



Canton

VS

Commune de Sion



CANTON DU VALAIS  
KANTON WALLIS

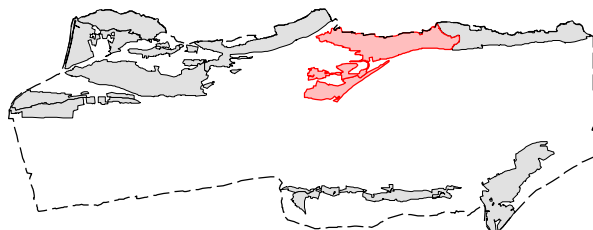
## MAINTIEN DU VIGNOBLE EN TERRASSES

Périmètre prioritaire C, Clavau et Tous-les-Saints

Avant-projet

4

Rapport technique



Auteur du projet, groupement



jmfconsult Sàrl  
Jérôme Marc Fournier



Autorité cantonale:

Département de l'économie,  
de l'énergie et de territoire

Service de l'Agriculture

Timbre de réception

Dessin:                      Contrôle:                      Date:

SV                              CD                              18.09.2013

SV                              CD                              05.05.2014

## Sommaire

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Introduction.....                          | 4  |
| 1.1   | Justification.....                         | 4  |
| 1.2   | Objet du mandat .....                      | 4  |
| 1.3   | Périmètre d'étude .....                    | 4  |
| 2     | Etat actuel.....                           | 6  |
| 2.1   | Description du périmètre de projet .....   | 6  |
| 2.2   | Murs en pierres sèches .....               | 6  |
| 2.2.1 | Description générale .....                 | 6  |
| 2.2.2 | Méthodologie .....                         | 7  |
| 2.2.3 | Type de constat .....                      | 9  |
| 2.2.4 | Etat des murs.....                         | 11 |
| 2.3   | Evacuation des eaux.....                   | 13 |
| 2.3.1 | Description générale .....                 | 13 |
| 2.3.2 | Etat actuel.....                           | 13 |
| 2.4   | Irrigation.....                            | 15 |
| 2.4.1 | Description générale .....                 | 15 |
| 2.4.2 | Méthodologie .....                         | 15 |
| 2.4.3 | Périmètre d'irrigation.....                | 15 |
| 2.4.4 | Provenances des eaux .....                 | 16 |
| 2.4.5 | Conduites d'amenée .....                   | 16 |
| 2.4.6 | Prises d'eaux sur le bisse de Clavau ..... | 17 |
| 2.4.7 | Conduites de distribution .....            | 17 |
| 2.4.8 | Inspection et état des conduites .....     | 17 |
| 2.6   | Accès.....                                 | 18 |
| 2.6.1 | Description générale .....                 | 18 |
| 2.6.2 | Type d'accès .....                         | 18 |
| 2.6.3 | Relevé d'état.....                         | 19 |
| 2.7   | Accès carrossables.....                    | 19 |
| 2.8   | Accès chenillards .....                    | 19 |
| 2.9   | Hélicoptère .....                          | 20 |
| 2.10  | Monorails et télévignes .....              | 20 |
| 3     | Projet d'aménagement.....                  | 23 |
| 3.1   | Murs en pierres sèches .....               | 23 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.1.1 | Estimation des coûts de réfection des murs en pierre sèche ..... | 23 |
| 3.1.2 | Principes de subventionnement en fonction des périmètres .....   | 28 |
| 3.1.3 | Planification .....  | 29 |
| 3.1.4 | Devis général indicatif .....                                    | 29 |
| 3.1.5 | Devis période 1 (2014-2023) .....                                | 29 |
| 3.2   | Evacuation des eaux .....  | 31 |
| 3.2.1 | Type travaux .....   | 31 |
| 3.2.2 | Coûts unitaires .....  | 31 |
| 3.2.3 | Planification .....  | 31 |
| 3.2.4 | Devis période 2014-2023 .....                                    | 31 |
| 3.3   | Irrigation .....   | 32 |
| 3.3.1 | Variantes (tout refaire / intermédiaire) .....                   | 32 |
| 3.3.2 | Choix de la variante .....                                       | 34 |
| 3.3.3 | Planification .....  | 34 |
| 3.3.4 | Hydraulique et arrosage .....                                    | 35 |
| 3.3.5 | Devis période 2014-2023 .....                                    | 35 |
| 3.4   | Accès .....  | 36 |
| 3.4.1 | Type de travaux .....  | 36 |
| 3.4.2 | Coûts unitaires .....  | 37 |
| 3.4.3 | Planification .....  | 37 |
| 3.4.4 | Devis période 2014-2023 .....                                    | 37 |
| 3.5   | Notice d'impact sur l'environnement .....                        | 38 |
| 4     | PLANIFICATION ET DEVIS .....                                     | 39 |
| 4.1   | Planification .....  | 39 |
| 4.1.1 | Devis .....  | 39 |

## Liste des figures

|  |    |
|--|----|
| Figure 1: périmètre d'étude .....  | 5  |
| Figure 2: exemple de fiche de relevé d'état des murs .....                 | 8  |
| Figure 3: carte schématique des voies d'accès .....                        | 18 |
| Figure 4: schéma illustratif du profil-type d'un mur en pierre sèche ..... | 23 |
| Figure 5: schéma de la stratégie d'intervention.....                       | 28 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1: linéaire de mur par catégorie de hauteur sur tout le périmètre C.....                        | 7  |
| Tableau 2: linéaire de mur par catégorie de hauteur dans le sous-périmètre C1 .....                     | 9  |
| Tableau 3: illustration des types de constats de l'état des murs .....                                  | 11 |
| Tableau 4: longueur de murs par type de constat sur le sous-périmètre.....                              | 12 |
| Tableau 5: coûts unitaires constats M3-M4 proche de voies d'accès .....                                 | 24 |
| Tableau 6: coûts unitaires constats M3-M4 éloignés de voies d'accès .....                               | 24 |
| Tableau 7: coûts unitaires constat M5 proche de voies d'accès.....                                      | 25 |
| Tableau 8: coûts unitaires constat M5 éloigné de voies d'accès .....                                    | 25 |
| Tableau 9: coûts unitaires constats C1-C2 proches de voies d'accès .....                                | 26 |
| Tableau 10: coûts unitaires constats C1-C2 éloignés de voies d'accès.....                               | 26 |
| Tableau 11: évaluation des coûts de réfection de 100% des murs dégradés dans le sous-périmètre C1 ..... | 27 |
| Tableau 12: répartition de la réfection en fonction du type de dégâts, en ml .....                      | 30 |
| Tableau 13: budget irrigation pour travaux variante 1 .....   | 33 |
| Tableau 14: budget irrigation pour travaux variante 2 .....   | 34 |
| Tableau 15: évaluation des coûts d'amélioration des accès.....  | 37 |
| Tableau 16: synthèse des coûts par domaine .....  | 39 |

## Liste des photos

|   |    |
|---|----|
| Photo 1: Vignoble en terrasses de Clavau, vue vers l'Est..... | 7  |
| Photo 2: exemples de voies carrossables.....                  | 19 |
| Photo 3: exemple d'utilisation de l'hélicoptère .....         | 20 |
| Photo 4: exemple de télévigne hors service .....              | 21 |
| Photo 5: exemple de monorail en service.....                  | 21 |

## Liste des annexes

Annexe 1 : inventaire des monorails

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Justification

La commune de Sion, avec 421 ha de vignoble, est une des deux plus grandes communes viticoles du canton du Valais avec Chamoson (424 ha). Or la plus grande partie de ce vignoble est cultivé en terrasses. Pour des raisons culturelles et paysagères, la commune de Sion souhaite maintenir son vignoble en terrasses et murs de pierre sèche. Elle a donc, à l'instar d'autres communes valaisannes (telles que Fully, Visperterminen, Bovernier et Vétroz), lancé un programme de maintien du vignoble en terrasses. Selon les premières évaluations des autres communes, les coûts du maintien du vignoble en terrasses de Sion pourraient atteindre des montants élevés. La nécessité de préciser ces montants a motivé l'établissement de périmètres et de priorités d'intervention (cf Etude préliminaire du 26.04.2011 et étude complémentaire du 04.06.2013).

### 1.2 Objet du mandat

Ce dossier, dans une première phase, consiste à établir l'avant-projet des mesures de maintien du vignoble en terrasse pour les domaines de l'irrigation, des accès, de l'évacuation des eaux sur la totalité du périmètre C-Clavau, et d'établir le projet de réfection des murs en pierres sèches dans un sous-périmètre (C1). Une fois les mesures déterminées pour ces 4 domaines, une notice d'impact a été élaborée ainsi qu'un devis. Ces documents servent de base au calcul du financement et au taux de contribution. Ce dossier d'avant-projet (irrigation, évacuation des eaux de surface, accès) et de réfection des murs en pierres sèches du sous-périmètre C1 circulera dans les différents services cantonaux ainsi qu'à l'Office fédéral de l'agriculture pour préavis.

Comme la Ville de Sion prendra en charge en grande partie la part privée des contributions, la constitution d'un Syndicat n'est pas prévue. La Ville de Sion procède parallèlement à la rédaction d'un règlement sur la base du projet soumis. Ce règlement sera mis à l'enquête publique. Une participation financière (modeste) des propriétaires sera cependant demandée, sous la forme de contributions à la surface. La Ville de Sion restera maître d'ouvrage et prendra en main le pilotage du projet dans sa phase de réalisation. Par la suite, les travaux d'entretien courant et de réparation seront à la charge des propriétaires. Les coûts donnant droit aux contributions seront être déterminés par l'Office des Améliorations Structurelles d'entente avec l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). Tous les coûts devisés ici ne donneront donc pas forcément droit aux contributions.

### 1.3 Périmètre d'étude

Le périmètre du mandat est limité au vignoble du coteau de Clavau et des collines des Châteaux, y compris la partie de la Cible – la Poudrière. Nous utiliserons désormais le nom de « Périmètre C-Clavau » pour le désigner. Le vignoble est entièrement classé en zone agricole protégée dans le secteur Clavau, et en zone de protection dans le secteur des Châteaux et de la Cible. Les zones à bâtir sont exclues du périmètre de l'étude. La surface totale du périmètre est de 105 ha, la surface cultivée de 57 ha, et le projet de réfection des murs en pierre sèche se limite pour cette phase de projet au sous-périmètre C1, d'une surface de 10 ha.

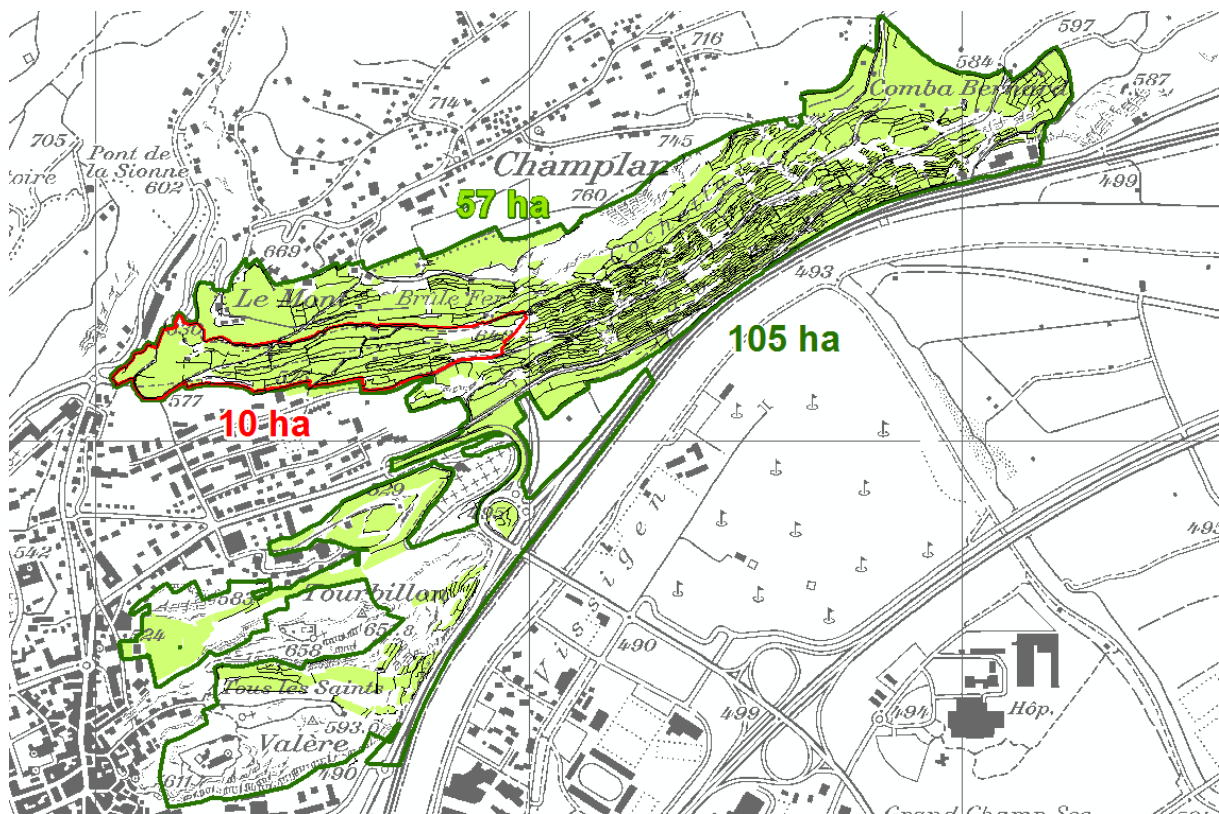


Figure 1: périmètre d'étude

Pour la première phase d'avant-projet, ce périmètre de 105 ha concerne les thèmes de l'irrigation, de l'évacuation des eaux et des accès. Le projet de réfection des murs en pierres sèches se limite dans cette phase à un sous-périmètre (C1) de 10 ha. Le coteau de Clavau couvre lui une surface de 97 ha.



