chevêtre

Le chevêtre est composé de deux structures en bois qui servent de gabarits pour la taille et l'inclinaison du mur. Ils sont plantés en têtes de la portion de mur à restaurer et de l'un à l'autre sont tendus des cordeaux. Pour commencer, ceux-ci doivent être placés à 5 cm du pied du mur, puis ils seront remontés au fur et à mesure de la construction.



● GABARITS UTILISÉS SUR UN CHANTIER DE FORMATION

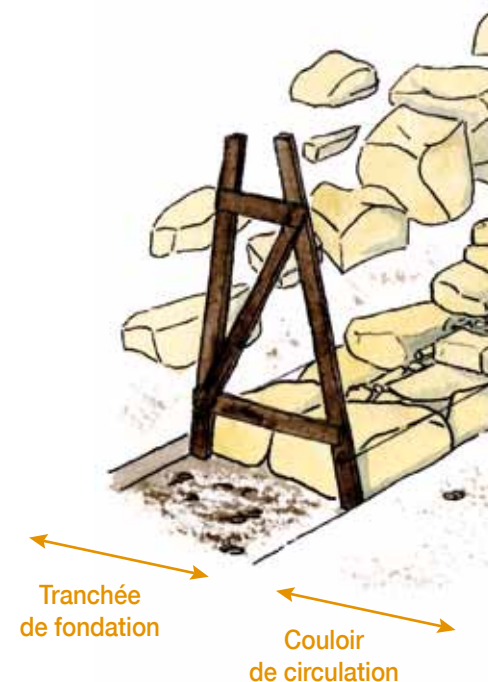
un mur en

SE PROTÉGER :

- Utiliser des gants et porter des lunettes pour la taille de pierre.
- Porter des chaussures renforcées et un pantalon épais.
- Rouler les pierres les plus lourdes ; soulever les autres près du corps, dos droit.

OUTILS ET MATÉRIEL CONSEILLÉS POUR LA RESTAURATION :

- une barre à mine pour extraire ou déplacer les blocs,
- une pioche et une pelle pour creuser le lit du mur,
- une dame pour tasser le cailloutis,
- une brouette et des seaux pour le transport des pierres de remplissage,
- une masse et un burin pour façonner/retoucher certaines pierres.



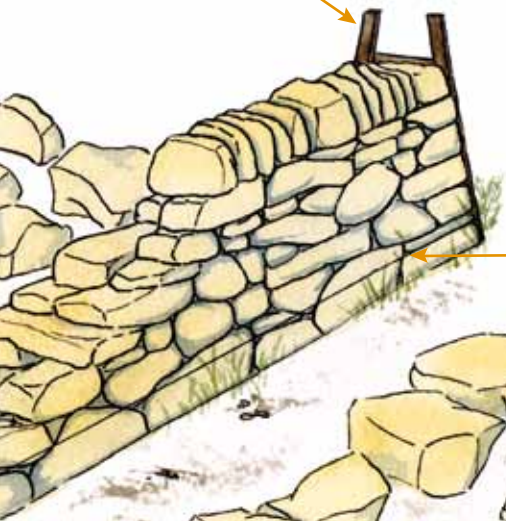
● ORGANISATION D'UN CHANTIER DE RESTAURATION
(CROQUIS : E. CHAULACEL / PNRHJ)

Pierre sèche

● POSE DU LIT DE FONDATION
(CRÉDIT PHOTO : E. CHAULACEL / PNRHJ)

On dit chez les muretiers
qu'une pierre en couvre deux
et trois si tu peux !

Chevêtre



Cordeau



Tri des pierres :
de fondation, de parement,
boutisses et couvertes



5. Pose du lit de fondation

Les fondations sont uniquement composées de grandes pierres qui risquent peu de s'enfoncer sous le poids des matériaux. Légèrement inclinées vers l'intérieur du mur, elles sont disposées en quinconce et viennent se rejoindre au centre. Pour ce lit comme pour les suivants, il est nécessaire que les pierres soient parfaitement stables et disposées transversalement : leur côté le plus long pénètre à l'intérieur du mur.



