

**LE VIGNOBLE
EN VALAIS ET
SON MODE DE
CONSTRUCTION
EN TERRASSES**

**ENONCE THEORIQUE
SOUS LA DIRECTION DU
PROFESSEUR H.GUGGER**



SOMMAIRE

AU PAYS VITICOLE DU HAUT RHÔNE

LE SILLON ALPESTRE
RHODANIEN

15

UN CLIMAT SEC
ET DOUX

17

UNE MOSAÏQUE
DE TERROIRS

21

L'ÉCOLOGIE D'UN PAYSAGE TERRASSE

LA MORPHOLOGIE
TRANSVERSALE

29

LA MISE EN
CULTURE

31

LE SYSTÈME
D'IRRIGATION

33

LA PRESERVATION D'UN ÉCOSYSTÈME

LE SOUTIEN DES POLI-
TIQUES AGRICOLES

45

L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE

47

L'ÉCOLOGIE ET
LA VITICULTURE

50

UNE VITICULTURE DURABLE

LE RAISONNEMENT
ÉCONOMIQUE

53

LES STRATÉGIES
DE FINANCEMENT

55

ARCHITECTURE ET
PAYSAGE

59



INTRODUCTION AUX ENJEUX DE LA VITICULTURE EN VALAIS

LE ROLE D'UN PAYSAGE CULTIVE

Le climat du Valais a permis un développement de la vigne et de l'activité viti-vinicole depuis son introduction par les Romains. Cette agriculture vivrière, liée à un mode de vie alpin et transhumant (rural), a été bouleversée à la fin du 19ème siècle lorsque les moyens de transport ont ouvert le Valais sur le reste de la Suisse. En parallèle de la construction de voies de chemin de fer, de nombreux travaux ont été entrepris pour aménager la plaine. La construction du Canal Sitten-Riddes, les travaux d'endiguement et de correction du Rhône, les nombreux remaniements parcellaires ainsi que la construction de canaux d'irrigation ont permis à la plus grande région viticole de Suisse de doubler sa superficie pour atteindre 5280 hectares en 1980¹. La viticulture s'industrialise. L'organisation de la production et de la commercialisation du vin est de plus en plus structurée. La viticulture n'est plus vivrière mais commerciale.

Néanmoins cette extension s'est opérée au détriment de zones bocagères constituées des petites cultures et des prairies sèches. Leur diminution met en péril la diversité paysagère unique du Valais. Cette diversité s'explique par le

gradient d'altitude du Valais qui passe dans un espace restreint de l'étage collinéen à l'étage alpin. Avec son relief particulier et son climat continental, sec et chaud en été, le Valais abrite une diversité de paysages, ainsi qu'une flore et une faune très riches. A partir des années 70 des biologistes développent une attitude proactive en faveur de l'aménagement du territoire. La législation sur l'aménagement du territoire date du début des années 80 et vise « à protéger le sol, l'air, l'eau, la forêt et le paysage »². Elle prescrit notamment une utilisation parcimonieuse du sol.

Le paysage devient un élément à protéger surtout pour des raisons écologiques, indépendamment de ses caractéristiques esthétiques. Cette loi dépasse toutefois la simple sauvegarde et démontre un véritable intérêt à gérer et aménager les paysages cultivés en Suisse.

Quelles sont les conditions pour admettre un bien-fonds en zone viticole ?

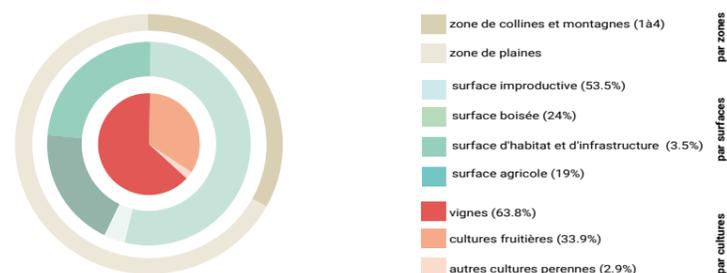
Les biens-fonds à l'intérieur de la zone agricole peuvent être désignés comme terrains de vigne. Ils sont colloqués en zone spéciale au sens de l'art. 18 LAT, soit hors de la zone à

¹ Office fédérale de la Statistique

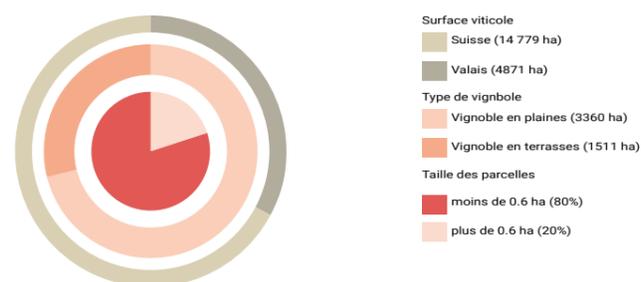
² Art. 1 Loi sur l'aménagement du territoire, 27 février 1978

STATISTIQUES DE LA SURFACE VITICOLE EN VALAIS (2016)

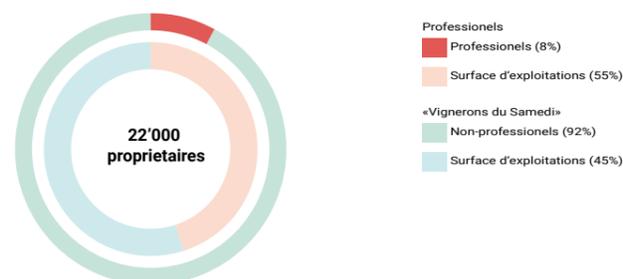
SURFACE D'AGRICULTURE UTILE (SAU)
surface totale 6319



SURFACE VITICOLE
4871 ha



STRUCTURE DES EXPLOITATIONS



bâti, mais sans être soumis aux restrictions caractéristiques d'une zone agricole usuelle qui sont imposées à l'habitation de l'exploitant. La présence dans le vignoble d'exploitations viticoles, habitées par le vigneron lui-même, est une forme traditionnelle d'occupation du sol³. L'art 5. du Statut du Vin de 1953 énumère les conditions de droit fédéral pour qu'une parcelle puisse être admise en zone viticole. Sont admises en zone viticole les parcelles qui présentent une certaine déclivité et pour autant que les facteurs naturels de production (exposition, climat, sol, altitude, situation géographique) assurent une bonne maturité du raisin quand l'année est normale (art 5 al. 1 Statut du Vin). Le Statut du vin a fixé les premières conditions de l'aménagement des zones viticoles au niveau fédéral. Il n'est toutefois plus en vigueur aujourd'hui. Les réglementations topiques sont désormais cantonales.

La grande majorité des inscriptions au cadastre viticole ont été effectuées avant l'entrée en vigueur de la LAT. Au niveau législatif, les bases d'une politique viticole fédérale protectionniste ont été inscrites dans la Constitution fédérale à partir de 1956. Les politiques viticoles ont évolué au fil des années. Jusqu'en 1980, la vendange paie et la viticulture connaît sa période faste. Les impératifs de rendement prennent cependant souvent le pas sur la qualité des vins. Dans les années 1980, toutes les régions viticoles de Suisse connaissent une grave crise de surproduction. Face à cette grande crise des écoulements, le gouvernement met en place en 1991 les appellations d'origine contrôlées (AOC). Dans un contexte de libéralisation des importations et d'une concurrence toujours plus forte, la qualité devient un objectif central.

Le cadastre viticole Valaisan actuel demande à être remis en question.

D'un point de vue économique, le poids de la filière viti-vinicole en Valais est non négligeable : plus de 55 % du rendement brut agricole du Valais est généré par la viticulture. Le chiffre d'affaire de la filière viticole est de 420 millions

en 2016 correspondant à une production de 9.44 francs par kilo⁴. Ce chiffre d'affaire est la somme des valeurs générées par la vente des vins (58%) et du rendement brut de la viticulture (42%). Ce chiffre est à relativiser : en soustrayant du chiffre d'affaire le coût de production et le coût d'entretien de la vigne on obtient une valeur négative. En effet plus de 77% de la superficie viticole totale présente des difficultés structurelles liées à l'altitude, à la forte pente, ainsi qu'à son terrassement. Le coût de production varie en fonction des vignobles en terrasses, entre 35 000frs/ha cultivés avec mécanisation à 65 000 frs/ha cultivés sans mécanisation. Le coût d'entretien des vignes terrassées est de 600 à 900 frs/m² sachant que le prix foncier est d'environ 18 frs/m². Pour faire face à ces coûts d'entretien il faudrait « vendre chaque bouteille dix francs de plus pour amortir la construction »⁵. Ainsi une partie des zones difficiles d'accès en coteau est laissée en friches ou abandonnée par certains vignerons non professionnels n'ayant pas de successeurs ou manquant de moyens financiers pour subvenir aux frais d'entretien des terrasses. Le vignoble du Valais est aussi morcelé : 199'500 parcelles sont aux mains de 23'000 propriétaires. Plus de 80% des parcelles ont une superficie inférieure à 0.6 hectares. 76% des propriétaires exploitent eux-mêmes leurs parcelles et seuls 8% sont des professionnels de la vigne et du vin. Ces professionnels cultivent à eux-seuls 55% de la surface viticole valaisanne. Ces nombreux « vignerons du samedi » sont un des freins majeurs de la viticulture valaisanne car le maintien d'un certain standard de qualité exige une professionnalisation des parcelles et des domaines⁶.

Le rétrécissement du vignoble passant de 5266 ha en 1991 à 4906 ha en 2017 s'explique par la pression de l'habitat et la vente des parcelles viticoles à 15frs/m² en terrain à bâtir. Le Registre des vignes établi par l'Office valaisan de la viticulture au 31 décembre 2014 révèle que les causes de cette diminution de surfaces ne sont pas uniquement liées à l'urbanisation, au

³ Jean-Baptiste ZUFFEREY, L'aménagement du territoire et la protection de l'environnement dans les secteurs de vigne. Quelques réflexions à partir d'une recherche de la jurisprudence.

⁴ Ordonnance fédérale du 18 décembre 1953 sur la viticulture et le placement des produits viticoles (Statut du Vin) (RO 1953 1179).