## 2 ETAT ACTUEL

### 2.1 Description du périmètre de projet

Le périmètre du projet a été défini dans les études préliminaire et complémentaire, sur la base du secteur d'encépagement C auquel ont été ajoutés les périmètres de la Cible et de Tous-les-Saints (Châteaux). Le périmètre a en outre été modifié pour ne contenir aucune zone à bâtir. Les périmètres ne correspondent plus aux secteurs d'encépagement. Sur les 105 ha du périmètre, 57 ha sont cultivés en vigne.



Figure 2 : situation du périmètre d'étude

### 2.2 Murs en pierres sèches

#### 2.2.1 Description générale

Le vignoble en terrasses du périmètre C-Clavau est stabilisé par plus de 2'000 murs représentant un linéaire de plus de 60 km. L'étude préliminaire avait permis de faire une première analyse grossière des caractéristiques géométriques de ces murs (3 classes de hauteur, linéaire). La hauteur moyenne estimée était d'environ 3.5m.



Photo 1: Vignoble en terrasses de Clavau, vue vers l'Est

Si l'état des murs n'a été relevé que dans le sous-périmètre C1, la hauteur des murs a pu être mesurée sur l'ensemble du périmètre C, grâce à un relevé photogrammétrique.

Les murs sur l'ensemble du périmètre de projet représentent un linéaire de 61.73 km répartis selon les classes de hauteur comme suit :

|                               | Catégorie hauteur           | Linéaire [km] | Pourcentage selon linéaire de murs |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------|------------------------------------|
| <b>Murs en pierres sèches</b> | < 1.5 m (code 1)            | 3.85          | 6.2%                               |
|                               | > 1.5 m et < 2.5 m (code 2) | 20.58         | 33.3%                              |
|                               | > 2.5 m (code 3)            | 37.30         | 60.4%                              |
| <b>Total</b>                  |                             | <b>61.73</b>  | <b>100.0 %</b>                     |

Tableau 1: linéaire de mur par catégorie de hauteur sur tout le périmètre C

On constate que les deux tiers de la longueur de murs ont une hauteur supérieure à 2.5 m, ce qui aura une influence très importante sur le coût de l'entretien périodique. Le plus haut des murs en pierre sèche, sur le domaine de *Cochetta* (Cotzette), mesure près de 18 m, ce qui doit constituer un record.

## 2.2.2 Méthodologie

Le projet de réfection des murs en pierres sèches doit d'abord se concentrer sur un sous-périmètre. Compte tenu des dizaines de kilomètres de murs, une étape est nécessaire dans la réalisation des mesures de réfection des murs et par conséquent dans le relevé de l'état existant.

La délimitation du sous-périmètre C1 à l'intérieur du périmètre prioritaire découle d'une approche mixte entre les données cartographiques disponibles, les informations données par les exploitants, des visions locales, des critères à préciser tels que les besoins en assainissement, l'homogénéité, la stabilité du versant entre autres critères ; par contre, le périmètre prioritaire n'a pas été déterminé par un






Un nombre de 1612 constats ont été effectués, pour autant de photos, c'est-à-dire environ un constat/photo tous les 5 mètres de mur. Les constats sont accompagnés de remarques, par exemple (socle ou couvertines en béton, végétation, état du socle, etc.).




|                               | Catégorie hauteur           | Linéaire [km] | Pourcentage selon linéaire |                           |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------|
|                               |                             |               | de murs                    | de murs en pierres sèches |
| <b>Murs en pierres sèches</b> | < 1.5 m (code 1)            | 1.27          | 14.3 %                     | 14.5 %                    |
|                               | > 1.5 m et < 2.5 m (code 2) | 2.46          | 27.6 %                     | 28.0 %                    |
|                               | > 2.5 m (code 3)            | 5.04          | 56.6 %                     | 57.4 %                    |
| <b>Murs « autres »</b>        |                             | 0.13          | 1.5 %                      | -                         |
| <b>Total</b>                  |                             | <b>8.92</b>   | <b>100.0 %</b>             | <b>100.0 %</b>            |

Tableau 2: linéaire de mur par catégorie de hauteur dans le sous-périmètre C1

La proportion de murs hauts est légèrement inférieure par rapport au périmètre C complet (cf tableau 1). La pente générale du sous-périmètre C1 est en effet légèrement plus faible en moyenne. L'ordre de grandeur est cependant similaire.

### 2.2.3 Type de constat

| Classification | Description  | Exemple  |
|----------------|--|--|
| <b>A</b>       | Etat intact, aucun dégât, aucune trace d'érosion ou de déformation |  |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| <b>C1</b> | Couvertines poussées en dehors   |    |
| <b>C2</b> | Déformation, couvertines et partie supérieure du mur poussée en dehors |   |
| <b>M3</b> | Déformation, le milieu du mur poussé en dehors (« ventre »)            |  |






|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| <p><b>M4</b></p> | <p>Déformation, pied du mur poussé en dehors</p>                  |    |
| <p><b>M5</b></p> | <p>Démolition partielle ou totale</p>                             |   |
| <p><b>K</b></p>  | <p>Entretien du mur par des pierres de calage jugé nécessaire</p> |  |

Tableau 3: illustration des types de constats de l'état des murs

#### 2.2.4 Etat des murs

Les données récoltées ont ensuite été analysées et synthétisées (pièce n°8), permettant de retrouver pour chaque mur la caractérisation de son état lors du relevé (automne 2012).

Une application cartographique permet d'afficher les constats par classes et d'ouvrir les photos d'un clic sur la carte. Après les travaux, les constats seront bien sûr mis à jour, et de nouvelles photos liées, ce qui permettra un suivi de type avant/après.

Des 8'901 m auscultés, 5'942 m (67%) ont fait l'objet d'une classification dans l'une au l'autre des catégories de dégradation décrites ci-dessus, répartis comme suit :

|                 | <b>C1</b> | <b>C2</b> | <b>M3</b> | <b>M4</b> | <b>M5</b> | <b>K</b> |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| <b>LONGUEUR</b> | 4'425 m   | 187 m     | 796 m     | 282 m     | 10 m      | 242 m    |

Tableau 4: longueur de murs par type de constat sur le sous-périmètre

32% du linéaire parcouru comporte un mur en bon état (mur intact), alors que moins de 2% du linéaire représente des murs non construits en pierres sèches ou des bouts de mur non visibles (pas possible d'en évaluer l'état, dissimulés derrière une végétation dense).

Les résultats détaillés dans le sous-périmètre C1 sont illustrés sur le plan de la pièce n°8. Les détails pour chaque mur pour chaque parcelle sont disponibles sur demande dans un format numérique. Il est possible, le cas échéant, de sortir les montants par propriétaire. La base de données est disponible moyennant quelques traitements.



## 2.3 Evacuation des eaux

### 2.3.1 Description générale

L'état du réseau d'évacuation des eaux superficielles a été évalué sur la base du RHC10K (réseau hydrographique cantonal au 10'000) puis l'inventaire des infrastructures (conduites, chambres, grilles, etc.) a été fait par des relevés de terrain. Les relevés de terrain ont été étayés par des entretiens avec le gardien du bisse de Clavau et avec certains exploitants viticoles. Certaines investigations dans les conduites (tests d'écoulement) ont également été nécessaires afin de déterminer le sens d'écoulement des eaux ou encore le trajet qu'elles empruntent.

### 2.3.2 Etat actuel

Les lignes d'écoulement superficiel sur le périmètre du projet sont au nombre de 3, d'après les données du RHC10K et les relevés de terrain, il s'agit :

- Du Torrent des Fermes situé en bordure Est du périmètre.
- Du Torrent de la Crête d'Orsières qui est en fait une conduite sous tuyau en provenance de Grimisuat et qui se déverse dans le bisse de Clavau. D'après le service technique de la commune de Grimisuat il ne s'agit pas d'un torrent officiel de la commune, mais plutôt d'un exutoire qui a été mis sous tuyau suite au réaménagement du secteur.
- Du Bisse de Clavau qui prend sa source à la Lienne et termine sa trajectoire dans la Sionne.

Hormis le torrent de la Crête d'Orsières qui n'est pas un thalweg en soi malgré son inscription dans le réseau hydrographique cantonal, ces lignes d'écoulements reçoivent la majorité des eaux de ruissellement du périmètre du projet.

Il existe par ailleurs un certain nombre de lignes d'écoulement artificiel, qui permettent de canaliser les eaux ruisselant sur les routes goudronnées. Par un système de grilles de route ou de caillebotis, de chambres et conduites enterrées, ce réseau permet de canaliser l'eau ne pouvant pas s'infiltrer dans le sol sur ces routes imperméables. Ces routes d'accès possédant un système d'évacuation sont les suivantes :

- La route de Cotzette, seulement sur un court tronçon de 200 m au plus
- La route de Molignon côté Est, qui est particulièrement bien équipée, avec en moyenne une grille tous les 50 m
- La route de Molignon côté Ouest (ancienne route cantonale) grâce à une rigole située en pied de mur. Le long de cette rigole, un certain nombre de petites chambres (environ une tous les 50 m), reliques d'un ancien système d'irrigation « au sillon », permettent aux eaux collectées de passer sous la route et de rejoindre les vignes de l'autre côté de la route.
- La route de la Comba Bernard, par un système de caillebotis
- La route Ste-Anne également par un système de grilles et de conduites

On distingue ainsi plusieurs axes d'évacuation dont les 2 exutoires principaux sont les suivants :

- Le torrent des Fermes : il reçoit les eaux s'écoulant sous les routes de la Comba Bernard et de Ste-Anne, soit un bassin versant de près de **2'000 m<sup>2</sup>**, pour un réseau de conduites de près de **500 m**.

- Le réseau d'évacuation de la route cantonale Sion-Uvrier : une grande chambre située sous la route de Molignon au point le plus bas (à la jonction avec la route cantonale Sion-Uvrier) collecte les eaux s'écoulant sur la route de Molignon et sur un court tronçon de la route de Cotzette via une conduite traversant le vignoble pour rejoindre la route de Molignon et déverser les eaux dans la rigole en pied de mur. De cette grande chambre de collecte, les eaux traversent la route cantonale Sion-Uvrier pour rejoindre le réseau d'évacuation des eaux de la route cantonale. Le bassin versant des eaux destinées à rejoindre cet exutoire est estimé à près de **9'000 m<sup>2</sup>**, pour un réseau de conduites de plus de **900 m** de long et une rigole en pierres naturelles de **770 m** de long.

Il est à noter que les routes de vignes (Comba Bernard, route de Ste-Anne) ne sont empruntées que par les vigneron et les ouvriers viticoles, le trafic est alors de faible ampleur. Le trafic de la route de Molignon est en revanche plus conséquent dans le sens où cette route permet la desserte de plusieurs hameaux (Molignon, Signèse, etc.).

