

MURS EN PIERRES SÈCHES COMMUNE DE BERNEX

Recensement de quelques murs en
pierres sèches dans le canton de Genève



*Lullier - aspect hétérogène d'un mur constitué de diverses formes de pierres
et de béton recyclé.*

En 2021, le diagnostic des murs de la Champagne genevoise effectué en amont du projet de construction d'un mur en pierres sèches sur le coteau de Bernex a permis de caractériser différents murs existants sur le canton (cf. rapport du 30 mars 2021) afin d'orienter la construction des prototypes qui seraient mis en place.

Ce document a pour objectif de rendre compte de la présence de murs en pierres sèches dans la région élargie de Bernex. La campagne de repérage basée sur la consultation de partenaires professionnels et nos connaissances propres du territoire du sud du canton de Genève ont permis de confirmer la quasi absence de ce type d'ouvrages.

MURS EN PIERRES SÈCHES – CHAPITRE TECHNIQUE

De nombreux murs patrimoniaux, principalement de limites, sont observables à Bernex et dans les villages alentours mais tous maçonnés avec des degrés variables d'état de dégradation. Plus celle-ci est avancée, plus l'apparence du parement et ses fonctions s'approchent des murs en pierres sèches sans pour autant en réunir tous les aspects.

L'explication de cette méthode de maçonnerie au mortier de chaux ou au mortier bâtard (mélange ciment et chaux) provient du fait que les composants de ces ouvrages vernaculaires sont constitués principalement de pierres alluvionnaires, donc rondes et difficiles à caler sans mortier. Leur disponibilité due à l'épierrage des champs, leur proximité et la facilité d'exploitation des gisements naturels en bord de cours d'eau ou dans les gravières sont la meilleure explication à leur utilisation fréquente.



Bernex - Mur de limite en «boulets» assemblés au mortier. L'enduit de protection a été érodé par les intempéries laissant apparaître «l'ossature» du mur qui parle de la diversité géologique des gisements alluvionnaires.

Lorsque l'on s'approche des massifs du Jura* et du Salève, l'apparition des pierres calcaires se fait plus fréquente sans que pour autant, l'assemblage à sec soit la règle en raison de la forme peu favorable à l'assemblage (polyforme) des blocs issus de l'exploitation de la roche.

Les ouvrages de soutènement épais, avec un fruit suffisant pour garantir la stabilité de l'ensemble à sec, sans liants, sont quasi inexistantes, seuls certains se rencontrent, autrefois maçonnés mais aujourd'hui souvent bien dégradés.

Un mur regroupant des pierres de plusieurs provenances a été aménagé sur le site de Lullier en été 2021 afin de tester les possibilités techniques d'aménagement de murs en pierres sèches notamment avec des matériaux genevois.

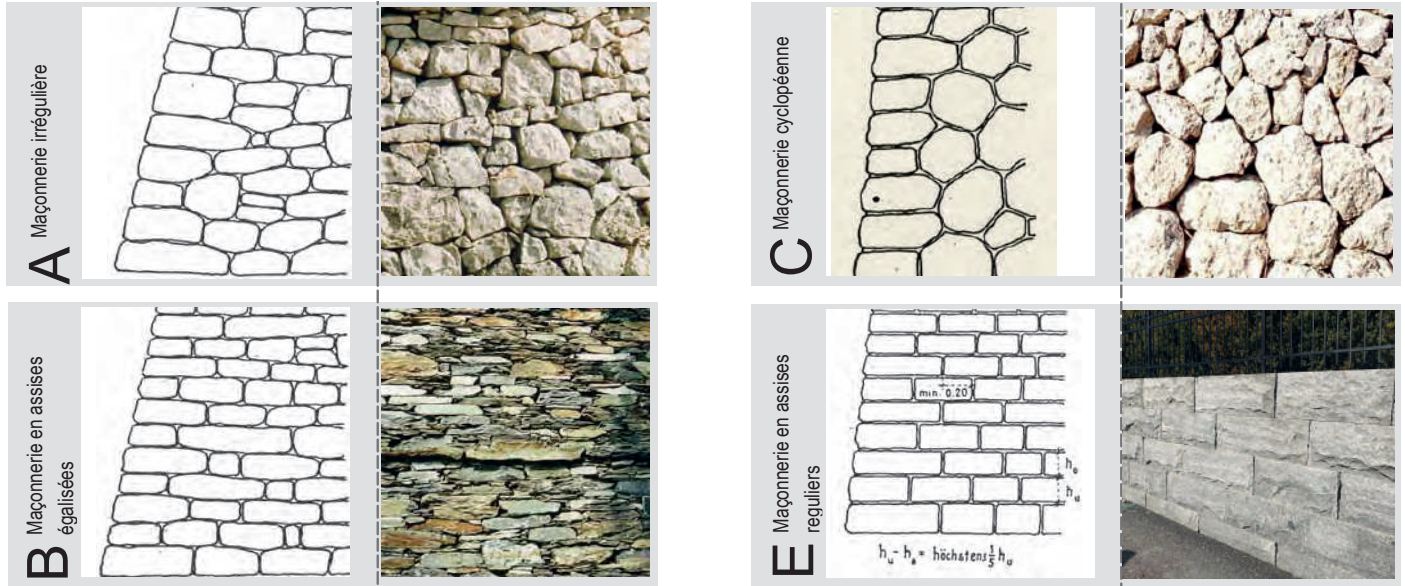
*Les calcaires utilisés pour la construction à Genève proviennent majoritairement des carrières du pied du Jura dans le Pays de Gex (Thoiry et Crozet). Aujourd'hui, ces carrières ont cessé leurs activités et il faut aller plus loin pour trouver une qualité équivalente (Hauteville - Villebois - Oyonnax / Ain).