⁵ Office de la viticulture du CANTON DU VALAIS du Chiffre d'affaire de la viticulture valaisanne, Résultat 2016

⁶ Simon LAMBIEL, domaine du Mont d'Or près de Sion.

⁷ Pierre THOMAS, article Nouvelliste, Un vignoble en peau de Chagrin, 7 mars 2015

cadastre morcelé du vignoble ou à une industrie viticole populaire. Cette diminution s'explique par le faible taux de renouvellement du vignoble. En effet, la diminution la plus notable s'observe pour les trois cépages principaux, à savoir le pinot noir, le chasselas et le gamay qui occupent à eux-trois 63,5% de la surface viticole. L'âge moyen du chasselas est de 35 ans, celui du gamay 33 ans et 30 ans pour le pinot noir*. Or, une vieille vigne produit moins qu'une jeune vigne. La nature n'est donc pas l'unique responsable des petites récoltes de ses dernières années. Un investissement régulier dans le vignoble est indispensable pour le maintien d'un outil (fruit) de production performant. Comment le viticulteur peut-il investir (en moyenne 15 frs/m²) quand la majorité survit à peine avec le prix de la vendange ?

Face à des coûts de production élevés, un rendement de plus en plus faible, une diminution de la superficie du vignoble, et un manque de professionnalisme, l'industrie viticole populaire peine à répondre à la demande du marché. Pour faire face à la concurrence et éviter de céder des parts de marché, l'Institut de la Vigne et du Vin a mis en place la stratégie viticole Viti-2020 qui prône le maintien et la conservation de 5000 hectares de superficie viticole pour rentabiliser les infrastructures. Les caves actuelles n'ont pas les réserves nécessaires pour répondre à la demande des grands distributeurs. L'enjeu est de maintenir un volume minimum au sein de ses caves afin de faire face aux régions viticoles concurrentes. Pour accroître la valeur ajoutée de la filière des vins valaisans, l'Institut de la Vigne et du Vins propose de miser sur la

diversité des cépages et des appellations tout en différenciant davantage les gammes de produits. Avec l'introduction d'un label reconnu et exigeant (Marque Valais) et une AOC plus souple, il souhaite répondre aux différentes attentes des consommateurs et conquérir de nouvelles parts de marché. Néanmoins militer pour la création de crus industriels ne sauvera pas les meilleurs terroirs du Valais. En effet, les zones qui risquent de disparaître sont les plus ensoleillées et les plus escarpées. Les vignobles en coteau et leur mode de fonctionnement en terrasses profitent au mieux de l'ensoleillement de l'adret. Elles offrent une qualité de raisin supérieure aux vignobles en plaine. Elles sont toutefois un frein à la mécanisation et à la rationalisation du travail.

Comment valoriser des vins dont les coûts de production seront assurément plus élevés que la moyenne ? Quel est l'avenir de la viticulture en Valais ?

**AU PAYS
VITICOLE DU
HAUT RHÔNE**

**LE SILLON ALPESTRE
UN CLIMAT SEC ET DOUX
UNE MOSAÏQUE DE SOLS**

*France MASSY, article Nouvelliste, Un vignoble à renouveler, 7 mars 2015

*Marie PAVEX, article du Nouvelliste, Pierres sèches, le Valais au pied du mur,

AU PAYS VITICOLE DU HAUT-RHÔNE

UNE ANALYSE TERRITORIALE DES CONDITIONS CLIMATIQUES, GÉOLOGIQUES ET PÉDOLOGIQUES

«La nature semblait encore prendre plaisir à s'y mettre en opposition avec elle-même, tant on la trouvait différente en un même lieu sous divers aspects. Au levant, les fleurs du printemps ; au midi, les fruits de l'automne, au nord, les glaces de l'hiver ; elle réunissait toutes les saisons dans le même instant, tous les climats dans le même lieu, des terrains contraires sur le même sol, et formait l'accord inconnu partout ailleurs des productions des plaines et de celles des Alpes. Ajoutez à tout cela les illusions de l'optique, les pointes des monts différemment éclairées, le clair-obscur du soleil et des ombres, et tous les accidents de lumière qui en résultaient le matin et le soir ; vous aurez quelque idée des scènes continuelles qui ne cessèrent d'attirer mon admiration, et qui semblaient m'être offertes en un vrai théâtre.» Jean-Jacques Rousseau, 23^e lettre de la Nouvelle Héloïse (1761)

LE SILLON ALPESTRE RHODANIEN

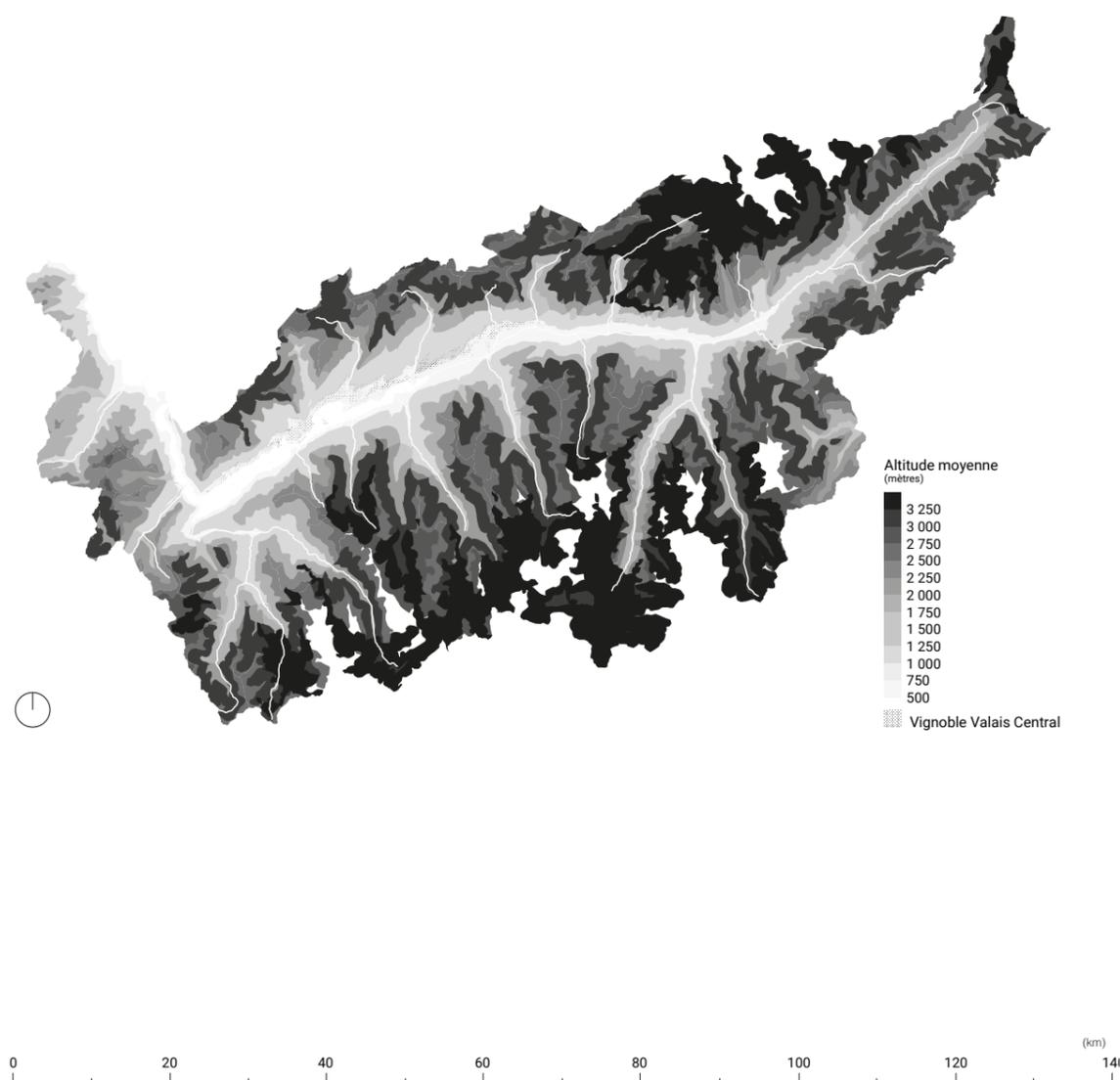
*« Ici commence la plus belle de nos vallées, la plus construite, la plus accentuée, la plus définie si on veut, plastiquement et géographiquement (...) »*¹⁰

Une longue chaîne de montagnes parcourt l'Europe du Sud-Ouest au Nord-Est. Le centre de cette immense épine dorsale est constitué par les Alpes qui accumulent le quart des précipitations de pluie et de neige en Europe. Le massif du Saint-Gothard forme le nœud central d'où naissent plusieurs ramifications. Les plus puissantes, la chaîne des Alpes bernoises et la chaîne pennine, se dirigent du nœud central vers le Sud-Ouest. Entre elles un profond pli de terrain : la Vallée du Rhône. Le Valais est un sillon longitudinal, large et profond, creusé dans la partie culminante des Alpes. Il est limité au Nord par les Alpes bernoises, parallèles au cours du Rhône. Au Sud, les Alpes pennines forment un rempart en arc de cercle contre la Savoie et

le Piémont. La vallée du Rhône s'étend sur 160 kilomètres de long, de la Furka à Saint-Gingolph. Sa direction générale est du Nord-Est au Sud-Ouest jusqu'à Martigny, où un coude à angle droit la renvoie du Sud-Est au Nord-Ouest. Le Valais est ainsi formé de deux sections : l'une transversale en aval (la cluse) et l'autre longitudinale (le sillon) en amont du coude de Martigny. Ces deux sections ne sont pas uniformes : le tracé du Rhône est conditionné par l'agencement des familles de roches, créant une succession de bassins plus ou moins vastes, mais définis. La partie la plus élevée, la vallée de Münster, a 20 kilomètres de long et 2 kilomètres de large. Sous Gengiols, les deux rives du Rhône se rapprochent. A Brigue, la vallée s'élargit brusquement et perd son caractère alpestre et sinueux. A partir de Sierre la largeur atteint 2 kilomètres et augmente pour atteindre le double à Martigny. A partir de Saint-Maurice le lit du fleuve se rétrécit pour ne laisser place qu'au cours d'eau. Le Rhône parcourt ensuite la vallée inférieure

¹⁰C. F. RAMUZ, Fragments de Journal, Oeuvres complètes, Ed. H. L. Mermod, Lausanne, vol VIII, p. 284

CARTE DES ALTITUDES



source : WSL institut pour l'étude de la neige et des avalanches

LE CLIMAT

La ceinture de hautes montagnes permet au Valais Central d'échapper en partie aux dépressions venues de l'Atlantique ou de la Méditerranée. Lorsque ces masses d'air humide et instable butent contre la barrière topographique formée par la chaîne alpine, elles prennent de l'altitude, se refroidissent et produisent des précipitations abondantes sur les versants Nord et Sud des Alpes. Les vallées internes sont ainsi protégées par les reliefs. Le Valais viticole (central) ne reçoit en moyenne que 60 cm d'eau par an¹¹. Le climat est le plus sec de Suisse. Il est favorable à la vigne puisqu'on peut rectifier l'apport des précipitations naturelles en recourant à une irrigation artificielle.