En résumé, le constat suivant peut être fait quant au réseau d'évacuation des eaux à l'état actuel :

- Le lit et les berges des cours d'eau sont en bon état
- La conduite du torrent de la Crête d'Orsières, d'après les entretiens avec le gardien du bisse, n'a pas un fonctionnement optimal dans le sens où des substances solides (feuilles et autres) transitent par cette conduite et ont tendance à boucher le bisse de Clavau qui constitue son exutoire
- Le réseau d'évacuation des eaux de route est en bon état, dans sa grande majorité. Certaines grilles et/ou caillebotis ont été constatées comme étant en mauvais état. Quelques optimisations de fonctionnement pourraient être apportées localement, elles sont décrites au § 3.2.

## 2.4 Irrigation

### 2.4.1 Description générale

L'irrigation du vignoble du périmètre prioritaire C-Clavau (105 ha au total avec La Cible et les collines des Châteaux, 97.2 ha pour le coteau de Clavau) est principalement assurée par un approvisionnement en eau dans la Lienne par le Bisse de Clavau, propriété de la Ville de Sion et géré par un gardien de bisse. Le gardien met en eau et hors eau le bisse, en entretient le lit, répartit l'eau dans le périmètre par l'ouverture et la fermeture des vannes sur les prises d'eau disposées le long du bisse. Branchées sur des prises (une quarantaine au total), des conduites de plus gros diamètre forment des axes de répartition, sur lesquels sont connectées des conduites de plus petit diamètre, servant à la distribution « fine » ; toutes ces conduites sont privées, et gérées par des consortages ou des particuliers.

### 2.4.2 Méthodologie

Pour l'avant-projet, les démarches se divisent en deux phases :

- Récolte des données
- Elaboration de variantes et détermination de la variante à développer pour le projet définitif.

#### 2.4.2.1 Récolte des données

Le gardien du bisse connaît les principaux périmètres d'irrigation mais de manière générale. Seuls les exploitants connaissent les conduites d'amenée d'eau à leurs parcelles, ainsi que leurs conduites de distribution à l'intérieur de leurs parcelles. Dans les cas où les parcelles sont situées à une certaine distance de la prise d'eau sur le bisse, les exploitants ne connaissent souvent que la principale conduite amenant l'eau à leurs parcelles. Dans certains cas, les viticulteurs qui ont posé les conduites ne sont plus en activité, et des données ont disparu. De plus, bien des exploitants n'irriguent plus leurs parcelles depuis de nombreuses années déjà, et les plus petits exploitants n'ont souvent aucune connaissance du réseau leur amenant l'eau.

La récolte des informations a par conséquent nécessité de nombreuses entrevues, et la carte des périmètres d'irrigation résulte d'une mosaïque d'informations et de sources disparates.

L'expérience a montré que les données récoltées auprès des exploitants ne sont pas suffisamment fiables pour obtenir des chiffres précis.

Pour compléter et préciser les données récoltées auprès des exploitants, toutes les conduites sont parcourues pour en préciser le tracé, relever le diamètre, le matériau et l'état.

#### 2.4.2.2 Elaboration des variantes

L'élaboration des variantes dépendra principalement du taux de renouvellement des conduites. Le tracé des conduites va rester pratiquement identique au tracé actuel car c'est sur ces conduites que les conduites privées sont raccordées. Par ce choix, le travail des propriétaires privés est minimisé. Cette discussion de variantes est traitée au chapitre 3.3 du présent rapport.

### 2.4.3 Périmètre d'irrigation

Le périmètre d'irrigation est identique au périmètre du projet. Il faut préciser que certaines conduites sortent du périmètre du projet en aval pour irriguer quelques parcelles dans la zone à bâtir. Toutefois, aucune conduite hors périmètre n'est considérée dans le projet.

Ce chapitre décrit le périmètre d'irrigation en général, plus particulièrement la source des eaux alimentant le périmètre d'irrigation, les prises d'eau et l'organisation de l'irrigation dans le périmètre. Les conduites et le réseau de canalisations sont décrits dans le chapitre suivant.

#### 2.4.4 Provenances des eaux

Les eaux servant à l'irrigation des vignes de Clavau proviennent de 4 sources différentes. Ces sources sont décrites dans les paragraphes suivants:

##### 2.4.4.1 *La Lienne via le bisse de Clavau*

La Lienne est un cours d'eau latéral par rapport au Rhône dans lequel elle se jette à St-Léonard. Son débit est important et assure pour le bisse de Clavau un débit suffisant pendant les mois d'irrigation.

##### 2.4.4.2 *Réseau d'irrigation de la commune de Grimisuat*

Les vignes de Clavau situées au-dessus du bisse de Clavau sont irriguées via le réseau d'irrigation de la commune de Grimisuat.

##### 2.4.4.3 *La Sionne et la Meunière de Platta*

Les vignes situées au nord de Tourbillon directement au pied de la colline sont irriguées depuis la meunière de Platta qui prend ses eaux dans la Sionne à la hauteur de la Brasserie. Un débit suffisant est garanti par la Sionne qui coule tout au long de l'année.

##### 2.4.4.4 *Nappe phréatique*

Il existe sur le périmètre Clavau 2 pompages des eaux de la nappe phréatique. Ces pompages sont privés et seront maintenus.

#### 2.4.5 Conduites d'amenée

Au chapitre précédent la provenance des eaux a été expliquée. Pour les 3 premiers (Lienne, Grimisuat, Sionne) des conduites d'amenées jusqu'au périmètre Clavau ont été construites.

##### 2.4.5.1 *Bisse de Clavau*

Le bisse de Clavau a été construit dans la deuxième partie de XV siècle. Il est propriété de la commune de Sion et est entretenu par celle-ci. Le bisse de Clavau constitue la conduite d'amenée au périmètre de Clavau. 37 prises d'eau sur le bisse alimentent le réseau d'irrigation dans le périmètre C.

##### 2.4.5.2 *Réseau d'irrigation de Grimisuat*

Il fournit l'eau aux parcelles situées au-dessus du bisse de Clavau, mais aussi à certains secteurs d'irrigation en dessous du Bisse de Clavau. Un accord d'adduction a été passé entre les communes de Sion et de Grimisuat. Il existe 10 points de raccordement au réseau d'irrigation de la commune de Grimisuat.

##### 2.4.5.3 *Meunière de Platta*

Cette meunière est propriété de la commune de Sion qui en assure l'entretien. Les eaux sont distribuées aux vignes par une station de pompage situées au-dessus du parking de la Cible. Des travaux de remise en état des conduites sont actuellement en cours sur ce réseau, qui n'a pas été inclus dans ce présent projet.

#### 2.4.6 Prises d'eaux sur le bisse de Clavau

Des prises d'eau sont implantées tout le long du Bisse de Clavau. La pression de l'eau du Bisse est faible dans les tablards situés immédiatement en dessous du bisse. Afin d'irriguer ces tablards, les exploitants recourent à plusieurs systèmes :

- quelques prises d'eau avec écluses irriguent des tablards par simple ruissellement
- des pompes installées dans des guérites irriguent certains tablards
- des conduites provenant de la commune de Grimisuat en amont irriguent d'autres tablards situés directement sous le bisse.

On a dénombré 37 prises d'eau sur le bisse de Clavau. Le responsable de chaque prise est relevé dans la base de données.

#### 2.4.7 Conduites de distribution

Du Bisse de Clavau, des conduites de distribution, de matériau (métallique ou plastique, en général métallique) et de diamètre divers (1.5 à 3 pouces, en général 2 pouces), conduisent de l'eau à des périmètres d'irrigation. Branchés à leur tour sur ces conduites, des réseaux de conduites de distribution mènent l'eau à l'intérieur de périmètres d'irrigation plus ou moins vastes. Alors que le Bisse de Clavau appartient à la Ville de Sion, les conduites de distribution sont privées.

#### 2.4.8 Inspection et état des conduites

L'inventaire dénombre 2'949 ml de conduites d'amenée et 9'948 ml de conduites de distribution, pour un total de 12'897 ml. Un total de 8'564 ml de conduites a pu être relevé directement, le reste étant enterré. L'état, le diamètre et le matériau ont été saisis, ainsi qu'une photo pour chaque constat. Les photos sont géoréférencées et peuvent être visualisées depuis la carte. L'état est jugé bon pour 4'965 ml de conduites (38%), moyen sur 1'636 ml (13%), mauvais sur 1'962 ml (15%), le solde de 4'333 ml (34%) est inconnu (pièce n°5).

Les conduites de distribution sont composées de conduites en PE et de conduites en acier zingué, leurs diamètres varient de 1''1/4 à 3''. Le maître d'œuvre ne posera en principe pas de conduite d'un diamètre inférieur à 2''. Les réseaux visiblement privés de diamètre inférieur à 1''1/4 n'ont pas été inspectés.

À l'intérieur même du périmètre, les longueurs de conduites sont les suivantes :

- Conduites d'amenée : 2'949 m
- Conduites de distribution : 9'948 m



## 2.6 Accès

### 2.6.1 Description générale

Les infrastructures permettant l'accessibilité aux parcelles est représenté en annexe (cf. pièce 10).

Il n'était pas demandé de relevés de détail ni d'état à ce stade. Les entretiens avec les exploitants ont cependant permis de récolter certaines informations ou de mettre en évidence des problèmes. L'Office des améliorations structurelles n'ayant pas reçu de demande récemment, on peut considérer qu'il n'y a pas de gros problèmes d'accessibilité. Cependant, lors des entrevues avec les exploitants, deux projets de nouveaux accès ont été enregistrés ainsi que plusieurs demandes de nouvelles rampes pour chenillard et des demandes d'aide pour des réparations de monorails. Ces mesures d'amélioration sont traitées dans le cadre de l'avant-projet. Un questionnaire envoyé aux exploitants permettrait certainement d'identifier d'autres problèmes. Cette démarche est prévue pour la suite.

L'accessibilité est assurée principalement par 4 axes carrossables principaux perpendiculaires à la pente, ainsi que par le bisse de Clavau accessible à pied ou en chenillard. Les accès transversaux, parallèles à la pente, se font essentiellement par des monorails et des rampes pour chenillard.

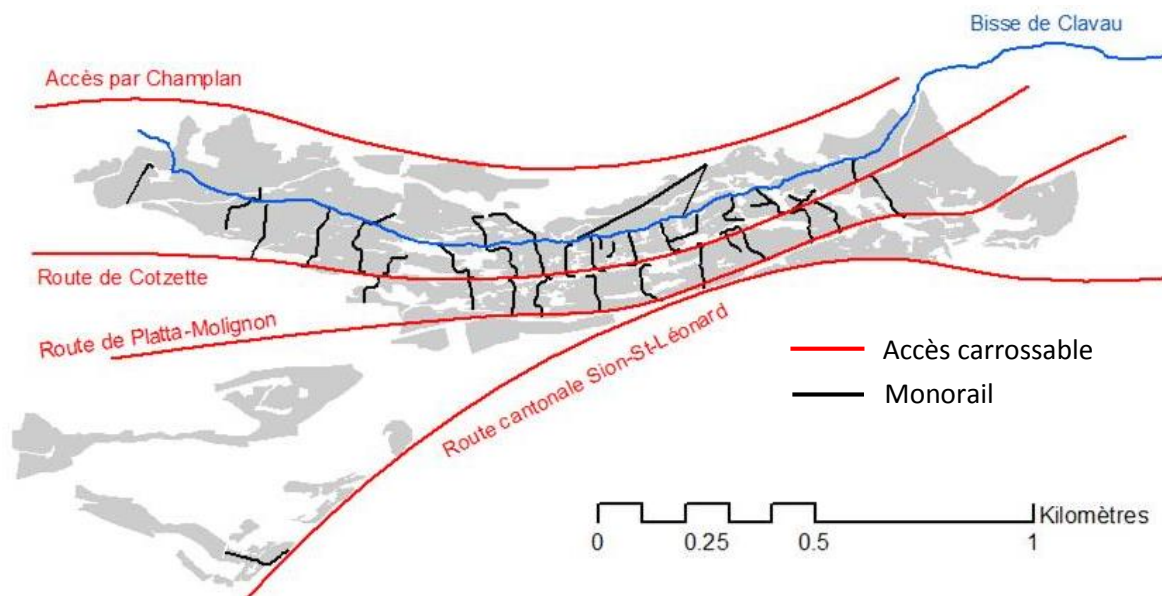


Figure 3: carte schématique des voies d'accès

### 2.6.2 Type d'accès

L'accessibilité aux parcelles est assurée par les moyens suivants :

- réseau de routes communales et cantonales
- réseau de dessertes agricoles, asphaltées ou non
- rampes et voies à chenillards
- monorails et « télévignes »
- sentiers et accès piéton
- hélicoptère

La desserte fine est réalisée principalement par les monorails ou télévignes, ou par les rampes et les voies à chenillards. Un réseau précis des accès chenillard n'a pas pu être cartographié, du fait que ces engins peuvent souvent circuler entre les lignes ou en bordure de parcelle, sans aménagement

particulier. Le facteur qui limite généralement l'accès aux chenillards est la présence de murs infranchissables ou de relief trop accidenté.