VOCABULAIRE TECHNIQUE

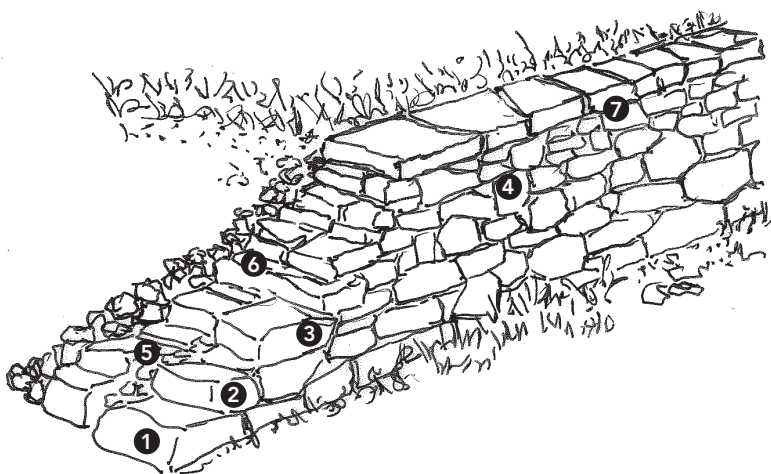
Source : Directive pour la construction de murs en pierres sèches (FSMPS)

ASPECT VISUEL DU MUR

Mur traditionnel en pierres sèches



APPAREILLAGE DE LA PIERRE



- 1 Pierre de fondation
- 2 Boutisse
- 3 Panneresse
- 4 Carreaux
- 5 Pierre de remplissage
- 6 Traverse
- 7 Couverte

MURS EN PIERRES SÈCHES – CHAPITRE ÉCOLOGIQUE

Lors du diagnostic, les particularités écologiques des murs qui rendent ces structures favorables à la faune et la flore ont été recensés. Celles-ci sont liées à la localisation et aux caractéristiques techniques et biologiques de ces constructions, pouvant apporter une forte plus-value nature en étant intégrées dans la mise en place.

Les principales caractéristiques sont présentées ci-dessous :