Les variations quotidiennes et saisonnières des températures s'expliquent par les altitudes et les orientations différentes des vallées. Ce contraste de températures permet de comprendre l'emplacement des vignes. Au pied de la Furka, l'air est froid et l'hiver aussi long que l'été. Aux environs de Brigue, l'hiver est moins long, et les neiges disparaissent ordinairement avant le milieu de mars. Dès Rarogne, la température augmente brusquement : les premières vignes apparaissent. A Sierre la vallée s'élargit : là commence la partie chaude de la vallée. Les vins muscats y mûrissent comme dans le midi de la France. En été la chaleur est excessive. Le thermomètre à Sion, Fully, Martigny peut atteindre plus de 30 degrés. Cette température conviendrait à la culture de grenadiers, figuiers et oliviers, mais ces cultures méditerranéennes seraient détruites par le froid de l'hiver et les périodes de gel. La vigne est au contraire une plante plus endurante pour faire face à de brusques inversions thermiques. Les techniques d'aspersion maintiennent les ceps de vignes à une température de 0 degré et évitent le gel. Enfin, la température est beaucoup moins élevée sur la rive gauche du Rhône, à cause des montagnes de l'ubac qui interceptent pendant une partie du jour les rayons du soleil. On y distingue que

quelques vignes éparses, le sol est en général moins fertile. Le terrain adéquat pour la vigne s'étale donc sur 50 km sur la rive droite du Rhône, entre Martigny et Salquenen. L'adret du Valais bénéficie d'un ensoleillement optimal pour la vigne en raison de son exposition idéale : plein sud. La vigne prospère d'autre part entre 500 et 800 mètres d'altitude. La majorité des pentes du vignobles valaisans sont orientées vers le sud avec une déclivité moyenne de 60%¹². L'ensoleillement moyen en Valais est de 2200 heures par an, ce qui contraste fortement avec celui au nord et au sud de l'Arc alpin. Le foehn¹³ (vent chaud) transalpin et la brise sont à l'origine de ce phénomène.

En Valais, tous les vents sont des vents « locaux » car aucun courant général ne pourrait s'établir dans un paysage aussi accidenté. Le vent prédominant est ascendant. Ce vent est issu de la répartition inégale de la pression de l'air entre le haut et le bas de la vallée. L'ensoleillement du jour chauffe les flancs des montagnes ; l'air qui repose sur ce sol surchauffé devient plus léger et s'élève. Pendant la nuit, l'inverse : le sol, soumis à une forte radiation, perd rapidement sa chaleur, l'air devient par la suite plus dense et plus lourd et s'écoule vers le bas de la vallée. L'importance de ces vents locaux ascendants (diurne) et descendants (nocturne) courants sont bénéfiques pour la vigne. Ils assainissent le raisin, freinent sa pourriture, accentuent son caractère et surtout, lorsqu'il s'agit du foehn, accélère la maturation du raisin.

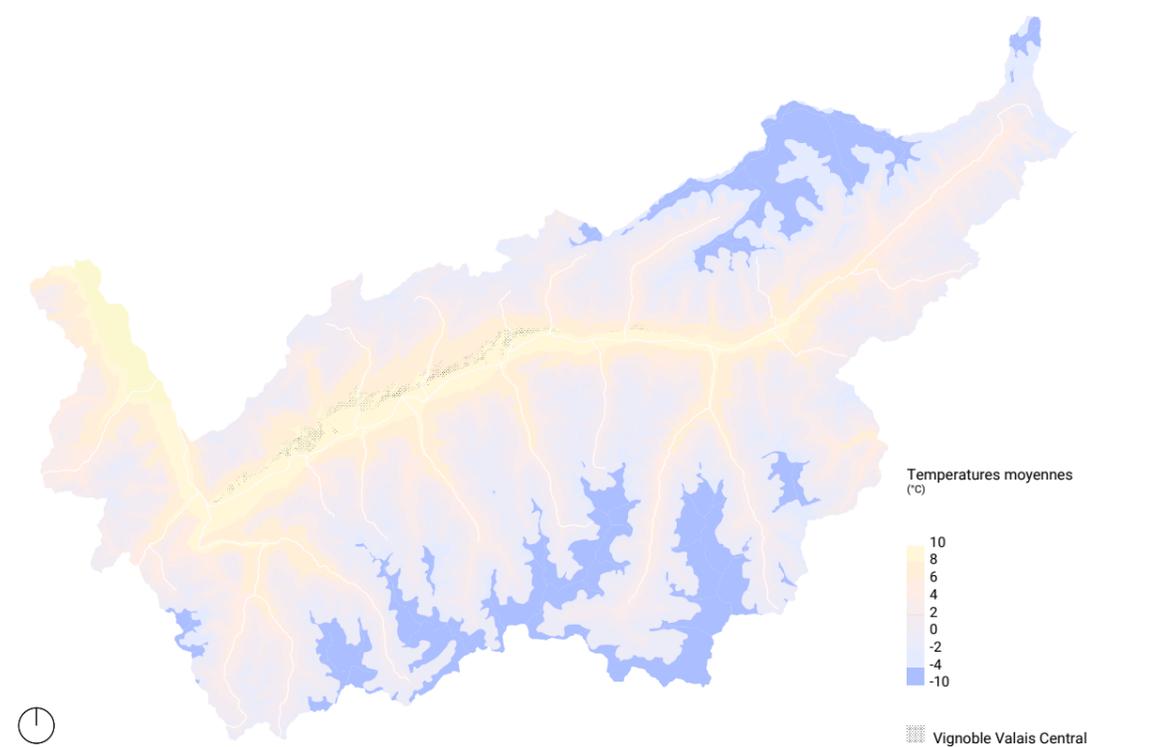
Contrairement à la croyance populaire, ce n'est pas uniquement le soleil mais la combinaison régionale de divers éléments du climat qui assure la maturation du raisin.

¹¹La moyenne d'eau tombant à Sion est de 588 mm contre 800 mm à Lausanne, d'après l'Office fédéral de la statistique

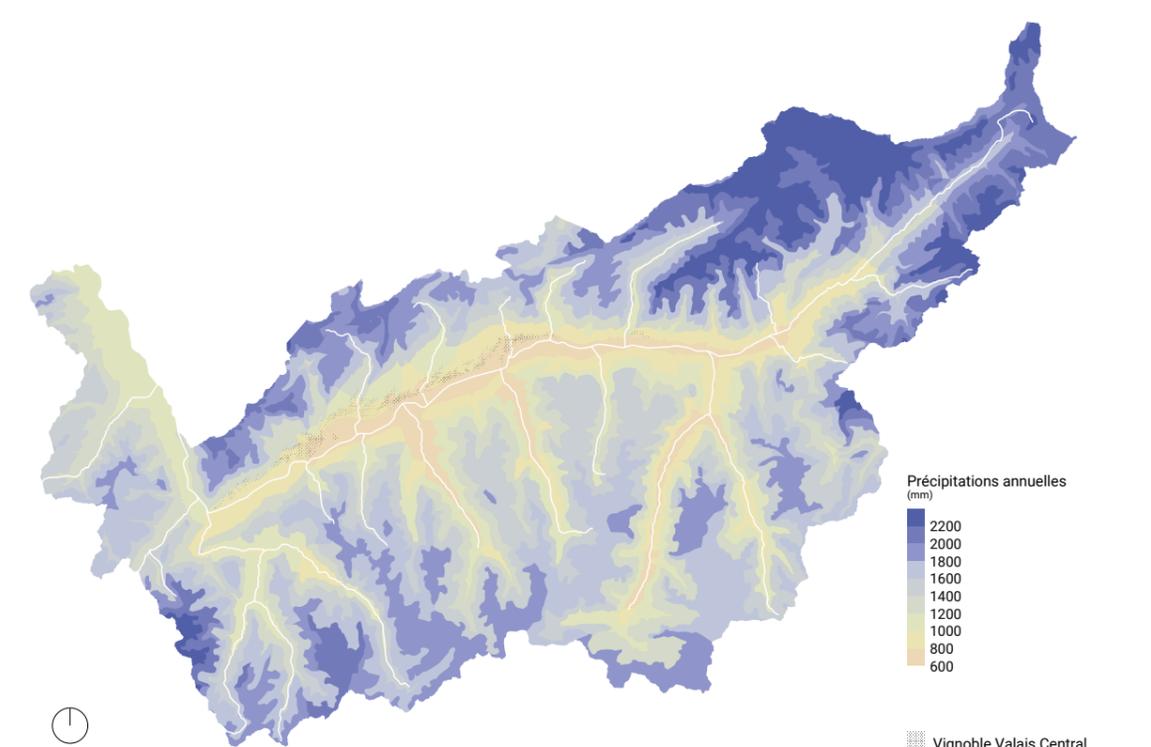
¹²Elles reçoivent 108 000 calories par cm² et par année ; soit 60 000 de plus qu'une pente orientée à 100 % au Nord, d'après l'Office fédéral de la statistique

¹³Foehn : un vent fort, sec et chaud dans les Alpes. C'est un phénomène météorologique créé par la rencontre de la circulation atmosphérique et du relief quand un vent dominant rencontre une chaîne montagneuse.