Les monorails ou télévignes facilitent le transport de marchandises ou de personnes entre les accès et les parchets, et surtout la sortie de la vendange. Ils ne servent toutefois pas directement à l'épandage de fertilisants ni aux traitements phytosanitaires de la vigne, qui doivent se faire à pied ou par chenillard.

Les secteurs du vignoble les plus raides ou sans desserte sont depuis quelques années desservis principalement par hélicoptère, que ce soit pour les traitements ou pour la sortie de la vendange. Ce moyen de transport est flexible et rapide, ce qui compense son coût horaire élevé. Il est aussi utilisé en cas d'urgence ou de manque de personnel lors de la récolte.

### 2.6.3 Relevé d'état

#### 2.7 Accès carrossables

Dans sa partie inférieure, le périmètre du vignoble est desservi par la **route de Molignon** (voir photo ci-dessous), un accès asphalté bifurquant de la route cantonale puis la surplombant et la longeant vers l'est en direction de Signèse. Parallèle à cet accès inférieur, un autre accès asphalté, la **rue de la Cotsette**, traverse le périmètre en sa partie médiane. La partie supérieure est en partie desservie par un accès carrossable provenant du village de **Champlan** (commune de Grimisuat) surplombant le périmètre. Une partie du vignoble supérieur n'est desservi par aucun accès carrossable mais seulement par le sentier non carrossable qui longe le **bisse de Clavau**. Le réseau de dessertes et accès actuel cumule une longueur de 8'000 m' pour un périmètre viticole de 97 ha, soit 82 m'/ha.



Route de Molignon



Rue de la Cotsette

Photo 2: exemples de voies carrossables

#### 2.8 Accès chenillards

Les accès chenillards existants sont très pratiques et très prisés par la plupart des exploitants. Néanmoins, ils sont parfois construits de manière précaire, et peuvent présenter des risques pour la sécurité des chenillards et leurs chauffeurs. La circulation de chenillards sur les murs en compromet la stabilité. De plus, les rampes chenillards ne sont pas systématiquement édifiées avec des pierres sèches, et peuvent donc nuire à la qualité du paysage.

Il n'a pas été possible d'inventorier tous les accès et rampes chenillards. Se référant à certains groupes de terrasses desservies par des rampes à chenillards, le nombre de rampes nécessaires à l'hectare a été estimé à 10.

## 2.9 Hélicoptère

Nous n'évoquons pas ici le traitement des cultures par hélicoptère.

En plus du transport de matériel ou de matériaux sur les parchets, l'hélicoptère se charge parfois d'évacuer la vendange de quelques parchets. Ce moyen est rapide mais coûteux. Il se justifie parfois sur les parchets les plus pentus, dépourvus d'accès carrossable, ou lorsque l'évacuation de la vendange est urgente.



*Photo 3: exemple d'utilisation de l'hélicoptère*

Ce moyen est utilisé quand les autres moyens manquent, quand l'exploitant souhaite éviter le travail à pied ou lorsque des impératifs économiques, de temps ou de météo pendant les vendanges l'exigent. L'enlèvement de la vendange par hélicoptère est donc très variable selon les périodes et les endroits, il n'a pas été possible de cartographier les secteurs concernés. La cartographie du sulfatage par hélicoptère n'entre pas dans le cadre de ce travail.

Au vu des coûts de l'hélicoptère, et de la dépendance qu'il génère, ce mode d'évacuation de la vendange doit être réservé aux cas particuliers et réduit au minimum nécessaire.

## 2.10 Monorails et télévignes

Lors d'entretiens, huit exploitants viticoles ont décrit les 36 monorails et 3 télévignes dans le secteur de Clavau, qui combinés parcourent plus de 4'400 m<sup>1</sup>. Les 3 télévignes inventoriés sont hors service (cf Annexe 1).

Deux des trois télévignes desservent un vignoble très peu accessible au sommet du secteur de Clavau. L'exploitant les a remplacés par des accès chenillards et ne les utilise plus depuis des années ; ils seront donc abandonnés et démontés à terme. Le troisième et dernier télévigne n'est plus utilisé par l'exploitant qui à la place, co-utilise le monorail voisin. Le mode de transport « télévigne » n'est donc plus d'actualité dans le vignoble de Clavau. Il n'est pas prévu d'en construire de nouveaux ou de remettre en état les anciens.



Photo 4: exemple de télévigne hors service

Sur les 36 monorails décrits, 8 sont hors service ou en cours de démontage, 6 doivent être réparés alors que 22 sont en bon état et utilisés. Les monorails en service sont, d'après les exploitants, essentiels à la bonne exploitation de leurs parcelles de vigne, et sont donc généralement réparés rapidement en cas de problème technique.



Photo 5: exemple de monorail en service

### **Gestion et entretien**

Un tiers des monorails est entretenu par les exploitants eux-mêmes, deux tiers par des entreprises spécialisées. L'entretien et la réparation des monorails requièrent un savoir technique, du personnel spécialisé et sont onéreux.

Un quart des monorails est hors service par choix des exploitants, qui pour des raisons techniques et financières peinent à les remplacer et/ou en ont remplacé la fonction de transport par différents moyens et stratégies alternatives comme le principal moyen de transport de la vendange autre que les monorails et qui accède aux terrasses par des rampes et circule généralement au fond des parcelles, en dessus des murs.

La moitié des monorails sont gérés par un seul exploitant, un quart par deux exploitants, et le reste par plusieurs exploitants. La gestion commune par plusieurs exploitants des monorails est parfois



conflictuelle. Alors que la gestion était plus réglementée et organisée du temps où un grand nombre de propriétaires dépendaient des monorails, elle incombe aujourd'hui le plus souvent à de moins nombreux et plus grands exploitants qui peinent à répercuter les coûts d'entretien sur les petits propriétaires.

### ***Normes et législation***

Selon le Service des transports du Canton du Valais, un concordat inter-cantonal a décidé que les monorails n'entraient pas dans le champ d'application des lois fédérales et cantonales (notamment Loi fédérale sur les installations à câbles transportant des personnes, RS 743.1 Loi sur les installations à câbles, LICa). Les monorails ne transportant pas de passager – le conducteur n'étant pas considéré comme un passager –, la responsabilité en cas d'accident est donc à régler avec les assurances des entreprises utilisant les monorails. Les détenteurs de monorails ne sont de plus pas astreints aux normes des installations à câble au sens de la loi. Les détenteurs de monorails qui désireraient une vérification de sécurité peuvent toutefois la solliciter du Service cantonal des transports.



### 3 PROJET D'AMÉNAGEMENT

#### 3.1 Murs en pierres sèches

##### 3.1.1 Estimation des coûts de réfection des murs en pierre sèche

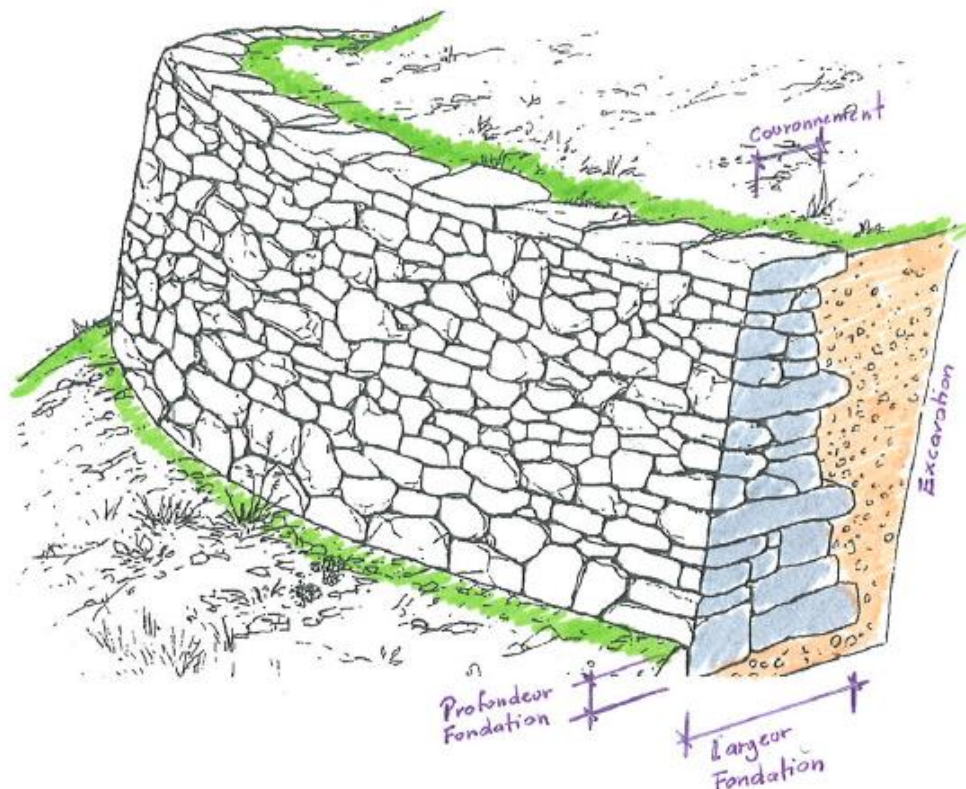


Figure 4: schéma illustratif du profil-type d'un mur en pierre sèche

Pour la construction ou la reconstruction d'un mur, les hypothèses de calcul admises sont les mêmes que celles utilisées dans un projet similaire (Maintien du vignoble en terrasses de Vétroz), à savoir :

- Largeur du couronnement du mur : **50 cm**
- Largeur du pied du mur : **0.65 m** pour h = 1.00m  
**1.05 m** pour h = 2.00m  
**1.45 m** pour h = 3.00m
- Masse volumique du mur : **1.7 to/m<sup>3</sup>**
- Fourniture des pierre : **95.- fr./to**
- Terrassements : **150.- fr/h**, avec un rendement de ~1.0m<sup>3</sup>/h
- Montage du mur : **~670.- fr/m<sup>3</sup>**
- Divers (échafaudages à partir de h > 1.40m, ...) 10%

**Pour les murs situés à plus de 20m des voies d'accès :**

- Coût du transport par hélicoptère : **60.- fr./min**
- Charge max. du transport par hélicoptère : **de 800 kg**

- Durée moyenne de la rotation de l'hélicoptère : 1.5 minute/vol

Du fait que le volume de pierre par m2 de mur évolue en fonction de la hauteur, le prix au m2 des murs varie également en fonction de la hauteur de ces derniers. En tenant compte des hypothèses décrites ci-dessus, on obtient les coûts au m2 suivants :

**a. Cas M3-M4 avec dist. < 20m des voies d'accès :**

Dans le cas d'une reconstruction, on admet pour ce devis qu'il faut fournir environ 40% de nouvelles pierres. En termes de travail, on admet également que la démolition du mur en place va environ 4x plus vite que le montage.

| Devis au m2 pour la réfection d'un mur existant (cas M3-M4, dist < 20 des voies d'accès) : | Hauteur       |               |                 |
|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | 1.00          | 2.00          | 3.00            |
| 1. Fourniture de nouvelles pierres (admis 40% du mur)                                      | 37.15         | 50.07         | 62.99           |
| 2. Terrassements   | 70.97         | 125.57        | 180.17          |
| 3. Démolition mur existant (admis 4x plus rapide que le montage)                           | 95.83         | 129.17        | 162.50          |
| 4. Montage du mur  | 383.33        | 516.67        | 650.00          |
| 5. Remblayage  | 35.49         | 62.78         | 90.08           |
| 6. Divers  | 62.28         | 88.43         | 114.57          |
| <b>TOTAL [Fr. /m2] (arrondi):</b>  | <b>690.00</b> | <b>970.00</b> | <b>1'260.00</b> |
|  | 100%          | 141%          | 183%            |

Tableau 5: coûts unitaires constats M3-M4 proche de voies d'accès

**b. Cas M3-M4 avec dist. > 20m des voies d'accès :**

Par rapport au cas précédent, on admet ici que les pierres doivent en plus être transportées par hélicoptère depuis une zone de dépôt, par exemple en plaine.