Type	Caractéristiques	Détails
Localisation	Exposition	Une exposition ensoleillée est le plus favorable, les murs trop ombragés abritant peu d'espèces.
	Structures attenantes et environnement direct	La présence de structures adjacentes, comme des groupements arbustifs ou des arbres, ou une surface extensive de type prairies favorise la colonisation par une faune variée.
Caractéristiques techniques	Type	La construction en pierres sèches, ou en pierres jointoyées à l'aide de mortier / de chaux et beaucoup d'interstices libres sont les plus favorables.
	Caractéristiques des pierres	Les pierres à tendances plates sont plus favorables que les pierres alluvionnaires rondes, mais celles-ci peuvent faire l'affaire si elles ne sont pas lisses ou en étant un peu travaillées (cassées). Les blocs à relief et rugueux sont à privilégier aux blocs lisses. Le mur idéal présente des pierres de diamètres variés et d'aspect hétérogène.
	Apparence de la face avant	L'irrégularité est à privilégier, en offrant une face non droite, avec présence de petits promontoires et de zones plates un peu dégagées.
	Anfractuosités/Caches	Les anfractuosités sont à favoriser lors de la construction, elles offrent de nombreux microhabitats pour la petite faune (insectes, reptiles etc.) La mise en place de caches spécifiques aménagées pour la huppe fasciée et l'hermine notamment permettent à ces espèces de se reproduire dans ces structures sans devoir attendre la dégradation de celui-ci.
Caractéristiques naturelles	Couverture de végétation	La présence de terre dans les interstices permet la croissance de plantes ; celles-ci, tout comme les mousses et lichens favorisent la présence de la faune.
	Âge	L'intérêt écologique d'un mur augmente avec le temps, en lien avec l'érosion, la colonisation par les mousses et lichens, et la création d'anfractuosités

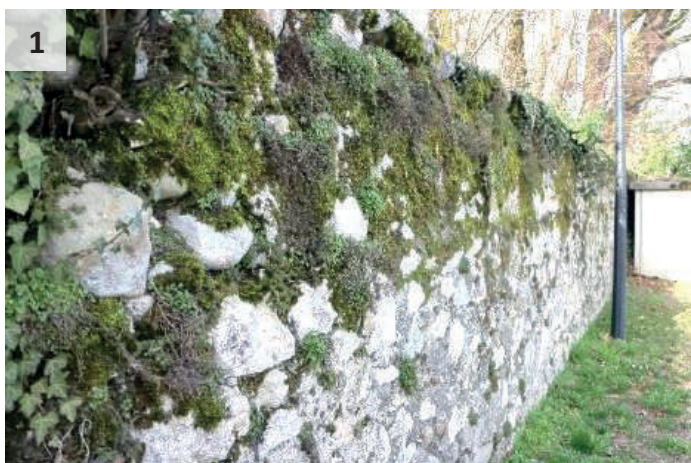


Figure 1 - Les vieux murs présents sur le canton, bien que n'étant pas construits en pierres sèches, montrent un fort intérêt pour la faune et la flore, de par la présence de nombreuses anfractuosités et leur apparence rugueuse et irrégulière (1 et 2). Avec le temps se créent des caches plus grandes qui servent à de nombreux organismes (3), dont des vertébrés comme la Huppe fasciée ou l'Hermine; elles sont donc à conserver tant qu'elles ne mettent pas en péril la sécurité et la stabilité du mur. Dans les nouveaux murs, il est conseillé de créer artificiellement ces cavités (4) pour que ceux-ci puissent rapidement être colonisés par ces espèces.

Ce type de milieu aux caractéristiques particulières accueille une flore et une faune spécifiques, dont plusieurs espèces présentent un intérêt de conservation. Les plantes qui y poussent sont adaptées aux conditions hydriques difficiles qu'elles y trouvent. De ce fait, elles sont dépendantes de parois rocheuses verticales et de murs et leur conservation sur le canton dépend du maintien des vieux murs et de la construction de nouveaux éléments.

De nombreux reptiles notamment apprécient ces espaces, le plus commun étant le Lézard des murailles. Ces structures présentes dans des paysages agricoles représentent également un site de reproduction potentiel pour l'Hermine et la Huppe fasciée, deux espèces d'intérêt. La présence de nombreuses anfractuosités est également favorable aux invertébrés de toutes sortes, dont plusieurs escargots typiques des murs. Enfin, les murs ensoleillés accueillent de nombreuses espèces de lichen et mousses dont plusieurs sont rares et menacées.



Lézard des murailles



Huppe fasciée

CARTE DE MURS SECS EN PIERRES DE PROVENANCES LOCALES



1 Fiche 1 – Onex - Parc Brot

4 Fiche 4 – Russin, rte du Mandement

2 Fiche 2 – Satigny, Bourdigny-dessous,
ch. de la Vieille-Servette

5 Fiche 5 – Satigny, Bourdigny-dessous,
ch. des Courtines

3 Fiche 3 – Avully, ch. de Chalut

6 Fiche 6 – Dardagny, rte de l'Allondon, Pro Natura

FICHE 1 – Onex - Parc Brot



LOCALISATION

Commune : Onex

Point GPS : 46.183726, 6.103803

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 13.0m

Largeur : 0.3m

Hauteur : 1.4m

Diamètre total : Ø 4.2m

Construction 2018

Type de pierre : Calcaire d'Oyonnax

Couronnement : Brut, scellé au mortier

Appareillage : Maçonnerie irrégulière

Remarque : Grande hétérogénéité et vides importants.