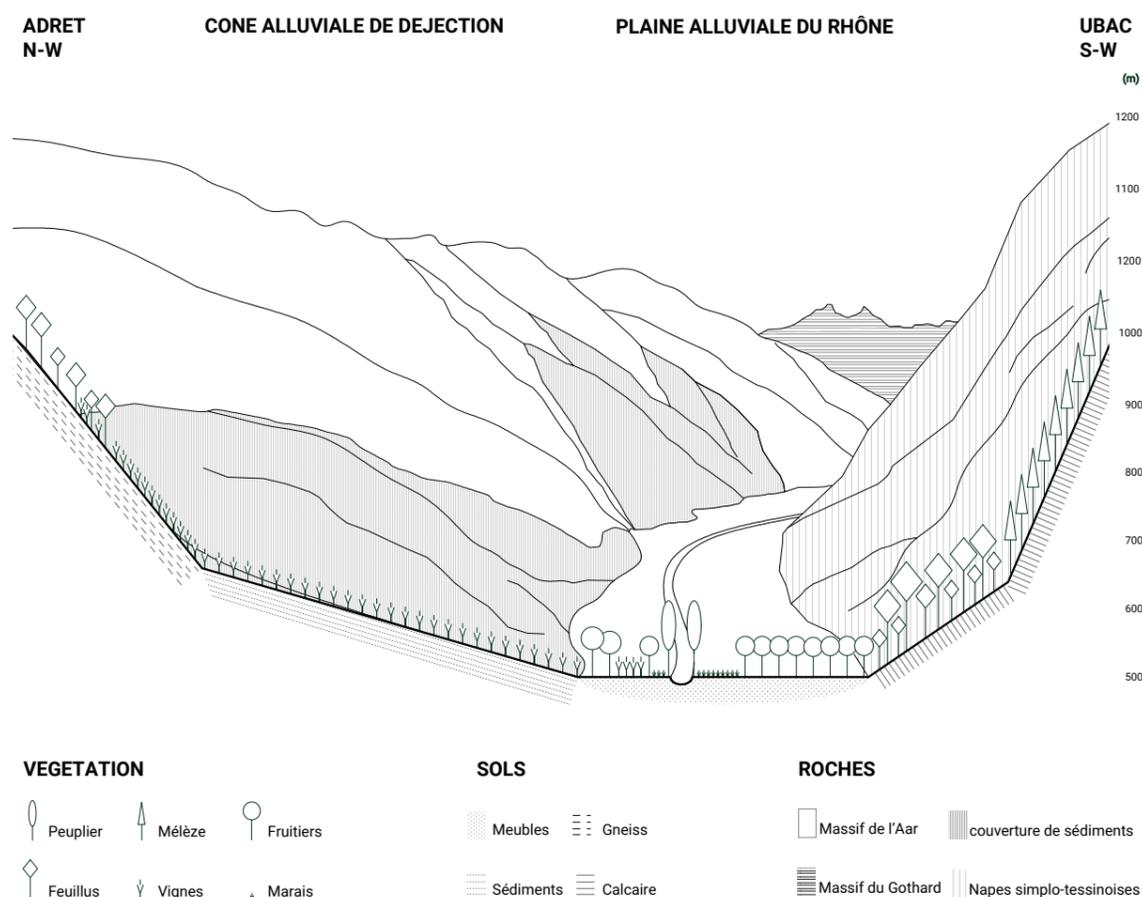
CARTE DE L'ENSOLEILLEMENT



CARTE DES PRECIPITATIONS



COUPE DE LA HAUTE VALLEE DU RHONE



UNE MOSAÏQUE DE TERROIRS

La combinaison des facteurs climatiques et morphologiques ne suffit toutefois pas pour comprendre pourquoi le Valais est propice à la viticulture, il faut encore analyser la nature des sols, nourriture de la vigne.

Les cartes géologiques permettent de retracer le palimpseste du terroir viticole¹⁴. Le Valais a été sculpté dans un titanesque chambardement de roches, d'où ont émergé les pics et les sommets, les parois et les coteaux du vignoble. L'épine dorsale du bassin hydrographique permet de retracer les principales roches de la vallée. Sur l'essentiel de sa longueur, le Rhône suit, l'amont, la frontière entre le domaine métamorphique et les domaines calcaire et granitique, faisant ainsi de cette limite une donnée majeure du paysage. Dès Martigny, où il dessine un coude, le Rhône traverse perpendiculairement les structures géologiques. Ainsi sur la rive droite du Rhône, la chaîne bernoise s'étend de la Dent de Morcles au glacier d'Aletsch. Elle est composée depuis le coude du Rhône à Saillon, de gneiss dans la partie inférieure, tandis que les sommets sont calcaires. Le jurassique règne de Saillon à Conthey, de la base aux arêtes ; de Montorge à Sierre la région inférieure est formée de schistes, recouverts par des dépôts glaciaires. De Sierre à Gampel les terrains sont à nouveau calcaires, datant du crétacés et jurassiques. Depuis Gampel, tout est à nouveau gneiss, à l'exception de quelques îlots jurassiques. Sur la rive gauche du Rhône, une zone de calcaire dolomitique court parallèle au fleuve, du Châble à Rorogne. Les terres de prédilection de la vigne sont donc granitiques et schisteuses. D'autre part à l'alternance des mouvements tectoniques des différentes périodes géologiques et glaciaires des Alpes s'ajoute les nombreux mouvements de terrains. En bordure de plaine, les cônes de déjection de Chamason, les glissements de terrain à Leytron ou les dépôts importants de galets torrentiels du Rhône offrent à la vigne ses terrains de prédilection : des sols maigres,

caillouteux, peu profonds. Les vins les plus précieux proviennent de ces sols qui se situent en pente. Une pareille variété dans la nature du sol engendre nécessairement aussi une grande richesse de la flore et des paysages. Le paysage viticole s'inscrit au sein de cette diversité.

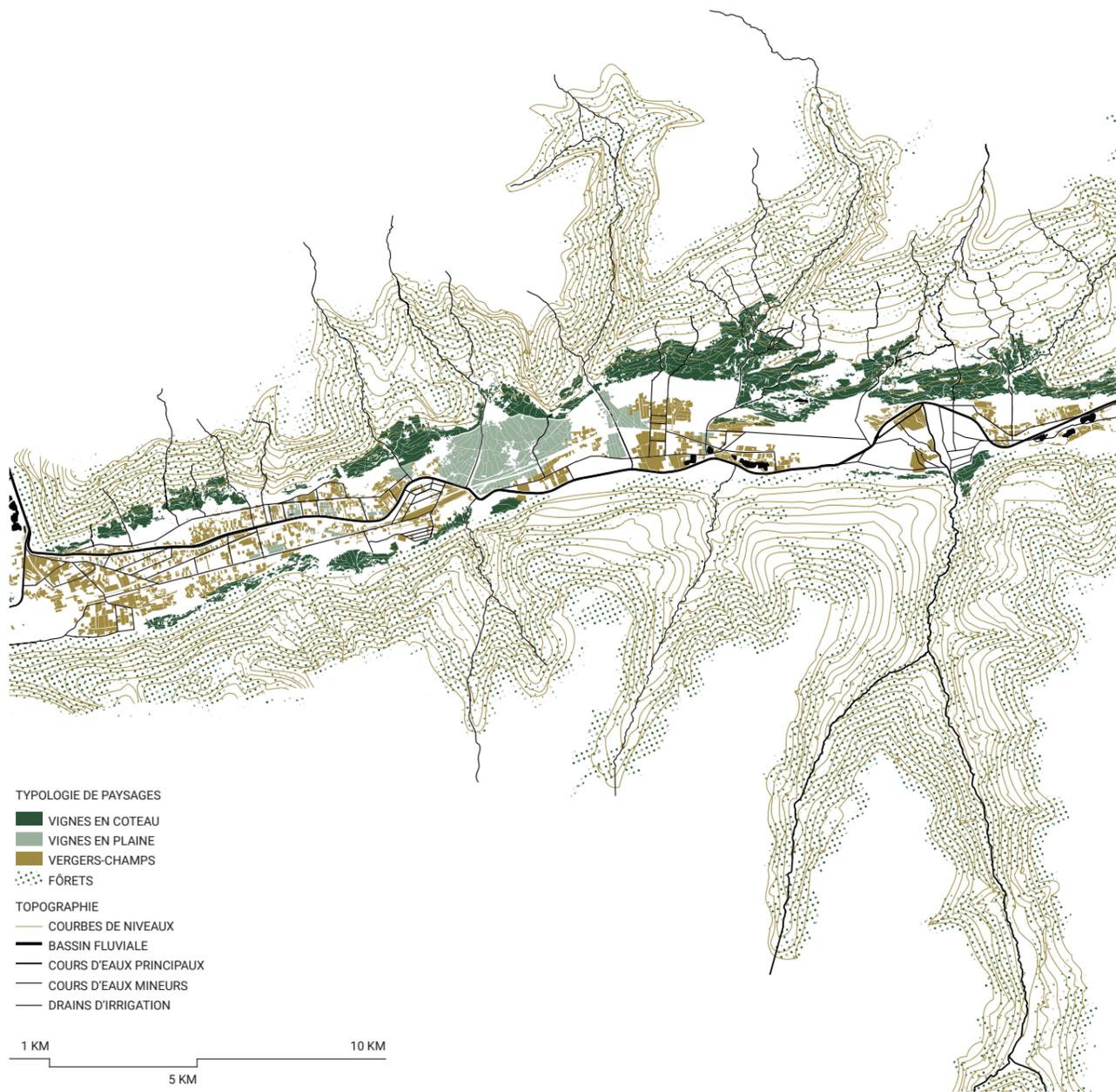
En remontant la vallée du Rhône, tournant l'angle près de Martigny, on s'aperçoit sans peine qu'il s'agit là d'un autre pays. La première est caractérisée par des hêtres et des châtaigniers qui sont remplacés par le pin dans le Haut-Valais. La différence des deux flores ne se limite pas à ces arbres. De Fully à Loèche, là où la vigne n'a pas modifié l'aspect primitif des coteaux, on constate l'absence de gazon. Les prairies se teintent légèrement d'un vert pâle au printemps pour reprendre une gris uniforme tout le reste de l'année. La flore vénale y est particulièrement riche. Ainsi, de la plaine du Rhône et ses vallées latérales, en passant par les forêts, les prairies, les vignes en terrasses et les steppes, jusqu'aux gazons alpins, aux glaciers et à la haute montagne, la variété des paysages est stupéfiante. 18 paysages¹⁵, soit 25 % de la surface totale du canton, figurent à l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale. L'extension verticale des plantes de la région inférieure dans le Valais central est due à la distribution particulière de la chaleur expliquée ci-dessus. D'autre part, les zones d'habitat et les voies de communication du Valais sont fréquemment exposées aux dangers naturels liés à la topographie accidentée du Valais. Le vignoble en coteau est un trait d'union entre la montagne et la plaine. L'entretien des paysages s'intègre dans la gestion des risques naturels liés à l'instabilité du terrain, aux avalanches¹⁶.