| Devis au m2 pour la réfection d'un mur existant (cas M3-M4, dist > 20 des voies d'accès): | Hauteur       |                 |                 |
|---|---------------|-----------------|-----------------|
|   | 1.00          | 2.00            | 3.00            |
| 1. Fourniture de nouvelles pierres (admis 40% du mur)                                     | 37.15         | 50.07           | 62.99           |
| 2. Transport des pierres (hélico)   | 56.93         | 76.73           | 96.53           |
| 3. Terrassements  | 70.97         | 125.57          | 180.17          |
| 4. Démolition mur existant (admis 4x plus rapide que le montage)                          | 95.83         | 129.17          | 162.50          |
| 5. Montage du mur   | 383.33        | 516.67          | 650.00          |
| 6. Remblayage   | 35.49         | 62.78           | 90.08           |
| 7. Divers   | 67.97         | 96.10           | 124.23          |
| <b>TOTAL [Fr. /m2] (arrondi) :</b>  | <b>750.00</b> | <b>1'060.00</b> | <b>1'370.00</b> |
|   | 100%          | 141%            | 183%            |

Tableau 6: coûts unitaires constats M3-M4 éloignés de voies d'accès

**c. Cas M5 avec dist. < 20m des voies d'accès :**

On admet ici qu'il faut procéder au terrassement et à la livraison complète des pierres.

|   | Hauteur       |               |                 |
|---|---------------|---------------|-----------------|
|   | 1.00          | 2.00          | 3.00            |
| <b>Devis au m2 pour la construction d'un nouveau mur (cas M5, dist &lt; 20 des voies d'accès) :</b> | <b>1.00</b>   | <b>2.00</b>   | <b>3.00</b>     |
| 1. Fourniture des pierres   | 92.86         | 125.16        | 157.46          |
| 2. Terrassements  | 70.97         | 125.57        | 180.17          |
| 3. Montage du mur   | 383.33        | 516.67        | 650.00          |
| 4. Remblayage   | 35.49         | 62.78         | 90.08           |
| 5. Divers   | 58.27         | 83.02         | 107.77          |
| <b>TOTAL [Fr. /m2] (arrondi) :</b>  | <b>640.00</b> | <b>910.00</b> | <b>1'190.00</b> |
|   | 100%          | 142%          | 186%            |

Tableau 7: coûts unitaires constat M5 proche de voies d'accès

**d. Cas M5 avec dist. > 20m des voies d'accès :**

Par rapport au cas précédent, on admet ici que les pierres doivent en plus être transportées par hélicoptère depuis une zone de dépôt, par exemple en plaine.

|   | Hauteur       |                 |                 |
|---|---------------|-----------------|-----------------|
|   | 1.00          | 2.00            | 3.00            |
| <b>Devis au m2 pour la construction d'un nouveau mur (cas M5, dist &gt; 20 des voies d'accès) :</b> | <b>1.00</b>   | <b>2.00</b>     | <b>3.00</b>     |
| 1. Fourniture des pierres   | 92.86         | 125.16          | 157.46          |
| 2. Transport des pierres (hélico)   | 142.31        | 191.81          | 241.31          |
| 3. Terrassements  | 70.97         | 125.57          | 180.17          |
| 4. Montage du mur   | 383.33        | 516.67          | 650.00          |
| 5. Remblayage   | 35.49         | 62.78           | 90.08           |
| 6. Divers   | 72.50         | 102.20          | 131.90          |
| <b>TOTAL [Fr. /m2] (arrondi) :</b>  | <b>800.00</b> | <b>1'120.00</b> | <b>1'450.00</b> |
|   | 100%          | 140%            | 181%            |

Tableau 8: coûts unitaires constat M5 éloigné de voies d'accès

A ce stade, pour l'estimation des coûts de réfection des couronnements (C1-C2) et de l'entretien (K), nous admettons les prix de départ suivants (mur hauteur max ~1.50m, proche des voies d'accès) :

- réfection des couronnements (C1-C2) : **250.- fr./m'**
- Entretien avec des pierres de calage (K) : **20.- fr./m2**

Les prix de CHF 250.- fr/m' de la réfection des couronnements et de CHF 20.- fr./m2 pour l'entretien avec des pierres de calage se basent sur un mur test réalisé à Vétroz en février 2013 par Monsieur Serge Fournier, murailleur.

En fonction de la hauteur du mur, du constat C1 ou C2 et de l'éloignement des voies d'accès, le prix des travaux augmente. Les tableaux ci-dessous récapitulent les différentes situations possibles :

|   | Hauteur       |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|
| <b>Devis au m' pour la réfection d'un mur existant (cas C1-C2, dist &lt; 20 des voies d'accès) y compris calage K :</b> | <b>1.00</b>   | <b>2.00</b>   | <b>3.00</b>   |
| C1 [Fr. /m'] (arrondi):   | <b>264.00</b> | <b>309.00</b> | <b>354.00</b> |
| C2 [Fr. /m'] (arrondi):   | <b>383.00</b> | <b>440.50</b> | <b>498.00</b> |
|   | 100%          | 115%          | 130%          |

Tableau 9: coûts unitaires constats C1-C2 proches de voies d'accès

|   | Hauteur       |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|
| <b>Devis au m' pour la réfection d'un mur existant (cas C1-C2, dist &gt; 20 des voies d'accès) y compris calage K :</b> | <b>1.00</b>   | <b>2.00</b>   | <b>3.00</b>   |
| C1 [Fr. /m'] (arrondi):   | <b>289.00</b> | <b>336.50</b> | <b>384.00</b> |
| C2 [Fr. /m'] (arrondi):   | <b>420.50</b> | <b>481.75</b> | <b>543.00</b> |
|   | 100%          | 115%          | 129%          |

Tableau 10: coûts unitaires constats C1-C2 éloignés de voies d'accès

### Récapitulation des coûts

Sur la base du tableau ci-dessous, il est alors possible de déterminer un devis pour l'assainissement complet des murs du sous-périmètre C1 en fonction des longueurs-hauteurs (H) de murs et de l'éloignement aux accès (E). (Il s'agit du coût théorique pour une réfection de 100% des dégâts):

|                                       |  | Surface<br>[m2] | Prix<br>unitaire<br>moyen<br>[Fr./m2] | Total [Fr.] |
|---------------------------------------|--|-----------------|---------------------------------------|-------------|
| <b>Parement (constats M3, M4, M5)</b> |  |                 |                                       |             |
| Pos1                                  | Surface assainissement des murs Code H1 et Code E0 [m2]  | 0               | 0                                     | 0           |
| Pos2                                  | Surface assainissement des murs Code H1 et Code E1 [m2]  | 26              | 749                                   | 19'474      |
| Pos3                                  | Surface assainissement des murs Code H2 et Code E0 [m2]  | 42              | 970                                   | 40'740      |
| Pos4                                  | Surface assainissement des murs Code H2 et Code E1 [m2]  | 197             | 1'060                                 | 208'820     |
| Pos5                                  | Surface assainissement des murs Code H3 et Code E0 [m2]  | 179             | 1'254                                 | 224'466     |
| Pos6                                  | Surface assainissement des murs Code H3 et Code E1 [m2]  | 3'210           | 1'370                                 | 4'397'700   |
| <b>Couronnement (constats C1, C2)</b> |  |                 |                                       |             |
| Pos7                                  | Assainissement des couronnements Code H1 et Code E0 [m2] | 88              | 818                                   | 71'984      |
| Pos8                                  | Assainissement des couronnements Code H1 et Code E1 [m2] | 198             | 930                                   | 184'140     |
| Pos9                                  | Assainissement des couronnements Code H2 et Code E0 [m2] | 112             | 1'006                                 | 112'672     |
| Pos10                                 | Assainissement des couronnements Code H2 et Code E1 [m2] | 345             | 1'092                                 | 376'740     |
| Pos11                                 | Assainissement des couronnements Code H3 et Code E0 [m2] | 107             | 1'180                                 | 126'260     |
| Pos12                                 | Assainissement des couronnements Code H3 et Code E1 [m2] | 591             | 1'265                                 | 747'615     |
| <b>Pierres de calage</b>              |  |                 |                                       |             |
| Pos13                                 | Entretien des murs / Pierres de calage [m2]              | 619             | 20                                    | 12'380      |

**TOTAL 6'522'991**

Tableau 11: évaluation des coûts de réfection de 100% des murs dégradés dans le sous-périmètre C1

Environ 25% des murs ont une hauteur > 3 m et constituent des ouvrages spéciaux.

Le détail du calcul des coûts n'est pas livré, il n'est pas possible d'inclure dans ce document. La base de données est cependant disponible moyennant quelques adaptations. Dans cette base de données, les coûts par constat sont détaillés pour chaque mur et pour chaque parcelle. Il est donc possible d'obtenir le total des coûts par parcelle/propriétaire.



### 3.1.2 Principes de subventionnement en fonction des périmètres

Dans le cadre du MVT, la Ville ne subventionnera les travaux qu'à la hauteur des taux usuels des projets subventionnés par le Service cantonal de l'agriculture. Auparavant, les propriétaires devront toutefois accepter le règlement rédigé par la Ville de Sion.

La figure ci-dessous, illustre la stratégie qui sera adoptée pour la réfection des murs.

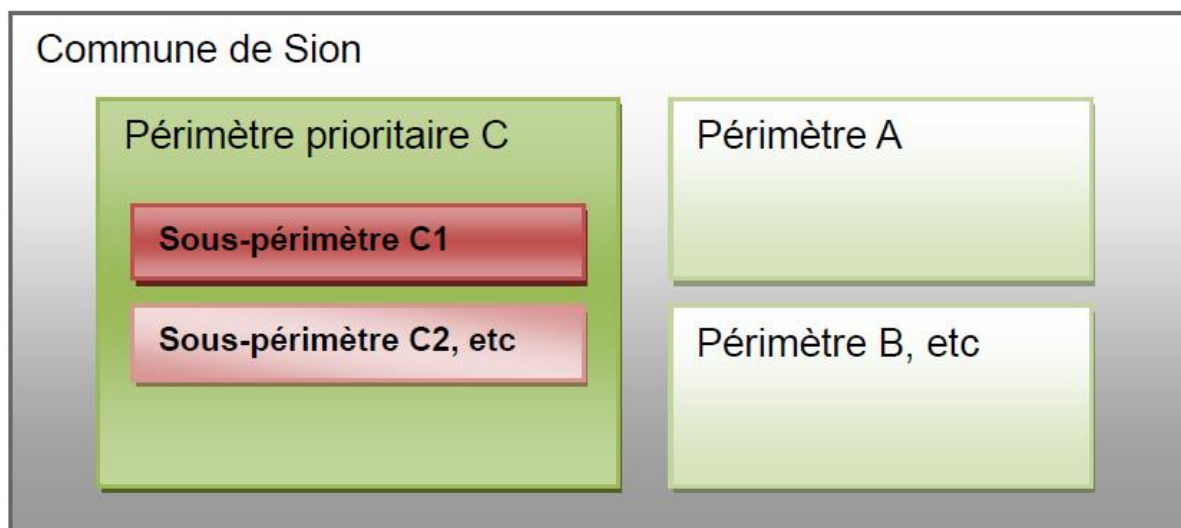


Figure 5: schéma de la stratégie d'intervention

À l'intérieur du périmètre en cours d'étude, la progression ira de sous-périmètre en sous-périmètre.

Un mur effondré dans le sous-périmètre en cours est réparé et financé entièrement par le programme MVT. Un mur qui s'effondrerait dans un sous-périmètre déjà traité alors que l'intervention aurait déjà commencé dans le sous-périmètre suivant serait tout de même financé et reconstruit. Un mur effondré dans le périmètre en cours mais hors du sous-périmètre peut être réparé en seconde priorité, mais le propriétaire n'est pas obligé d'attendre et peut faire des demandes de subventionnement dès l'effondrement de son mur. Un propriétaire d'un mur effondré situé hors du périmètre en cours aura avantage à faire sa demande de subventionnement à la Fondation suisse du paysage ou au SCA.

Les projets de réfection de murs individuels sont subventionnés par le Canton si et seulement si ils font partie de projets d'envergure. Les propriétaires de murs ont donc tout avantage à collaborer s'ils souhaitent des contributions d'Etat. Pour les accès, la Commune prendra l'initiative et portera les projets.

La Ville ne prévoit pas de reconstruire systématiquement les murs avec dégâts du parement (« ventre »), catégories M3-M4), mais uniquement en cas d'effondrement (catégorie M5). Seuls les dégâts aux couvertines (types C1-C2) et M5 sont donc pris en compte au départ dans le projet de travaux. Les couvertines en béton ou mortier peuvent être subventionnées si la mise en œuvre respecte certaines directives.