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

La spirale d'aromatiques

Ce mur en forme de spirale crée différents microclimats sur un petit espace. Selon leur position sur la spirale, les végétaux peuvent profiter de plusieurs milieux: humides, secs, ensoleillés, ombragés, pauvres et riches en nutriments. La spirale s'enroule du bas humide vers le sommet sec.

Le choix de la pierre permet la valorisation d'un matériau local et identitaire.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

La pierre brute et l'appareillage à sec offrent une perméabilité et des cavités utiles pour la faune et la végétation.

FICHE 2 – Bourdigny-dessous, ch. de la Vieille-Servette



LOCALISATION

Commune : Satigny

Point GPS : 46.223999, 6.041630

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 12.9m

Largeur : 0.6m

Hauteur : 1.1m

Construction

Type de pierre : Calcaire du Jura (Pays de Gex)

Couronnement : Végétalisé

Appareillage : Maçonnerie irrégulière

Remarque : Calage par éclats. Construction ancienne.

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Dans cette configuration de coteau, le mur optimise la surface de culture du vignoble.

Ici, le mur de soutènement en pierres sèches permet de retenir la terre. Son recouvrement par la végétation contribue à stabiliser l'arasée.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

La taille très hétérogène des pierres et les cavités irrégulières qu'elles forment constituent l'intérêt principal de ce mur.

FICHE 3 – Avully, ch. de Chalut



LOCALISATION

Commune : Avully

Point GPS : 46.163983, 5.985130

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 5.0m

Largeur : 0.5m

Hauteur : 1.3m

Construction 2020

Type de pierre : Calcaire de Oyonnax

Couronnement : Brut, non scellé

Appareillage : Maçonnerie irrégulière

Remarque : Présence de mortier pour les nichoirs.

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Ces murs de soutènement en pierres sèches s'intègrent parfaitement au paysage par leur implantation et la végétation indigène qui les recouvre partiellement. Des caches à huppées ont été intégrées dans le corps du mur, ce qui explique la présence de mortier à certains endroits.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Les pierres plates, le roncier adjacent et les caches artificielles rendent ce mur favorable à la colonisation rapide par la faune.

FICHE 4 – Russin, rte du Mandement



LOCALISATION

Commune : Russin

Point GPS : 46.190931, 6.016904

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 124.0m

Largeur : 0.5m

Hauteur : 1.7m

Construction

Type de pierre : Calcaire du Jura (Pays de Gex)

Couronnement : Dégradé

Appareillage : Maçonnerie irrégulière liée au mortier bâtard (chaux/ciment).

Remarque : Dégradé par le temps.

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Ce long et imposant mur de limite se démarque par ses dimensions . On en trouve la présence sur des cartes déjà en 1932. Il est un repère dans le grand paysage. L'érosion a dégradé la face exposée aux intempéries (ouest) révélant la roche calcaire emblématique de la région et la rendant favorable aux écosystèmes.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

La structure irrégulière, les nombreuses anfractuosités et la présence de grandes cavités en font un mur très favorable à la nature.

FICHE 5 – Bourdigny-dessous, ch. des Courtines



LOCALISATION

Commune : Satigny

Point GPS : 46.222873, 6.038414

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 80.0m

Largeur : 0.3m / 0.5m

Hauteur : 1.1m / min. 0.7m

Construction

Type de pierre : Calcaire du Jura (Pays de Gex)

Couronnement : Brut

Appareillage : À sec, maçonnerie irrégulière liée au mortier.

Remarque : Arasée dégradée. Construction ancienne en partie rénovée.

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Ce mur de soutènement marque la limite entre le public et le privé. Son langage parle bien de l'architecture des murs de la campagne genevoise. Nous avons là un exemple caractéristique d'ouvrage régional par la roche calcaire et l'appareillage maçonné dégradé par le temps et les événements climatiques.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

La présence de végétation dans le mur et la prairie présente au-dessus favorise la colonisation par la faune.