● REMPLISSAGE DU MUR

6. Remplissage du mur

Minutieux, il consiste à combler avec les plus petites pierres les vides entre les deux parements d'un même lit et ce, afin de former un lit uniforme sur lequel viendra s'appuyer le suivant. Le remplissage des interstices s'effectue progressivement ; les petites pierres ne doivent pas être déversées pêle-mêle avec terre et éclats mais ajustées individuellement.

- Pour faire lien entre les deux pans du mur et renforcer la cohésion de l'ensemble de l'ouvrage, il convient d'utiliser régulièrement des pierres de liaison, appelées boutisses.

- Pour conserver un fruit régulier, la face externe de la pierre doit suivre l'inclinaison de la face du mur en respectant l'alignement par rapport au cordeau.

- Chaque pierre doit être stable lorsqu'on exerce une pression en son centre. Pour cela, caler les pierres de sorte que leur face la plus plane soit toujours placée au-dessus.

7. Pose et calage des pierres de parement

Pour réaliser cette étape, quelques principes sont incontournables :

- Dans le plan vertical comme dans le plan horizontal, une pierre n'est jamais placée dans le prolongement d'une autre. Il faut systématiquement croiser les joints, dans un même lit et d'une couche à l'autre afin d'éviter les coups de sabre (succession de joints verticaux alignés fragilisant le mur).

● PIERRES DE COUVERTE SUR CHANT
(CRÉDIT PHOTO : E. CHAULACEL / PNRHJ)



8. Pose du couronnement

La dernière étape consiste à poser des pierres de couverture ou « couronne » afin d'exercer une pression égale sur les deux parements du mur. Pour cela, il faut des pierres de grande dimension pour couvrir toute sa largeur. Elles peuvent être posées à plat ou sur chant.

● PIERRES PLATES EN COURONNEMENT





Missions du Parc

Le Parc naturel régional du Haut-Jura s'attache à conserver et transmettre les savoir-faire liés aux techniques traditionnelles du bâtiment. En ce sens, ce document a pour vocation d'encourager les habitants et les collectivités du Parc du Haut-Jura à restaurer les murs en pierre sèche qui ponctuent le paysage et sont des marqueurs de son identité.

Parc naturel régional du Haut-Jura
Maison du Parc du Haut-Jura
39310 LAJOUX
Tél. +33 (0)3 84 34 12 30
parc@parc-haut-jura.fr
www.parc-haut-jura.fr

TEXTES ET CROQUIS : PNRHJ / ELISE CHAULACEL
CRÉDITS PHOTOS : MARC FORESTIER
SAUF MENTION CONTRAIRE
CONCEPTION GRAPHIQUE : MARIE-ANNE LE MÉTAYER
IMPRIMERIE LA BIENNOISE



TRANSMISSION, PARTAGE ET CONTACTS

Les fédérations nationale française et suisse proposent des chantiers participatifs ou des formations à la restauration de murs en pierre sèche :

- La Fédération française des professionnels de la pierre sèche

www.cma84.fr/espace_artisans/pierre-seche1.html

- La Fédération suisse des maçons en pierre sèche

www.svtsm.ch/fr

Quelques ouvrages sur la pierre sèche

- *Construire avec les ressources naturelles du massif du Jura*, Marc Forestier, Edition Favre, 2015

- *Pierre sèche*, Pierre Coste, Claire Cornu, Danièle Larcena, René Sette, Edition Le bec en l'air, 2008

- *Pierre sèche, guide de bonnes pratiques de construction de murs de soutènement*, Edition ETNPE, 2007

- *Murs de pierres sèches, manuel pour la construction et la réparation*, Edition FAFE, 1996



Dans le cadre du projet Interreg « Transmission des savoir-faire traditionnels du patrimoine bâti – Mise en réseau et valorisation des artisans » (2013-2015) mené en partenariat avec le Musée de Plein Air des maisons comtoises de Nancray et l'Association Romande des Métiers du Patrimoine Bâti (CH), le Parc naturel régional du Haut-Jura a coordonné plusieurs actions visant à transmettre les savoir-faire liés à la pierre sèche, aux enduits et badigeons de chaux et à la fente et pose de tavaillons, telles des rencontres thématiques, des formations à destination du grand public et des professionnels ou la réalisation de l'ouvrage *Construire avec les ressources naturelles du massif du Jura*.