Les murs de plus de 3 m de hauteur sont considérés comme des ouvrages d'art individuels, et leur remise en état est à traiter dans des projets d'améliorations structurelles ordinaires, et non dans le projet de remise en état périodique (REP). Les murs de moins de 3 m de hauteur feront quant à eux l'objet de contributions forfaitaires, au m2.

A terme, la Ville de Sion confiera au Groupement de bureaux l'établissement d'un règlement d'entretien des murs. En effet, dans le cas où la Ville se chargerait des travaux d'entretien des murs, elle pourrait régler les détails de cet entretien avec le Canton directement, en coordination avec les propriétaires. Dans le cas contraire, les propriétaires devraient se regrouper sous une forme juridique afin de prendre en charge la direction de ces travaux.

### 3.1.3 Planification

Il est prévu de réparer les murs pendant une dizaine d'année soit de 2014 à 2023. Un second planning financier a été élaboré sur 10 ans. Ce nombre d'année dépendra des budgets de subventionnement à disposition. Dans la planification, la Ville de Sion établira chaque année avec le bureau d'ingénieurs les murs à remettre en état pour l'année qui suit.

La planification sera établie année après année en priorisant la remise en état des murs de la façon suivante :

- Murs M5
- Murs annoncés par des propriétaires auprès de la Ville de Sion.
- Murs C1-C2 / Murs M3-M4

Ces éléments sont illustrés sur la pièce n°9.

### 3.1.4 Devis général indicatif

Partout où il y a intervention sur les couvertines, l'entretien par pierres de calage est effectué d'office. Le coût de réfection des couvertines comprend l'entretien par pierres de calage sur le linéaire concerné. Le montant d'entretien à la 3ème ligne concerne les murs où seul le besoin en pierres de calage est identifié.

### 3.1.5 Devis période 1 (2014-2023)

Comme les dix prochaines années ne permettront pas de remettre en état à neuf l'ensemble des murs du vignoble, les travaux seront priorisés selon les principes suivants :

- M5 → 100% à remettre en état  
*Murs prioritaires car le mur effondré entraîne une perte d'exploitation directe de la vigne.*
- C2 → 100% à remettre en état  
*Murs prioritaires car une fois que les couvertines sont poussées en dehors sur une hauteur de près de 60cm, la dégradation rapide du mur est à prévoir.*
- K → 100% à remettre en état  
*Murs prioritaires car le calage est une mesure de remise en état de faible coût permettant la plupart du temps d'éviter une dégradation du mur à court et moyen terme.*
- M4 → 75% à remettre en état

*Murs semi-prioritaires, le pied du mur poussé en dehors peut entraîner une dégradation rapide du mur, voire un effondrement.*

- C1 → 30% à remettre en état

*Murs de priorité moyenne, les couvertines poussées en dehors sur une faible hauteur (pierre supérieure, 20 à 30cm de hauteur) ne risquent pas de provoquer l'effondrement du mur. Il s'agit principalement de remettre en état les murs C1 qui supportent le passage des chenillards sur leur couronnement.*

- M3 →- 20% à remettre en état

*Murs de faible priorité, un mur dont le milieu du mur est poussé en dehors (ou qui a du « ventre ») n'est la plupart du temps pas sur le point de s'effondrer. Un tel mur peut parfois durer 20 ou 30 ans avec ce type de défaut. Dans certains cas, si les conditions locales sont défavorables ou si un propriétaire souhaite le remettre en état, ce type de mur pourra tout de même être remis en état.*

|  | C1               | C2            | K             | M3               | M4               | M5            | TOTAL            |     |
|--|------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|---------------|------------------|-----|
| Longueur totale constat (m)                | 4'425            | 187           | 243           | 796              | 282              | 10            | 5'942            | m   |
| Devis indicatif - variante totale C1 (CHF) | <b>1'532'506</b> | <b>85'827</b> | <b>12'369</b> | <b>3'449'982</b> | <b>1'403'002</b> | <b>37'835</b> | <b>6'521'522</b> | CHF |
| <b>DEVIS PERIODE 1 sous-périmètre C1</b>   | 30%              | 100%          | 100%          | 20%              | 75%              | 100%          |                  |     |
|  | <b>459'752</b>   | <b>85'827</b> | <b>12'369</b> | <b>689'996</b>   | <b>1'052'252</b> | <b>37'835</b> | <b>2'338'031</b> | CHF |

Tableau 12: répartition de la réfection en fonction du type de dégâts, en ml

En appliquant au devis général (cf. § 3.1.4) les proportions de remise en état des différents constats indiquées ci-dessus, le budget pour l'avant-projet pour tout le sous-périmètre C1 se monte à **2'338'031.-** hors taxes, imprévus et mandats d'ingénieur.

Ce montant extrapolé à l'ensemble du périmètre C sur la totalité des 61.7 km de linéaire de murs se monte à **14'770'589.-** hors taxes, imprévus et mandats d'ingénieur.

Le devis général tout compris se monte à 20'179'578.-

## **3.2 Evacuation des eaux**

### **3.2.1 Type travaux**

Les quelques chambres ou caillebotis constatées comme étant en mauvais état seront assainis ou remplacés. Il s'agit principalement des caillebotis de la route de la Comba Bernard qui n'assurent pas totalement leur fonction de collecte des eaux de ruissellement et ont tendance à s'obstruer.

Un système de séparation d'hydrocarbures devra être mis en place dans la dernière chambre de la route Ste-Anne avant rejet dans le torrent des Fermes. Un décanteur, déshuileur ou simple coude plongeur permettra d'améliorer la situation car aucune séparation n'est faite à l'heure actuelle sur ce réseau d'eaux de routes agricoles.

Un ouvrage de rétention des matières solides (peigne ou dégrilleur) devra être mis en place au départ de la conduite du torrent de la Crête d'Orsières afin de pallier le problème d'obstruction du bisse par des feuilles et autres provenant de cette conduite. Cela permettra d'améliorer l'écoulement des eaux dans le bisse.

La rigole en pied de mur sur la route de Molignon côté ouest (ancienne route cantonale), est équipée de petites chambres comme mentionné au §2.3, reliques d'un ancien système d'irrigation «au sillon ». Il pourra être envisagé de condamner ces petites chambres afin que les eaux de la route de Molignon, possiblement chargées en hydrocarbures ne déversent plus sur les vignes au sud de la route.

Certaines grilles de route pourraient encore se détériorer au cours de la réalisation des travaux des murs et du réseau d'irrigation par le passage des poids lourds. Dans le budget, un montant est prévu pour remettre en état quelques grilles et/ou sommets de chambres, ainsi que certains linéaires de conduites et/ou rigoles qui se dégraderaient durant la période de subventionnement.

Enfin, concernant les cours d'eau, les aménagements éventuels sur les cours d'eau sont à traiter par la commune qui en est responsable et propriétaire. D'entente avec le SRTCE, il est convenu de consulter le service lorsque des travaux (irrigation, remise en état des murs, remise en état d'accès) seront réalisés à proximité de cours d'eau afin de coordonner dans le temps les interventions éventuelles. Ceci permettra d'éviter de revenir sur un même secteur dans un court laps de temps.

### **3.2.2 Coûts unitaires**

Les travaux de remplacement des caillebotis et grilles sont estimés à 2'000.- frs/pièce. La mise en place du dégrilleur au départ de la conduite de la Crête d'Orsières peut être estimée à 1'000.- frs/pièce. La condamnation des petites chambres sous la rigole de la route de Molignon côté Ouest est devisée à 500.- frs/pièce. Les coûts liés à l'installation d'un séparateur à hydrocarbures dans la dernière chambre avant rejet au torrent des Fermes sont estimés à 3'000.- frs.

De plus, en prévision des dégradations qui pourront être constatées durant la durée de subventionnement, 200m de remplacement de conduites ont été intégrées au budget, au prix unitaire de 500.- frs/m.

### **3.2.3 Planification**

Il est prévu de remplacer les grilles et caillebotis, de condamner les chambres et d'installer le dégrilleur pendant les 5 premières années des travaux soit de 2014 à 2018.

### **3.2.4 Devis période 2014-2023**

Les travaux d'assainissements ont été devisés à 188'535.- frs TTC.

### 3.3 Irrigation

#### 3.3.1 Variantes (tout refaire / intermédiaire)

Dans l'étude préliminaire, des parcelles non-irrigables ont été démarquées mais ces parcelles étant dans le périmètre du présent avant-projet, ils sont considérés comme devant être équipés.

La Ville entend assurer l'entretien des bisses et meunières, mais en aucun cas des conduites et du réseau d'irrigation, qui restent de la responsabilité des privés. Il faudra préciser aux exploitants que dans le cadre du projet MVT l'amélioration des infrastructures sera prise en charge par le programme MVT, mais que l'entretien ultérieur sera assuré par les privés eux-mêmes.

De plus, les conduites principales, qu'elles soient d'amenée ou de distribution, mais considérées comme propriété de privés, de groupement de privés ou de consortages, seront donc refaites dans le cadre de projets d'améliorations structurelles locaux élaborés par des structures semblables, et non par la Ville de Sion.

Les adductions qui se font par le bisse de Clavau et la meunière de Platta ne sont pas comptabilisées dans l'inventaire et dans la rénovation du réseau, car aussi bien le bisse de Clavau que la Meunière de Platta sont entretenus entièrement par la commune de Sion. L'adduction provenant du réseau d'irrigation de Grimisuat n'est pas non plus comptabilisée car entretenue par la commune de Grimisuat.

Les conduites dont l'état est inconnu ou qualifié de mauvais ou moyen seront remplacées, soit un total de 7'931 ml. Le prix unitaire appliqué contient les vannes principales. En outre, un nombre de 8 réducteurs de pression est jugé nécessaire.

Deux variantes ont été développées, elles se différencient par les caractéristiques suivantes :

Variante 1 : Renouvellement total du réseau.

Variante 2 : Remplacement des conduites en état moyen, mauvais et inconnu.

Chacune de ces variantes ont été présentées et discutées en séance. En fonction des transformations prévues et des coûts induits, le maître d'œuvre a pu décider quelle était la variante à développer pour l'avant-projet.

Au préalable, il faut rappeler qu'en général un maximum de 100m conduite de distribution sont subventionnables à l'hectare soit 100m / ha. C'est l'ensemble du périmètre du projet qui est considéré ici soit pour Clavau une surface de 97.2 ha (Clavau seul, sans la Cible et le secteur Tous-Les-Saints). Avec un réseau de 12'897 m, cet avant-projet a une longueur relativement importante, ceci s'explique par le fait que le périmètre est longiligne et les conduites ne peuvent desservir que des surfaces réduites.

Pour la comparaison des variantes, le remplacement des prises d'eau n'est pas considéré. Dans l'analyse des variantes au niveau financier, nous n'avons pas considéré que les travaux de construction proprement dits. Les rétablissements de limites, remplacement des ceps et autre sont ajoutés dans le devis final (pièce 18).

3.3.1.1 **Variante 1 : Renouvellement total du réseau**

Il s'agit d'une variante avec le même tracé des conduites que les conduites actuelles mais où toutes les conduites sont remplacées. Ceci permet de connaître la valeur totale du réseau du périmètre.

| Pos. | Texte  | Quant. | unité   | Prix unit. | Prix         |
|------|--|--------|---------|------------|--------------|
| 1.0  | Installation de chantier                     | 5      | gl / an | 10'000     | 50'000.00    |
| 2.0  | Construction de conduite d'amenée            | 2'950  | m'      | 280        | 826'000.00   |
| 3.0  | Construction de conduites de distribution    | 9'948  | m'      | 110        | 1'094'280.00 |
| 4.0  | Evacuation des anciennes conduites           | 12'898 | m'      | 3.3        | 42'563.40    |
| 5.0  | Fourniture et pose de réducteurs de pression | 8      | p       | 5'000.00   | 40'000.00    |

Total 2'052'843.40

Imprévus 15% 307'926.51

Total HT 2'360'769.91

TVA 8% 188'861.59

Total TTC 2'549'631.50

Subventions de 70%

Part à la charge des propriétaires

764'889.45

Surface irriguée m2

500'000

Prix au m2 de surface irriguée à la charge des propriétaires

frs/m2

1.53

Prix au m2 de surface irriguée

5.10 frs/m2

Tableau 13: budget irrigation pour travaux variante 1

Cette variante n'a pas été retenue car trop coûteuse.