¹⁴D'après l'atlas géologique de la Suisse 1:25 000, <https://www.geo.admin.ch>

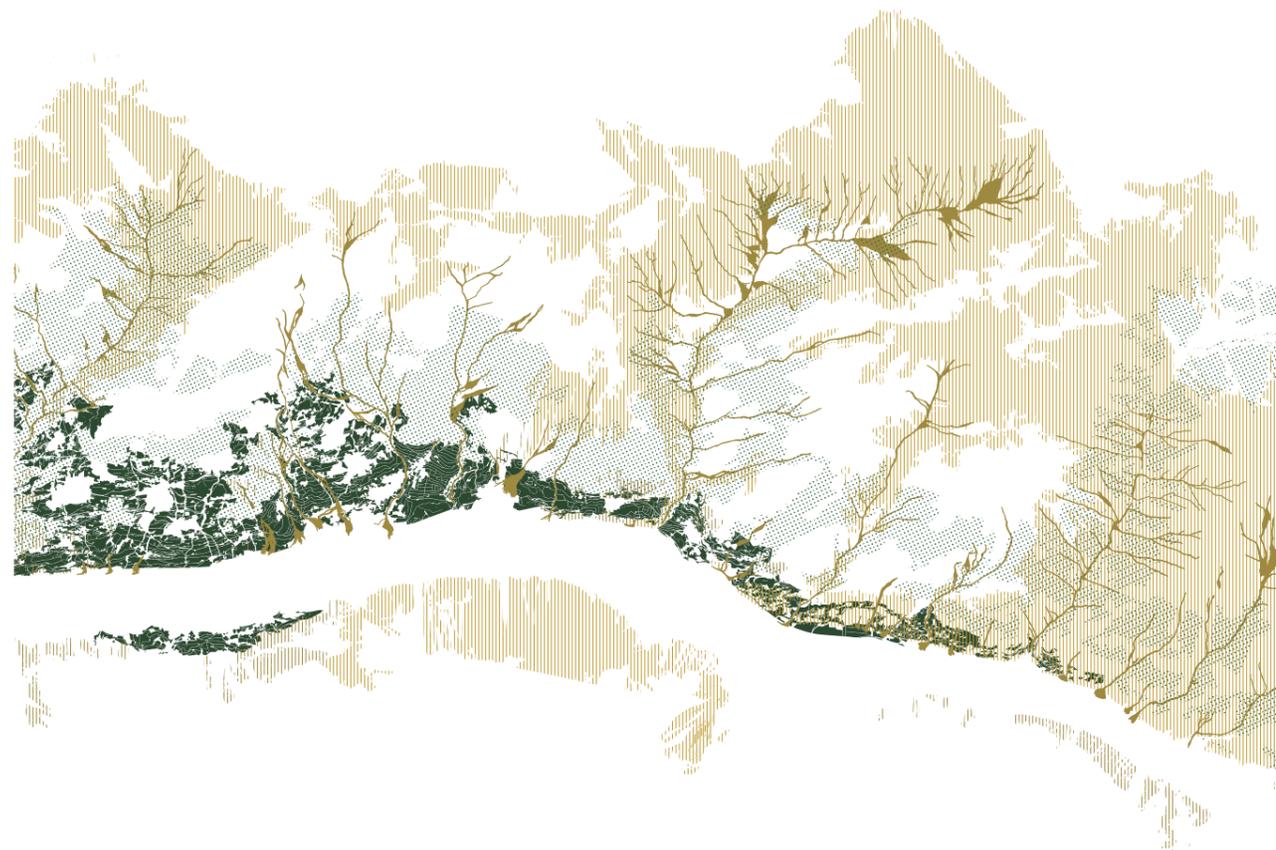
¹⁵Base et données de l'Office Fédéral du développement territorial (ARE)

¹⁶<https://www.slfr.ch/fr/dangers-naturels/gestion-des-dangers-naturels.html>

CARTE DES PAYSAGES ALPINS DU VALAIS (de 500 à 2000 mètres)



CARTE DE LA GESTION DES RISQUES NATURELS



RISQUES NATURELLES (SilvaProtect_CH)

- ▤ ÉBOULLEMENTS/AVALANCHES
- ▬ CRUS DES RIVIÈRES

LA GESTION DES RISQUES NATURELLES

- ▤ FÔRETS
- VIGNES EN TERRASSES



2

**L'ÉCOLOGIE
D'UN PAYSAGE
EN TERRASSES**

**LA MORPHOLOGIE
LA MISE EN CULTURE
LE SYSTÈME
D'IRRIGATION**

L'ÉCOLOGIE D'UN PAYSAGE EN TERRASSES

LA PLUS-VALUE VITICOLE ET ENVIRONNEMENTALE D'UNE IRRIGATION PAR BISSES ET DES TERRASSES DE CULTURE A MUR DE SOUTÈNEMENT EN PIERRES SÈCHES

LA MORPHOLOGIE TRANSVERSALE

Les milieux agricoles sont façonnés de toutes pièces par l'homme. Ils sont issus de la sédentarisation des populations et étaient entièrement dévolus à la production de denrées alimentaires. Ils ont évolué au cours des âges, gagnant en superficie avec l'augmentation du nombre d'habitants. La mise en culture des terres a su profiter au mieux de la pente, des conditions climatiques et de l'exposition. Cette importante hétérogénéité des traitements et des cultures est à l'origine des particularités régionales encore très visibles dans le paysage moderne. De Martigny à Salquenen sur 50 km, l'adret est largement dévolu à la viticulture, l'ubac à l'arboriculture.

Les documents historiques attestent de la suprématie de la rive droite. Ils permettent de vérifier que la vigne est bien acclimatée à ce pays qui présente une altitude, une exposition et un climat favorables à sa mise en culture. D'autres part ce corpus de documents¹⁷ permet de montrer que le paysage viticole est dense déjà avant 1300. La vigne est présente tout au long du coteaux, et possède une solide place dans l'économie et la société valaisanne. En effet, ces vignobles organisés bénéficient d'une

infrastructure propre : dans la majorité des cas les vignes poussent au voisinage d'autres vignes. Autrement dit, le paysage est celui d'un vignoble. Ce n'est pas un paysage de mosaïque où la vigne se mêlerait à des champs, à des jardins ou à des prés. Cette observation réfute l'idée que la vigne se serait étendue anarchiquement, en colonisant les moindres recoins libres. Le vignoble en Valais est un système transversal infrastructurel.

D'autre part plus de 50,5% des 93'000 parcelles sont en-dessous de 0,5 hectares¹⁸. Au commencement, les vignes sont aux mains de paysans. Ils travaillent leurs terres, s'occupent du bétail et soignent leur vigne. La polyculture vivrière est la norme. Elle occupe tous les membres de la famille. Au cours des siècles, le clergé s'est mué en principal propriétaire terrien du canton et possède de vastes terres agricoles dans les principales régions viticoles de suisse. Par la suite des familles patriciennes, des notables ou encore des propriétés terriennes se sont constitués des domaines importants. Ils font travailler les paysans placés sous la direction d'un métral. La terre représente la principale, voire souvent l'unique source de revenus au début du 19^{ème} siècle¹⁹. Le morcellement cadastral observé aujourd'hui n'est donc pas uniquement le résultat d'une succession de partages entre les héritiers d'une famille paysanne.

¹⁷MUSEE DE LA VIGNE ET DU VIN, Histoire de la vigne et du vin en Valais des origines à nos jours, Infolio, 2009, Partie 2 Le temps des traditions et des ambitions de 1600 à 1830

¹⁸D'après les Statistiques de la Vigne et du Vin, 2008

¹⁹MUSEE DE LA VIGNE ET DU VIN, Histoire de la vigne et du vin en Valais des origines à nos jours, Infolio, 2009, Chapitre 1 à 4 de la partie 4, adieu à l'ordre ancien ou la naissance de la viticulture commerciale

COUPE D'UN MUR DE SOUTÈNEMENT DE TERRASSE



source : Anne-Dominique ZUFFEREY-PÉRISSET, Murs de pierres, murs de vignes, Vignoble du Valais, Infolio, 2012

LA MISE EN CULTURE

Il existe deux types de vignobles²⁰ : les vignes de coteaux et les vignes de plaine. Selon l'Ordonnance fédérale sur les paiements directs versés à l'agriculture sont réputés « vignobles en terrasses les surfaces composées de paliers réguliers, épaulés par des murs de soutènement »²¹. Ces espaces terrassés ont permis la mise en culture de terres ingrates afin de profiter de l'ensoleillement offert par les pentes de forte déclivité de l'adret. Elles représentent aujourd'hui un quart de la superficie totale. La construction de ces structures concentre de la terre à l'arrière des murs pour permettre la culture des sols pierreux. Des réponses scientifiques peuvent aujourd'hui confirmer le choix des aïeux, car les raisins sont d'une qualité supérieure. Le vignoble bénéficie d'une part des qualités d'exposition maximales et l'ensoleillement y est optimal. D'autre part il y a une parfaite adéquation entre les qualités physiologiques de la vigne et la qualité des sols. La vigne par définition est une plante qui nécessite très peu d'irrigation. Par endroit, l'épaisseur des sols sur le manteau rocheux est uniquement de 30 cm. La perméabilité des sols empêche de stocker (emmagasiner) des réserves d'eaux. La vigne est soumise constamment à un stress hydrique. La réponse immunitaire à ce stress se traduit par la production de raisins plus concentrés et fruités. La production viti-vinicole d'aujourd'hui se veut garante d'une certaine qualité. Les cépages plantés dans les coteaux sont majoritairement les cépages autochtones.²²