FICHE 6 – Dardagny, rte de l'Allondon, Centre Pro Natura



LOCALISATION

Commune : Dardagny

Point GPS : 46.216740, 5.995467

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : (mur 1) 11.0m, (murs 2 et 3) 6.0m

Largeur : (murs 1,2 et 3) 0.5m

Hauteur : (murs 1,2 et 3) 0.6m

Construction 2019

Type de pierre : Calcaire de Oyonnax

Couronnement : Brut lié au mortier

Appareillage : Maçonnerie irrégulière

Remarque : Un parement lié au mortier, l'autre appareillé à sec.

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Ces murs mi-secs situés dans l'éco-crèche Pro Natura de l'Allondon trouvent principalement leur utilité dans leurs atouts écologiques et didactiques. Ils ne s'intègrent pas à une composante du paysage local qui est fortement liée aux matériaux alluvionnaires dus à la présence de l'Allondon.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

L'aspect didactique de ces murs au sein du centre nature et la présence de caches artificielles sont un bon moyen de sensibilisation du public.

CARTE DE MURS SECS EN PIERRES DE DIFFÉRENTES PROVENANCES



7 Fiche 7 – Jussy, École d'horticulture de Lullier

9 Fiche 9 – Genève, Jardin Botanique

8 Fiche 8 – Jussy, École d'horticulture de Lullier

10 Fiche 10 – Genève, Parc La Grange

FICHE 7 – École d’horticulture de Lullier



LOCALISATION

Commune : Jussy

Point GPS : 46.226668, 6.252099

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 10.0m

Largeur : 0.5m

Hauteur : 0.8m

Construction 2021

Type de pierre : Calcaire du Salève / Mixte (recyclé + alluvionnaire) / Alluvionnaire

Couronnement : Brut

Appareillage : Maçonnerie irrégulière

Remarque : Diversité de provenances de pierres locales.

IDENTIFICATION

Type d’ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Ce mur construit avec trois différentes pierres locales et des éléments en béton récupérés permet une comparaison facilitée entre les modes d’appareillages dictés par la forme de la pierre et leur provenance, ce qui autorise la valorisation de matériaux issus de la déconstruction.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

L’hétérogénéité générale (apparence et taille des pierres) et l’aspect rugueux des blocs rendent ce mur intéressant.

FICHE 8 – École d’horticulture de Lullier



LOCALISATION

Commune : Jussy

Point GPS : 46.225923, 6.254198

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 22m

Largeur : 0.4m

Hauteur : 0.8m

Construction 2018

Type de pierre : Grès schisteux de Vollèges / VS

Couronnement : Brut

Appareillage : Maçonnerie irrégulière

Remarque : Aspect straté caractéristique des pierres métamorphiques.

Provenance du Val de Bagnes.

IDENTIFICATION

Type d’ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

A l’image des murs de vignobles valaisants, ce mur de soutènement présente un assemblage facilité par le format très straté des pierres qui offrent stabilité et économie de moyen pour la construction, par contre leur spécificité géologique ne permet pas une intégration naturelle en tant que composante du paysage local.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Les pierres de forme plate et les nombreux petits interstices favorisent la présence d’invertébrés et à terme, de la flore.

FICHE 9 – Jardin Botanique



LOCALISATION

Commune : Genève

Point GPS : 46.226019, 6.146574

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 22.0m

Largeur : Ø7.0m

Hauteur : 0.8m

Construction 2013

Type de pierre : Grès coquillier de Molières / FR

Couronnement : Brut

Appareillage : Maçonnerie en assises égalisées

Remarque : Arasée liée au mortier

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Ces murs en cercle composent le «Jardin ethnobotanique» du Jardin Botanique de Genève. Le choix de la pierre et de son appareillage est guidé par la volonté d'obtenir un ensemble qui favorise la faune et la végétation, dans l'esprit des anciens ouvrages en tuffe calcaire.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

L'aspect rugueux des pierres est favorable à l'apparition des mousses et lichens.

FICHE 10 – Parc La Grange



LOCALISATION

Commune : Genève

Point GPS : 46.208058, 6.166459

Foncier : Public Privé



Environnement

Urbain Semi urbain Rural

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions

Longueur : 83.0m

Largeur : 0.5m

Hauteur : 1.0 -1.4m

Construction 2015-16

Type de pierre : Grès schisteux de Vollèges / VS

Couronnement : Brut

Appareillage : Maçonnerie irrégulière

Remarque : Aspect straté caractéristique des pierres métamorphiques.