### 3.3.1.2 Variante 2 : Renouvellement des conduites en état mauvais, moyen et inconnu

Dans cette variante, seules les conduites en état moyen, mauvais et inconnu sont remplacées.

| Pos.             | Texte                                     | Quant. | unité   | Prix unit. | Prix                       |
|------------------|---|--------|---------|------------|----------------------------|
| 1.0              | Installation de chantier                  | 5      | gl / an | 10'000     | 50'000.00                  |
| 2.0              | Construction de conduite d'amenée         | 2'185  | m'      | 280        | 611'800.00                 |
| 3.0              | Construction de conduites de distribution | 5'747  | m'      | 110        | 632'170.00                 |
| 4.0              | Evacuation des anciennes conduites        | 7'932  | m'      | 3.3        | 26'175.60                  |
| 5.0              | Fourniture et pose de réducteurs de pres  | 8      | p       | 5'000.00   | 40'000.00                  |
| Total            |   |        |         |            | 1'360'145.60               |
| Imprévus 15%     |   |        |         |            | <u>204'021.84</u>          |
| Total HT         |   |        |         |            | 1'564'167.44               |
| TVA 8%           |   |        |         |            | <u>125'133.40</u>          |
| <b>Total TTC</b> |   |        |         |            | <b><u>1'689'300.84</u></b> |

|   |             |
|---|-------------|
| Subventions de 70%  |             |
| Part à la charge des propriétaires                                  | 506'790.25  |
| Surface irriguée m2   | 500'000     |
| Prix au m2 de surface irriguée à la charge des propriétaires frs/m2 | 1.01        |
| Prix au m2 de surface irriguée                                      | 3.38 frs/m2 |

Tableau 14: budget irrigation pour travaux variante 2

### 3.3.2 Choix de la variante

La variante 2 est la plus avantageuse et pour les coûts à la charge des propriétaires ou de la commune, il passe de 1.50 frs/m2 à 1.00 frs/m<sup>2</sup> soit 1/3 moins. Compte tenu de la situation financière parfois difficile de certains exploitants, même si la commune décide de prendre en charge la totalité des coûts, il est décidé de retenir pour la suite du projet cette variante 2. A noter que d'autres coûts vont s'ajouter au devis final (cf pièce n°18).

### 3.3.3 Planification

Il est prévu de réparer le réseau d'irrigation pendant les 5 premières années des travaux soit de 2014 à 2018. La première étape de ces travaux consistera à assainir la conduite d'amenée afin que la fourniture d'eau soit garantie pour tous dès le début des travaux. Ensuite les conduites de distribution seront assainies par secteurs.

### 3.3.4 Hydraulique et arrosage

Les exigences pour le réseau d'irrigation sont les suivantes sachant que les propriétaires désirent maintenir un arrosage par aspersion :

- Une dose d'arrosage de 500 m<sup>3</sup>/ha (50mm) doit être garantie pour toutes les surfaces.
- Le tournus doit être effectué sur une période de 10 jours.
- La pression maximale ne doit pas dépasser 10 bars.
- Tous les points du réseau doivent pouvoir disposer d'une pression de 2 à 3 bars.
- L'irrigation est prévue sur 12 heures. Actuellement le garde du bisse fait 2 rotations par jours, sur 10 jours, il peut assurer 20 tournus. Comme la tendance est à une diminution de l'arrosage, cet avant-projet se base sur 10 tournus diurnes. Le solde étant une réserve.

La surface d'irriguée du vignoble de Clavau est de 50 ha mais elle se divise en 4 secteurs indépendants pour la distribution d'eau :

- Le secteur « Grimisuat » avec l'eau provenant du réseau d'irrigation de cette commune. Il a une surface de 21 ha. Avec la dotation prévue ci-dessus, la commune de Grimisuat devra fournir 24 l/s.
- Le secteur « Clavau » irrigué par le bisse de Clavau a une surface de 25 ha. Le débit nécessaire du bisse pour Clavau est de 28 l/s environ. Le calcul de la capacité du bisse montre qu'elle s'élève à 300 l/s environ, il n'y a donc pas de problème à assurer l'irrigation des vignes Clavau.
- Les vignes du secteur « la Cible » font partie d'un projet déjà en cours de réalisation.
- Les vignes situées sur la colline de Valère sont irriguées par l'unique exploitant de manière privée. Il s'agit d'un projet d'irrigation pilote qui la réduite au stricte minimum. Cette irrigation n'est pas traitée ici.

La répartition des jours d'arrosage est représentée dans la pièce n°7 du dossier. Il faut noter que les secteurs d'irrigation sont relativement petits et enchevêtrés. Ils seront conservés car des adaptations nécessiteraient de grands changements pour les propriétaires et donc des coûts supplémentaires à titre privé. C'est pourquoi ces secteurs ont été maintenus.

Afin de garantir que la pression ne dépasse pas les 10 bars, ce qui est un garant de la durabilité du réseau, des réducteurs de pression seront disposés sur les secteurs « Clavau » et « Grimisuat » :

- 1 réducteur de pression sur le réseau d'amenée « Grimisuat »
- 7 réducteurs de pression sur les réseaux de distribution « Clavau ».

La schématique du fonctionnement hydraulique est donnée dans la pièce 13 du dossier.

### 3.3.5 Devis période 2014-2023

Les travaux d'assainissements et de mise en place du nouveau réseau ont été devisés à 2'496'005.- frs TTC. Ce montant comprend les honoraires et 15% de plus-value pour les imprévus.



### 3.4 Accès

#### 3.4.1 Type de travaux

##### Accès carrossables

La qualité du revêtement des routes avec revêtement en dur est généralement bonne, aucune amélioration d'accès n'est projetée si ce n'est l'entretien courant nécessaire et l'ajout éventuel de places de parc et d'évitement qui manque parfois en particulier au temps des vendanges. Par contre, 2 nouveaux accès chenillard sont projetés, sur un total de 380 m<sup>l</sup>.

##### Monorails et télévignes

Certains grands exploitants agricoles, qui démontent les monorails et équipent leurs vignes de rampes, et au besoin déplacent des murs. La culture est replantée en lignes larges et parallèles à la pente pour permettre la circulation des chenillards. L'impact sur le paysage semble acceptable, même si cela est subjectif, et ces transformations sont même citées dans le récent livre du MVVV « Murs de pierres, murs de vignes ».

Lors de l'édification de nouvelles rampes, il faudra veiller aux matériaux utilisés. La protection du paysage requiert en effet l'utilisation d'un maximum de pierres sèches dans l'édification des rampes.

Dans le cadre de cette étude, nous avons admis que les monorails existant seront remis en état mais que le reste du vignoble en terrasses sera desservi par des rampes. Il faudra alors construire **90 rampes environ**.

Les accès principaux et le sentier longeant le bisse doivent continuer à faire l'objet d'un entretien régulier. Ils sont en effet essentiels à la desserte de tout le périmètre.

Les exploitants continueront à utiliser la majeure partie des monorails, et ce tant qu'il n'y aura pas d'alternative techniquement faisable et économiquement viable. Ils ont pourtant de l'intérêt à passer aux accès chenillards. Bien des monorails en service actuellement sont en effet maintenus en activité en raison de la difficulté de les remplacer par des accès par rampes. L'impact sur le paysage des monorails est faible et ce moyen de transport a la faveur de la commune de Sion.

Un nombre de **6 monorails** doivent être réparés. Le tableau d'inventaire livré en annexe (cf. annexe 1) reprend les numéros affichés sur la carte (cf. pièce 11)

##### Accès chenillards

Des recommandations pour la construction et un approvisionnement en pierres sèches promettent un grand potentiel d'amélioration. Notamment, les nouvelles rampes devront être édifiées en pierre sèche, et les accès chenillard aménagés sur des murs renforcés ou à 5 m des murs à l'intérieur des parchets, en sacrifiant au besoin une ligne de ceps.

L'utilisation du chenillard est en constante augmentation. Afin de répondre à cette tendance, il a été prévu d'aménager un ordre de grandeur de 90 rampes, soit environ 10 rampes par hectare dans les secteurs identifiés, totalisant environ 9 ha (cf. pièce 11)

### 3.4.2 Coûts unitaires

Les coûts unitaires ont été estimés selon l'expérience des exploitants interrogés, qui avaient exécutés par eux-mêmes de tels travaux. Le montant pour la construction des rampes pour chenillard est fixé selon le prix au m<sup>2</sup> d'un mur haut (1'400.- / m<sup>2</sup>). Nous avons considéré des rampes de longueur 5.5m avec une pente de 30%.

### 3.4.3 Planification

Les travaux envisagés seront tous exécutés pendant la première période, de 2014 à 2023, détaillés ci-dessous.

### 3.4.4 Devis période 2014-2023

Le devis pour chacun des moyens d'accès au vignoble est le suivant :

| Pos. | Texte   | Quant. | unité   | Prix unit.       | Prix              |
|------|---|--------|---------|------------------|-------------------|
| 1.0  | Installation de chantier  | 5      | gl / an | 2'000.00         | 10'000.00         |
| 2.0  | Aménagement d'accès chenillards   | 380    | m       | 100.00           | 38'000.00         |
| 3.0  | Construction de 90 rampes en pierres sèches<br><i>L=495 m', 90 tronçons, largeur 1m<br/>Longueur 5.5m, pente 30%, 4.2m2/rampe,<br/>total 378 m2</i> | 378    | m2      | 1'400.00         | 529'200.00        |
| 4.0  | Réparation de 6 monorails   | 6      | p       | 10'000.00        | 60'000.00         |
| 5.0  | Remplacement des ceps arrachés  | 666    | p       | 5.00             | 3'330.00          |
| 6.0  | Rétablissement des limites  | 180    | p       | 100.00           | 18'000.00         |
|      | Total   |        |         |                  | 658'530.00        |
| 7.0  | Honoraires 10%  |        |         |                  | 65'853.00         |
|      |   |        |         | Total            | 724'383.00        |
|      |   |        |         | Imprévus 15%     | 108'657.45        |
|      |   |        |         | Total HT         | 833'040.45        |
|      |   |        |         | TVA 8%           | 66'643.25         |
|      |   |        |         | <b>Total TTC</b> | <b>899'683.70</b> |

Tableau 15: évaluation des coûts d'amélioration des accès

### **3.5 Notice d'impact sur l'environnement**

La notice d'impact sur l'environnement relative au projet est constituée par les pièces n°14 à 17.

## 4 PLANIFICATION ET DEVIS

### 4.1 Planification

Les travaux de maintien du vignoble en terrasse seront répartis sur une dizaine d'années. Comme base de planification, il a été prévu d'exécuter les travaux de remise en état de l'irrigation, de construction des accès et d'évacuation des eaux sur 5 ans soit de 2014 à 2018. Par contre, les travaux de remise en état des murs dureront 10 ans soit jusqu'en 2023.

La pièce n°19 présente le planning du projet.

#### 4.1.1 Devis

Les montants devisés pour les travaux sont résumés dans le tableau ci-dessous, montant TTC:

| Travaux                  | Total sous-périmètre 1          | Total périmètre C |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Murs, montant brut       | 2'338'031                       | 14'770'589        |
| Irrigation, montant brut |                                 | 1'826'969         |
| Accès, montant brut      |                                 | 658'530           |
| Evacuation des eaux      |                                 | 138'000           |
|                          | <i>Total intermédiaire 1</i>    | <b>17'394'088</b> |
|                          | <i>Mandats d'ingénieurs 10%</i> | 1'739'408         |
|                          | <i>Total intermédiaire 2</i>    | <b>19'133'496</b> |
|                          | <i>Divers et imprévus 15%</i>   | 2'870'024         |
|                          | <i>Total intermédiaire 3</i>    | <b>22'003'520</b> |
|                          | <i>TVA 8%</i>                   | 1'760'260         |
|                          | <b>TOTAL</b>                    | <b>23'763'801</b> |

Tableau 16: synthèse des coûts par domaine

Les différents chapitres sont détaillés dans la pièce n°18. Les taux de contributions sont présumés à ce stade. Les montants donnant droit aux subventions ne soient pas encore exactement fixés, ils seront déterminés par l'Office des Améliorations Structurelles, d'entente avec l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) sur la base de l'avant-projet.