Les terrasses exposées le plus souvent plein sud développent un microclimat particulier. Le 1^{er} mars 2012, la température mesurée sur un mur était de 44 degrés au-dessus de Sion dans les coteaux contre 34.9 près de l'aérodrome de Sion en plaine²³. Cette même différence de température est présente au sein du mur. Sous la pierre plate couronnant le sommet d'un mur, appelée la couvertine, la température mesurée était de 65 degrés. La diversité de la végétation au sein d'un

mur participe ainsi étroitement à la richesse de la diversité régionale. D'autre part les infractuosités du mur en pierre sèche abritent une faune très active et spécifique. On retrouve la plus grande concentration de lézards et de salamandres de Suisse, mais aussi des mantes religieuses qui se tiennent sur une seule patte pour mieux résister à la chaleur. Enfin ce mur en pierres sèches a un rôle de refuge. avec un sol nu, le mur devient le sol refuge pour les espèces qui se déplacent d'un milieu à l'autre. Face au coup d'entretien élevé des murs en pierres sèches, le bétonnage des murs ou la démolition peut avoir un effet négatif sur la richesse naturelle du vignoble en terrasses et du Valais.

Le bétonnage a d'autre part un effet néfaste sur la sécurité. Les murs en pierres sèches sans liant s'adaptent aux différents glissements et mouvements de terrain. En effet pour que les vignes puissent être cultivées sur les coteaux, il a fallu adoucir artificiellement les pentes naturelles. Les murs évitent ainsi que les terres ne soient emportées lors d'apports d'eau importants, de précipitations ou d'irrigation. Ces murs font ainsi partie d'un système à l'échelle du territoire. Ils permettent de lutter contre l'érosion et de protéger la plaine. Par ailleurs, afin que les pentes de coteau restent stables, tous les paliers doivent être stabilisés. Un mur en béton ou la destruction d'un ouvrage sur des terrains très pentus, exposerait rapidement d'autres éléments qui composent l'ensemble à la destruction ou à la mise en péril. La structure en terrasses permet de réguler un climat trop chaud sur les coteaux mais aussi de travailler un sol très pauvre et d'en limiter l'érosion. En contrepartie la culture en terrasse limite grandement la mécanisation du travail et ne permet pas aux vignerons de concurrencer une production parfaitement rationalisée. Devant le danger de voir disparaître des vignes économiquement moins rentables, les améliorations foncières tendent aujourd'hui également à préserver les murs en pierres sèches des coteaux, garantes de production de qualité et de patrimoine paysager et écologique.²⁴ (cf. Chapitre 3)

²⁰Selon l'Institut de la Vigne et du Vin, ITV

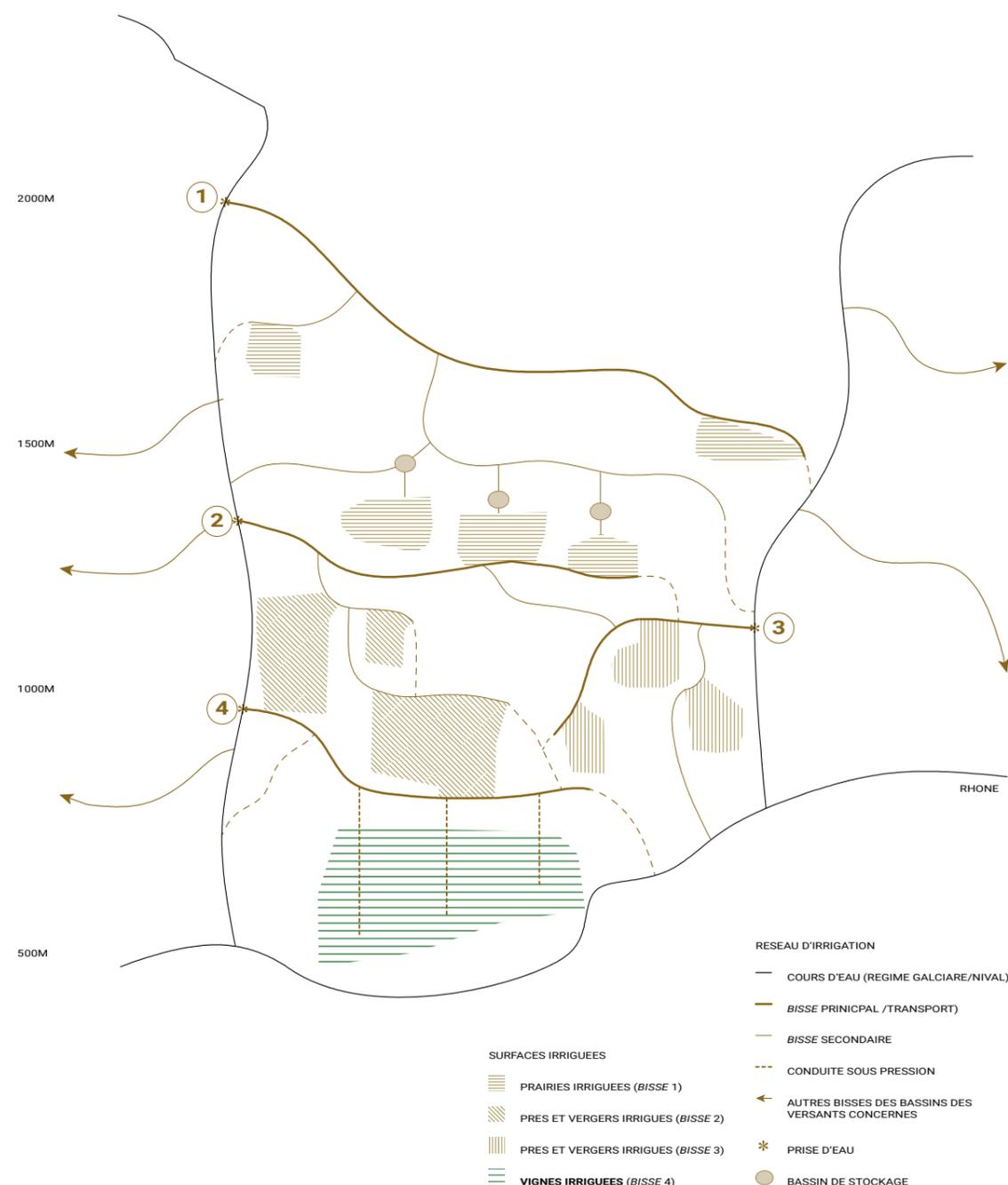
²¹Art 37 et 38 de l'Ordonnance sur les paiements directs agricoles

²²SWISS WINE VALAIS, Les vins et Cépages du Valais, <http://www.lesvinsduvalais.ch/encaveur/vins-cepages-valais.html>

²³Marie PARVEZ, Pierres sèches, Le Valais au pied du mur, article du Nouvelliste, 2011

²⁴SERVICE DE L'AGRICULTURE DE L'ÉTAT DU VALAIS, Rapport Final, Sauvegarde des murs en pierres sèches et du vignoble en terrasses valaisan, 2001

SCHEMA DE L'ORGANISATION DE L'IRRIGATION DANS UN BASSIN VERSANT



LE SYSTEME D'IRRIGATION

Le Valais comme illustré précédemment est l'une des régions de Suisse avec les plus faibles précipitations. Les terres cultivées, et notamment le vignoble, nécessitent au moins 700 mm de précipitations d'eau par année. Avec une moyenne de l'ordre de 500 mm en plaine et sur les coteaux de la plaine du Rhône à l'amont de Martigny, un apport d'eau supplémentaire est nécessaire pour les cultures et les pâturages. Les bisses ont donc été une nécessité pour la mise en culture des vignes et l'activité pastorale en Valais.

On entend par bisse, « une infrastructure composée de canaux artificiels traditionnels (bisses) ou modernes (tunnels, conduites souterraines) dont la fonction principale est le transport de l'eau sur un parcours de plusieurs kilomètres afin de permettre l'irrigation nécessaire à la fertilité des prairies et des vignes »²⁵. Les prairies et vignes desservies par ces réseaux sont traditionnellement irriguées par ruissellement (gravitairement)²⁶. Le réseau des bisses est organisé sur plusieurs niveaux : un réseau principal, des réseaux secondaires et d'autres infrastructures encore au niveau de la parcelle. Ce réseau d'irrigation fait le lien entre deux ressources naturelles : l'eau et le sol. Elle permet à la seconde de bénéficier des apports de la première. La gestion de ces réseaux et de son entretien sont aux mains de consortages²⁷. Les dimensions régulatrices principales qui encadrent les usages des différentes ressources ne seront pas analysées dans cette étude. La présente étude ne traite pas de la compréhension et l'analyse de la complexité des différents droits d'usages et de gestions en fonction des différentes zones d'affectations du sol ou des différents acteurs. Il s'agira plutôt d'évaluer la durabilité du système d'irrigation par gravitation pour la vitiviniculture mais aussi pour le maintien de la biodiversité autant à l'échelle locale que régionale.

En effet si la Suisse ne représente que 0.4% du territoire Européen, elle abrite 6% des réserves d'eau douce d'Europe. Dans les régions de montagne, les bisses contribuent à la répartition de ces réserves par le transport de l'eau sur les sites appropriés ; en Valais, le réseau fait plus de 1 800 km. La modernisation des réseaux d'irrigation, avec une hausse des systèmes d'irrigation par aspersion dans le vignoble et le déclin de l'activité pastorale en Valais ont toutefois entraîné le démantèlement d'un certain nombre d'entre eux. Les bisses ont souvent été remplacés par des systèmes d'irrigation modernes qui contribuent à rationaliser la gestion de l'eau, au détriment de la multifonctionnalité²⁸ et sans l'apport d'eau par infiltration naturelle et l'écoulement lent le long des coteaux. Néanmoins en regardant le rapport de 1993 sur 190 bisses étudiés en Valais, 165 conservent une fonction agricole²⁹. Ces canaux servent encore souvent leur fonction première d'irrigation des terres.