IDENTIFICATION

Type d'ouvrage

Mur de soutènement Mur de limite Autre

Accessibilité pour travaux et mise en œuvre

Facile Difficile A créer

Etat du mur

Bon A restaurer Restauré Vestige

INTÉRÊT PAYSAGER

Les murs de soutènement de la première phase (2015-16) de restauration de la roseraie du Parc la Grange, dans sa partie basse, ont été réalisés en pierres sèches, sans l'utilisation de béton de fondation ni de mortier. Le grès schisteux imprime à l'ensemble un aspect très straté qui autorise une mise en œuvre facilitée tout en garantissant la stabilité nécessaire.

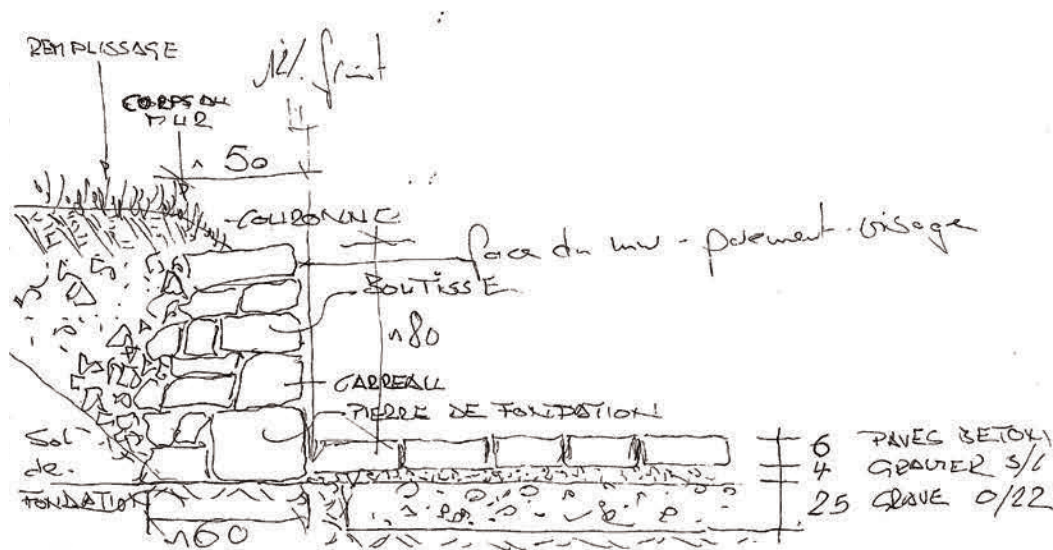
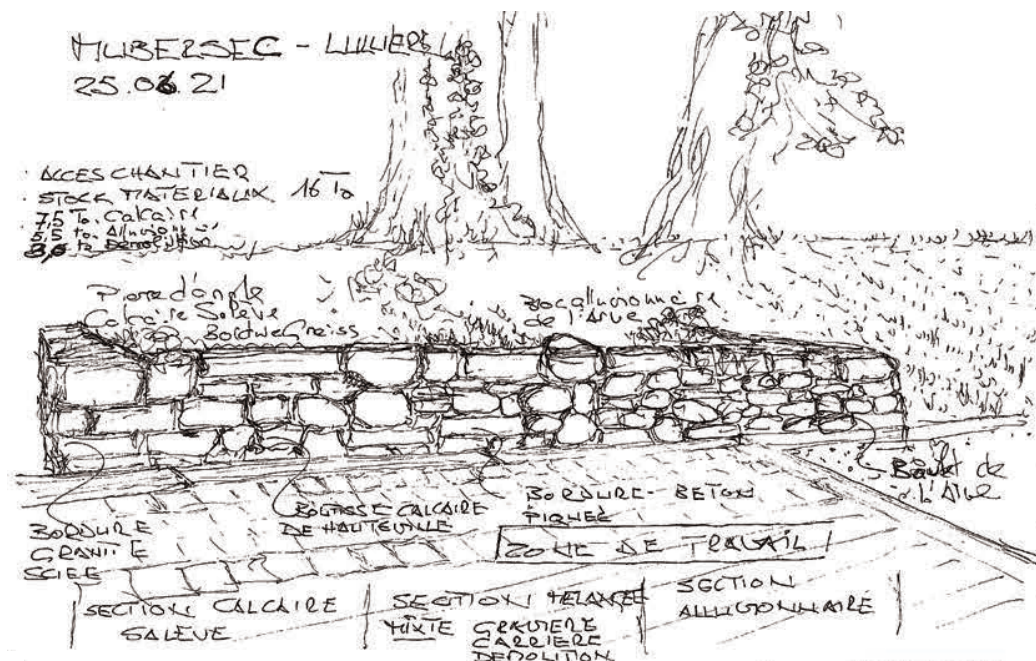
La deuxième phase de restauration, dans la partie haute, (2021) est fidèle à l'origine (1945), le format de la pierre et l'utilisation de béton de calage renvoie fidèlement aux pratiques de l'époque d'origine.

INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Les pierres de forme plate et les nombreux petits interstices favorisent la présence d'invertébrés et à terme, de la flore.

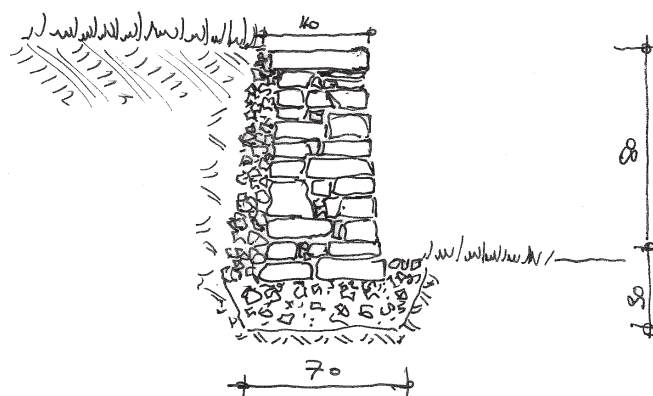
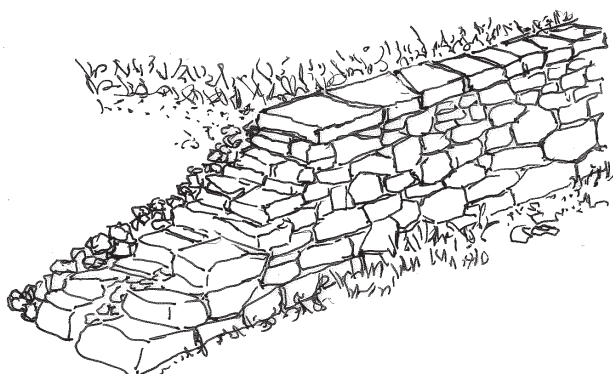
FICHE TECHNIQUE DES MURS

FICHE 7 – Jussy, École d’horticulture de Lullier



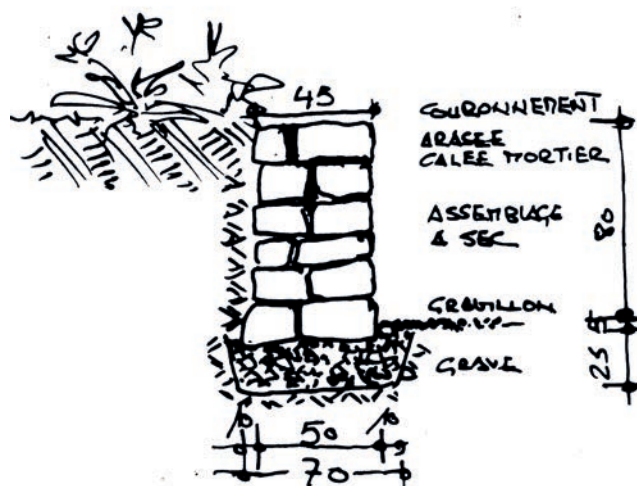
FICHES 8 ET 10 – Jussy, École d’horticulture de Lullier - Parc La Grange

Mur en pierres sèches
Grès schisteux de Vollèges / VS



FICHE 9 – Genève, Jardin Botanique

Mur en pierres sèches
Grès coquillier de Molières / FR



Partenaires
ATNP - Atelier Nature Paysage
Commune de Bernex
Felsenfalter

Contributeurs rédactionnels
Eric Amos - Hepia
Margaux Biemann - Hepia
Bastien Guibert - ATNP
Kenzo Paul-Julian - Hepia

HEPIA
12.04.2022