Par conséquent, tous les coûts devisés ici ne donneront pas forcément droit aux contributions. Le préavis de l'OFAG sera déterminant pour fixer les coûts donnant droit aux contributions

| Annexe 1: Inventaire des monorails |           |          |          |                     |   |              |           |  |           |  |   |   |  | (pour le numéros, cf pièce 10)  |   |
|------------------------------------|-----------|----------|----------|---------------------|---|--------------|-----------|--|-----------|--|---|---|--|---|---|
| NUMERO                             | Type      | Longueur | Dénivelé | Exploitant          | Remarque exploitant   | Etat         | Statut    | Description  | Nombre    | Gestion  | Normes  | Responsable entretien   | Remarque statut  | Financement antérieur   | Autre remarque  |
| C-1                                | Monorail  | 113      | 60       | Claude-Alain Morand | 3 à 5 exploitants au total  | bon          | conservé  | conducteur et matériel, moteur Honda, 2 temps (à huile)                                  | plusieurs | s'organise pour effectuer les contrôles annuels et répartir les frais d'entretien  | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | Conservé car indispensable ; fonctionne bien. A confirmer si le monorail va jusqu'à l'ancienne route cantonale, pas sûr    | tout privé  |   |
| C-10                               | Monorail  | 76       | 38       | Gilliard            | Gilliard 1CCB   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-11                               | Monorail  | 150      | 65       | Gilliard            | Gilliard 1CCB   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 4 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-12.1                             | Monorail  | 83       | 41       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | bon          | conservé  | une personne 250 kg charge moteur neuf BS Morandini                                      | deux      | Vincent Vuignier + Gilliard  | entretien privé   |   | régler la responsabilité de l'entretien  | tout privé  | partout : souhaiterait gâg, arroser déjà avant la fleur, herbe, sarments et feuilles et lombrics comme engrais ; moins d'irrigation d'où moins de murs qui s'effondrent moins d'aspersion suite au gâg d'où moins de maladies |
| C-12.2                             | Monorail  | 30       | 19       | Bornet Taillefer    | Benoît Bornet Taillefer & Clos d'Anzier, Vincent Vuignier                                 | hors service | supprimer | personne et matériel, moteur 4 temps   | deux      | deux   | n'est plus entretenu ni vérifié                                 | par les exploitants eux-mêmes   | difficile à tout remplacer mais en partie par accès  | privé ou subventionnement >20ans  | querelle de voisinage. La place du haut est trop petite pour déchargement efficace  |
| C-13                               | Monorail  | 56       | 30       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | bon          | conservé  | une personne 250 kg charge moteur neuf BS Morandini                                      | un        | Vincent Vuignier seul  | Morandini – entretien annuel, ne contrôle pas les normes        |   | ne vaut pas la peine de remplacer, refaire le mur de vigne   | tout privé  | mise au frigo biofruits en attendant  |
| C-14                               | Monorail  | 47       | 25       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | hors service | réparer   | une personne 250 kg charge moteur neuf BS Morandini                                      | un        | Vincent Vuignier seul  | Morandini – entretien annuel, ne contrôle pas les normes        |   | ne vaut pas la peine de remplacer, refaire le mur de vigne   | tout privé  | mise au frigo biofruits en attendant  |
| C-15                               | Monorail  | 96       | 46       | Gilliard            | Gilliard 11CA   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-16                               | Monorail  | 55       | 7        | Gilliard            | Gilliard 11CA   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-17                               | Monorail  | 62       | 33       | Jean-Daniel Praz    | seul  | moyen        | réparer   |  | un        | pas d'organisation   |   | par exploitant  | souhaite garder le monorail qui monte jusqu'au bisse (C17) car sinon grand détour jusqu'au bisse, d'où évacué par monorail | tout privé  |   |
| C-18                               | Monorail  | 115      | 84       | Bornet Taillefer    | Bornet Taillefer & Praz, Clos d'Anzier + un autre exploitant                              | hors service | supprimer | personne et matériel, moteur 4 temps   | deux      | deux   | n'est plus entretenu ni vérifié                                 | par les exploitants eux-mêmes   | à remplacer par des rampes horizontales accessibles depuis route du bas  | privé ou subventionnement >20ans  | tous ces monorails amènent le raisin vers le haut. La place du haut est trop petite pour déchargement efficace  |
| C-19                               | Monorail  | 114      | 37       | Gilliard            | Gilliard 13   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | privé Gilliard seulement   | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  | sans moteur, moteur au besoin emprunté d'ailleurs   |
| C-2                                | Monorail  | 71       | 44       | Gilliard            | Gilliard 4C   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | privé Gilliard seulement   | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-20                               | Monorail  | 238      | 124      | Charles Bonvin      | Charles Bonvin  | bon          | supprimer | personne et matériel, moteur 4 temps   | deux      | deux, pas de consortage  | par Bonvin, Jofa un peu mais très cher                          | par exploitant  | projet : remplacer par rampes mais cher et compliqué   | privé ou subventionnement >20ans  |   |
| C-21                               | Monorail  | 132      | 81       | Charles Bonvin      | Charles Bonvin & Bornet Taillefer & Roux & Varone   | démonté      | supprimer | aucun  | aucun     | aucun  | aucun   | aucun   | aucun  | privé ou subventionnement >20ans  |   |
| C-22                               | Monorail  | 170      | 67       | Gilliard            | Gilliard 2A   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-23                               | Monorail  | 112      | 58       | Gilliard            | Gilliard 1A   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-24                               | Monorail  | 261      | 124      | Charles Bonvin      | Charles Bonvin  | démonté      | supprimer | personne et matériel, moteur 4 temps   | deux      | deux, dont Mabilard, pas de consortage   | par Bonvin, Jofa un peu mais très cher                          | par exploitant  | statut vélo assurance  | privé ou subventionnement >20ans  | pour ravitailler la guérite Brûlefer  |
| C-25                               | Monorail  | 86       | 59       | Albert Roux         | 3 à 4 exploitants au total  | moyen        | réparer   | conducteur et matériel, type moteur inconnu  | plusieurs | pas d'organisation, personne ne veut s'en occuper  | Pas à sa connaissance   | par les exploitants, sans organisation ; celui qui répare ou fait réparer paye lui-même. Pas de répartition des frais d'entretien/ ar les exploitants eux-mêmes | Conservé car indispensable ; organiser la gestion du monrail serait une bonne chose  | Probablement financement AF au début, puis, plus rien ; financement privé             |   |
| C-26                               | Monorail  | 106      | 45       | Gilliard            | Gilliard 10A  | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-27                               | Monorail  | 147      | 53       | Hervé Fontannaz     | Hervé Fontannaz (cave de la Tine, Conthey) + Paul Henri Roux (cave de l'Adret, Grimisuat) | moyen        | réparer   | conducteur et matériel, moteur 4 temps (benzin)  | deux      | Hervé Fontannaz s'occupe de l'entretien  | entretenu mais pas vérifié                                      | Par Fontannaz et entreprise Jofa à Salquenen  | Tout conserver car indispensable   | tout privé  | Normalement : répartition des frais d'entretien avec P.H. Roux ; pas de problèmes   |
| C-28                               | Monorail  | 136      | 47       | Jean-Daniel Praz    | plusieurs exploitants pas motivés à refaire car rampe en béton depuis route remplace B28  | hors service | supprimer |  | plusieurs | difficile s'arranger avec ceux du bas  | par exploitant avec demande de participation aux autres (avant) | par exploitant  | trop de problèmes de co-gestion avec les autres utilisateurs, qui n'en veulent plus  | tout privé  |   |
| C-29                               | Monorail  | 103      | 54       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | bon          | conservé  | une personne 250 kg charge moteur neuf BS Morandini                                      | deux      | deux   | moteur : Morandini, entretien du reste : pas réglé              | par entreprise Morandini  | régler la responsabilité de l'entretien  | tout privé  |   |
| C-3                                | Monorail  | 88       | 32       | Gilliard            | Gilliard 2B   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-30                               | Monorail  | 104      | 66       | Charles Bonvin      | Charles Bonvin  | bon          | supprimer | personne et matériel, moteur 4 temps   | un        | Bonvin seul, pas de consortage   |   | par exploitant  | projet : réorganiser les vignes, aménager des passages afin de supprimer la nécessité du monorail                          | privé ou subventionnement >20ans  |   |
| C-31                               | Monorail  | 100      | 66       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | bon          | conservé  | une personne et matériel, moteur 4 temps neuf BS Morandini (transféré d'autres secteurs) | deux      | Victor Rey + Vincent Vuignier ; géré par Victor Rey vigneron ;   | par Victor Rey : entretien                                      | par Victor Rey : entretien  | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | les monorails ont été installés en même temps que la route , aucune subvention depuis |   |
| C-32                               | Monorail  | 43       | 33       | Voncednt Vuignier   |   | hors service | supprimer |  |           |  |   |   |  |   |   |
| C-33                               | Télévigne | 135      | 59       | Gilliard            | Gilliard télévigne  | bon          | supprimer | téléphérique- modèle inconnu – moteur plus puissant que monorail                         | un        | privé Gilliard seulement   | pas fait de contrôle récemment                                  | pas fait d'entretien récemment  | projet : démonter  | tout privé  |   |
| C-34                               | Télévigne | 346      | 60       | Gilliard            | Gilliard télévigne  | bon          | supprimer | téléphérique- modèle inconnu – moteur plus puissant que monorail                         | un        | privé Gilliard seulement   | pas fait de contrôle récemment                                  | pas fait d'entretien récemment  | projet : démonter  | tout privé  |   |
| C-35                               | Télévigne | 27       | 24       | Victor Rey          | télévigne   | hors service | supprimer | treuil et câble à partir du bisse  | un        |  |   | par exploitant  | n'est plus utilisé, est remplacé par C31   | tout privé  |   |
| C-36                               | Monorail  | 51       | 39       | Hervé Fontannaz     | Hervé Fontannaz (cave de la Tine, Conthey) + Paul Henri Roux (cave de l'Adret, Grimisuat) | moyen        | réparer   | conducteur et matériel, moteur 4 temps (benzin)  | deux      | Hervé Fontannaz s'occupe de l'entretien  | entretenu mais pas vérifié                                      | Par Fontannaz et entreprise Jofa à Salquenen  | Tout conserver car indispensable   | tout privé  | Normalement : répartition des frais d'entretien avec P.H. Roux ; pas de problèmes   |
| C-4                                | Monorail  | 226      | 87       | Gilliard            | Gilliard 11   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | privé Gilliard seulement   | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-47                               | Monorail  | 165      | 62       | Alby Aymon, Provins |   | bon          | conservé  |  |           |  |   |   | accès par chenillard est possible partout  | tout privé  | évacuation parfois par hélicoptère  |
| C-5                                | Monorail  | 148      | 52       | Gilliard            | Gilliard 10   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | privé Gilliard seulement   | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-6                                | Monorail  | 87       | 30       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | bon          | conservé  | une personne 250 kg charge / moteur 4 temps neuf BS Morandini                            | un        | Vincent Vuignier seul  | Morandini – entretien annuel, ne contrôle pas les normes        | Morandini – entretien annuel, ne contrôle pas les normes  | garder le monorail pour desservir les vignes sur les petites terrasses ; subventions pour racheter quatre autres moteurs   | les monorails ont été installés en même temps que la route , aucune subvention depuis |   |
| C-7.1                              | Monorail  | 84       | 51       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | bon          | conservé  | une personne et matériel, moteur 4 temps neuf BS Morandini (transféré d'autres secteurs) | deux      | privé Gilliard + Vincent Vuignier  | par Victor Rey : entretien                                      | par Victor Rey : entretien  | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | les monorails ont été installés en même temps que la route , aucune subvention depuis |   |
| C-7.2                              | Monorail  | 53       | 17       | Gilliard            | Gilliard 4A   | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 2 temps   | un        | géré par Gilliard, qui envoie les factures au prorata des mètres utilisés et de l'utilisation – il n'y a pas de statuts ni de comité | vérifié selon les normes actuelles                              | Jofa Sàri à Salquenen   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses  | tout privé  |   |
| C-8                                | Monorail  | 109      | 68       | Bornet Taillefer    | Bornet Taillefer & Praz, Clos d'Anzier  | bon          | conservé  | personne et matériel, moteur 4 temps   | un        | un seul  | entretenu mais pas vérifié                                      | par les exploitants eux-mêmes   | garder tous pour desservir les vignes sur les petites terrasses de la petite propriété                                     | privé ou subventionnement >20ans  | pas de consortage   |
| C-9                                | Monorail  | 93       | 68       | Vincent Vuignier    | Vincent Vuignier  | hors service | réparer   | le moteur serait de la marque Morandini  | deux      | Cave La Tine (Hervé Fontannaz), Vincent Vuignier   | Morandini – entretien annuel, ne contrôle pas les normes        | Morandini – entretien annuel, ne contrôle pas les normes  | Taillefer souhaiterait remplacer les rails mais impossible trouver entreprise et matériel pour les rails                   | les monorails ont été installés en même temps que la route , aucune subvention depuis |   |