Ce réseau d'infrastructures se limite-t-il à une fonction agricole ? Le maintien d'une irrigation par gravitation contribue-t-elle à la gestion durable du paysage viticole ?

En parallèle à leurs usages agricoles, pour l'irrigation notamment, les bisses remplissent un certain nombre d'autres fonctions. En cas de précipitations abondantes, ils ont une double fonction sécuritaire. Ils jouent un rôle important dans la protection des terres mis en terrasses en évacuant les eaux de surface. Grâce à eux, des inondations et des glissements de terrains sont évités. En cas de sécheresse, leur présence permet d'irriguer et de maintenir un certain taux d'humidité.

A côté de ses diverses fonctions, il en est une dernière qui doit en particulier être prise en compte. Il s'agit de l'impact supposé positif des bisses sur la biodiversité, qui résulterait des nombreuses pertes en eau. L'inventaire de 1993 de Werner estime cette perte à 25 % le long des canaux. La lecture du rapport Luc Gilot permet de distinguer deux niveaux où ces

²⁵Remi SCHWEIZER, Les bisses et leurs modes d'organisation au 21ème siècle, un modèle de gestion durable ?, Cahier de l'IDHEAP 257/2010

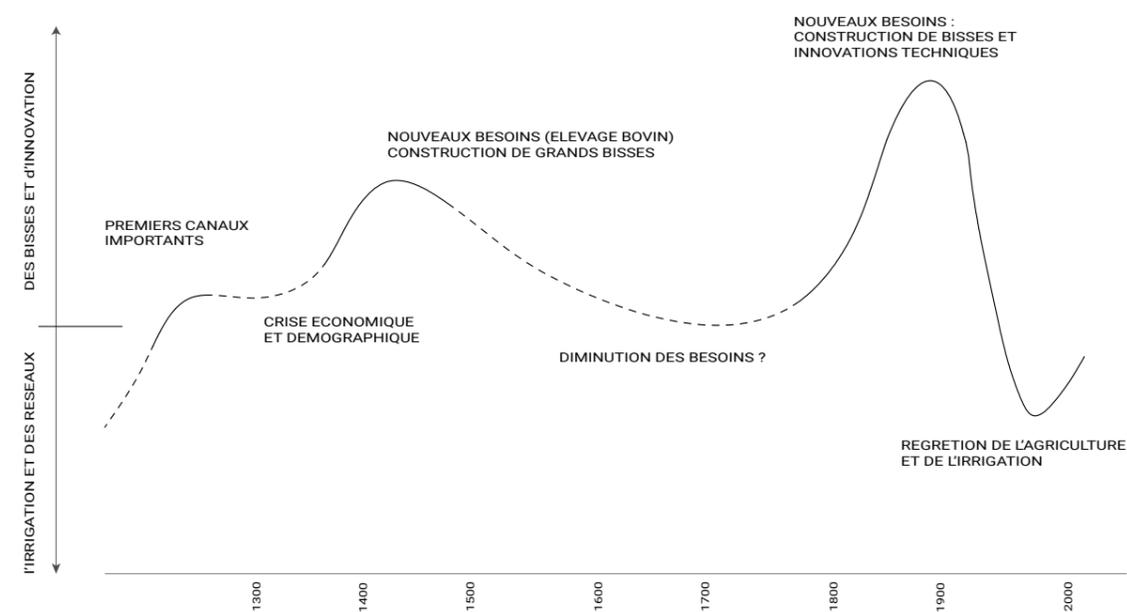
²⁶L'irrigation gravitaire est une forme d'irrigation de surface qui suppose de dévier l'eau du bisse, à l'aide d'écluses pour laisser s'écouler à travers de petites rigoles sur le champ irrigué. Cette technique nécessite une présence constante et un travail astreignant. Elle s'oppose à l'irrigation par aspersion, qui qualifie les systèmes où l'eau sous pression est projetée au-dessus des surfaces à irriguer.

²⁷Les consortages sont « une association de particuliers (usagers, tenanciers ou propriétaires) qui se regroupent pour exploiter en commun une ressource ou un bien (un alpage, un bisse) » D. Reynard 2002 : 220

²⁸Postulat du groupe PDCC, déposé par la députée Véronique Jenelten-Biolloz : agréable mais surtout utile : la multifonctionnalité des bisses, 10.06.2008

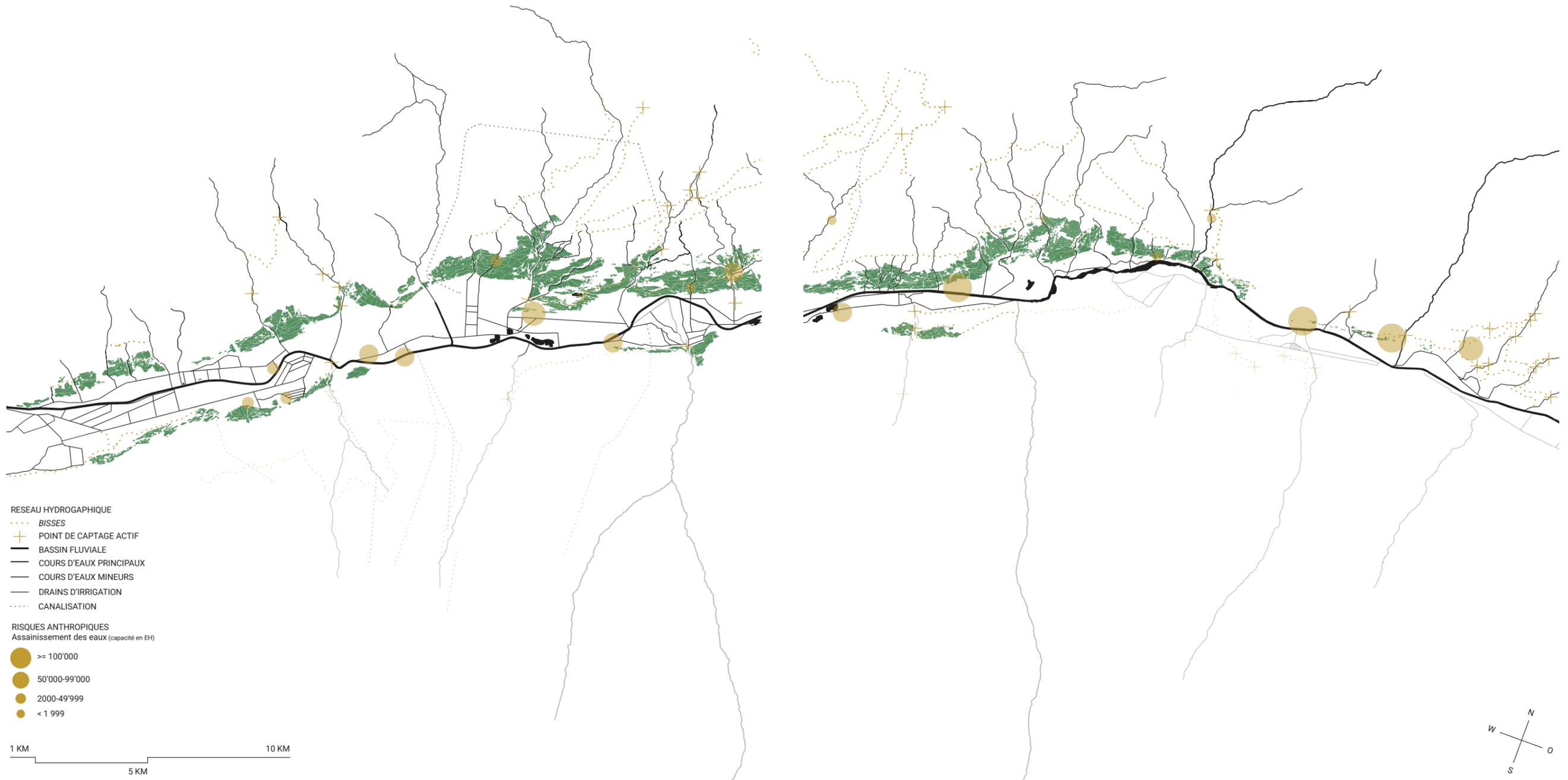
²⁹REYNARD (1995 : 58) rapporte ces chiffres

EVOLUTION DES BISSES AU COURS DU DERNIER MILLENAIRE



perdes se produisent : pendant le transport et au niveau de la parcelle. En effet une partie de l'eau détournée gravitairement ne sert pas directement la plante, mais s'infiltré plus en profondeur. Ces différentes pertes et infiltrations ont une influence écologique. Le long du bisse, elles permettraient « à des plantes de milieux humides et plaines alluviales de s'installer exceptionnellement sur des coteaux secs ». Au niveau de la parcelle, où l'irrigation est gravitaire – à travers le dépôt de sédiments et la répartition irrégulière de l'eau, elles seraient bénéfique pour la biodiversité. En outre, l'abandon des bisses et le passage à l'irrigation gravitaire à l'irrigation par aspersion mènerait à la disparition de ces pertes et infiltrations.

CARTE DU SYSTEME D'IRRIGATION



SYNTHESE

FONCTIONS

IRRIGATION: BISSES

ECOLOGIQUES

BIODIVERSITÉ

Pertes d'eau et infiltration pendant le transport sont bénéfiques au niveau de la parcelle. Elles permettent à des plantes de milieux humides de s'installer exceptionnellement sur des coteaux secs

CORRIDOR

Augmenter le temps de résidence de l'eau dans la vallée grâce au réseau subdivisé en plusieurs niveaux

CULTURES: MURS/TERRASSES

BIODIVERSITÉ

Présence d'un microclimat unique avec une faune et flore spécifiques

ZONE DE REFUGE

Infrastructosité du mur permettent d'abriter un certain nombre d'espèces en déplacement.

AGRICOLES

SOL FERTIL

Irrigation par ruissellement

RESERVOIR

Bassin de rétention d'eau pour l'irrigation par aspersion

CULTIVER DES TERRES INGRATES

Le système de terrassement permet de travailler un sol très pauvre grâce à la terre accumulée derrière ses murs

PRATACTIBILITE

Les paliers permettent un adoucissement de la pente

MATURATION DU RAISIN

Le terrassement permet de profiter de l'ensoleillement de l'adret et des vents chauds (Foehn)

AVANTAGES

ENTRETIEN D'UN ECOSYSTEME

CLIMAT

Régulation du climat grâce à l'infrastructure de résilience des bisses
Les murs en pierres sèches permettent d'atténuer un climat très chaud sur les coteaux

QUALITE DE L'AIR

L'évaporation de l'eau des bisses au niveau de la parcelle et à l'échelle de la vallée participe au maintien d'une humidité de l'air.

BIODIVERSITE

Les vignes en terrasses présentent une faune et flore très spécifiques.

GESTION DES RISQUES

EROSION

Entretien permet de se prémunir contre les dangers naturelles et lutter contre l'érosion

INCENDIE

Les bisses participent au maintien d'un taux d'humidité du sol

INONDATION

Les murs en pierres sèches sont un système qui permet d'évacuer les eaux de pluie.

PLUS-VALUE VITICOLE

QUALITÉ DU RAISIN SUPÉRIEUR

Les infrastructures permettent de profiter au mieux de l'ensoleillement de l'adret et des vents chauds

CEPAGES MULTIPLES

L'exploitation des différents sols permet de cultiver un grand nombre de cépages

TYPICITÉ/TERROIRS

ENVIRONNEMENTALE

La biodiversité du parcellaire participe étroitement à l'écosystème du Valais et à la richesse de ses paysages

PAYSAGÈRE/TOURISTIQUE

L'entretien des terrasses est une carte de visite pour la vente des vins afin d'apporter une valeur ajoutée à la filière viticole et compenser les frais d'entretiens.

3

PRESERVATION ECOSYSTEME

LES POLITIQUES
AGRICOLES
L'AMENAGEMENT
DU TERRITOIRE
L'ECOLOGIE ET LA
VITICULTURE

LA PRESERVATION D'UN ECOSYSTEME

L'AGRICULTURE DOIT SATISFAIRE À DE NOMBREUSES EXIGENCES : CONFORMÉMENT À L'ARTICLE 104 DE LA CONSTITUTION FÉDÉRALE, ELLE DOIT CONTRIBUER SUBSTANTIELLEMENT À LA SÉCURITÉ DE L' APPROVISIONNEMENT DE LA POPULATION, À LA CONSERVATION DES RESSOURCES NATURELLES, À L'ENTRETIEN DU PAYSAGE RURAL ET À L'OCCUPATION DÉCENTRALISÉE DU TERRITOIRE. EN VERSANT DES PAIEMENTS DIRECTS, LA CONFÉDÉRATION ENCOURAGE LES PAYSANS À PRÉSERVER ET À FAVORISER LA BIODIVERSITÉ, COMPRISE COMME UNE RESSOURCE NATURELLE .³⁰

³⁰« Surface de la promotion à la biodiversité », dans les données de base du monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)

CHIFFREMENT DES PAIEMENTS DIRECTS POUR LA VITICULTURE*

CONTRIBUTIONS AU PAYSAGE CULTIVÉ	frs/ha
Sécurité d'approvisionnement (art. 50-51 OPD)	
Contributions de base et prime pour les terres ouvertes	1300
Soutien à la production dans des conditions difficiles (en pente) (art. 45 OPD)	
Déclivité de 30% à 50 %	1500
Déclivité supérieure à 50 %	3000
Terrasses avec décl. > à 50 %	5000
CONTRIBUTIONS À LA BIODIVERSITÉ (art. 55-60 OPD)**	
Utilisation durable des ressources (SVBN avec OQE)	1100
Qualité du paysage	360
Mise en réseau (art. 61-62 OPD)	1000
CONTRIBUTIONS AU SYSTÈME DE PRODUCTION (art. 66-67 OPD)	
Contribution pour production biologique	1600
CONTRIBUTIONS À L'UTILISATION EFFICIENTE DES RESSOURCES (art. 77-82 OPD)	
Contribution pour la réduction des produits phytosanitaires	
Réduction des herbicides	
Non-recours partiel aux herbicides	200
Non-recours total aux herbicides	600
Réduction des fongicides	
Non-recours partiel aux fongicides	200
Non-recours total aux fongicides	300
Contribution pour techniques culturales préservant le sol	
Contribution pour non-recours aux herbicides	400

SURFACES VITICOLES PRÉSENTANT UNE BIODIVERSITÉ NATURELLE***

Surface viticole cantonale (ha)	Surface viticole donnant droit aux paiements directs (ha)	Nombre d'exploitants avec de la vigne bénéficiant de paiements directs	Vignes à la biodiversité naturelle		Vignes à la biodiversité naturelle avec contributions de qualité (OQE)	
			Surface (ha)	Nombre d'exploitants	Surface (ha)	Nombre d'exploitants
VS 4985	3471	1423	344	327	115	80
VD 3806	3095	782	188	185	46	29
GE 1089	1089	158	7	3	0	0

* Cf. RS 910 Promotion de l'agriculture en général (loi fédérale sur l'agriculture)
 **Les surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) doivent être exploitées pendant une durée d'engagement minimale de 8 ans conformément aux exigences fixées. La contribution à la biodiversité est versée selon deux niveaux de qualité. Pour le niveau de qualité plus élevé, les exigences de niveau inférieur doivent obli-

gatoirement être remplies. Les contributions sont versées de manière cumulée
 *** d'après l'article Vignobles à biodiversité naturelle: des surfaces de compensation écologique à promouvoir, Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 45 (1): 67-68, 2013

LE SOUTIEN DES POLITIQUES AGRICOLES

Les vignobles offrent une biodiversité naturelle et participent au maintien et à l'amélioration de la qualité écologique et paysagère de l'espace rural en Valais. En matière de biodiversité, le Valais occupe en effet une position de pointe par rapport au reste du pays, et même l'Europe entière. Sa flore et sa faune sont très riches : la Suisse ne représente que 0.4% du territoire Européen, alors qu'elle accueille 6% des réserves d'eau douce d'Europe. Dans les régions de montagne les bisses contribuent à la répartition de ces réserves, par le transport de l'eau sur les sites appropriés ; en Valais, le réseau fait plus de 1 800 km. Les 110 ha de forêts (21% de la superficie du canton)³¹ abritent plus de 59 des quelques 199 espèces d'oiseaux présents en Suisse. En revanche, le vignoble en compte seulement 9 sur une surface de 5000 ha³². Cette monoculture intensive, et en général les paysages cultivés en Suisse, ne devraient toutefois pas être comparés aux surfaces boisées sur la base de critères quantitatifs. En effet, les surfaces cultivées paraîtront toujours plus pauvres en biodiversité par rapport à des surfaces naturelles. Le vignoble du Valais a tout de même conservé, de par son relief et les pratiques culturales variées, des paysages agricoles de grande qualité biologique. Les murs de pierres sèches des terrasses et les bisses sont des éléments précieux pour sauvegarder notre patrimoine culturel et naturel, car la faune et la flore y sont très spécifiques. Ils abritent par exemple des espèces rares classées sur la Liste Rouge des espèces menacées en Suisse. Les critères qualitatifs liés à la spécificité et à la rareté de la faune et de la flore doivent être plus importants que le simple dénombrement des espèces présentes.

L'Ordonnance des paiements directs (OPD) constitue depuis 1993 la base légale déterminante pour le versement des contributions sous forme de paiements directs pour les

prestations des viticulteurs et paysans en faveur de l'environnement³³. L'Ordonnance fédérale sur la qualité écologique (OQE) introduite en 2001 et abrogée en 2014 a été intégrée dans l'OPD sous la forme des contributions à la biodiversité³⁴. Les viticulteurs peuvent notamment prétendre à des contributions au paysage cultivé ou à la biodiversité (art. 2 OPB). Les contributions ne sont versées que lorsque les exigences liées aux prestations écologiques (PER) sont satisfaites dans l'ensemble de l'exploitation (art. 11 OPD). Ainsi, les surfaces de promotion de la biodiversité doivent représenter au moins 3,5% de la surface agricole (art. 14 OPD). Elles comprennent les murs en pierres sèches, les bisses, la présence des d'arbres ou de buissons à l'intérieur et à proximité immédiate de la parcelle (Annexe 1 OPD). Pour recevoir des contributions au paysage cultivé, les surfaces viticoles en pente ou en terrasses doivent présenter une pente de plus de 30% (art. 45 OPB). Les viticulteurs peuvent aussi prétendre à des contributions à la biodiversité pour la qualité ou la mise en réseau d'une parcelle (art. 55 ss. OPD). Les exigences relatives aux SVBN sont fixées par l'Ordonnance des Paiements Directs, uniformisées sur le plan suisse en 2008. (Voir encadré page de gauche).

En Valais 70 % des 4985 hectares de surface viticole donnent droit à des paiements directs. Ceux-ci représentent 1423 exploitants. Seulement 3 % des exploitants de paiements directs ont déclaré des Surfaces Viticoles à la Biodiversité Naturelle (SVBN). L'aménagement de ces surfaces peut encore nettement progresser. Les motivations pour le viticulteur d'aller dans cette direction repose en grande partie sur la préparation d'un terrain en vue d'éventuelles mises en réseau de surfaces de compensation écologique. Le montant supplémentaire des paiements directs octroyé par le canton peut atteindre 1000 francs par hectare de surface³⁵. En effet, la survie à long terme de populations viables et fonctionnelles dépend de leur possibilité d'assurer un brassage génétique favorisant l'interconnexion entre les espaces vitaux.

³¹BAFU/OFEV 2009

³²Antoine SIERRA, Raphaël ARLETTAZ, L'avifaune du vignoble en Valais Central, Station ornithologique suisse, 2003

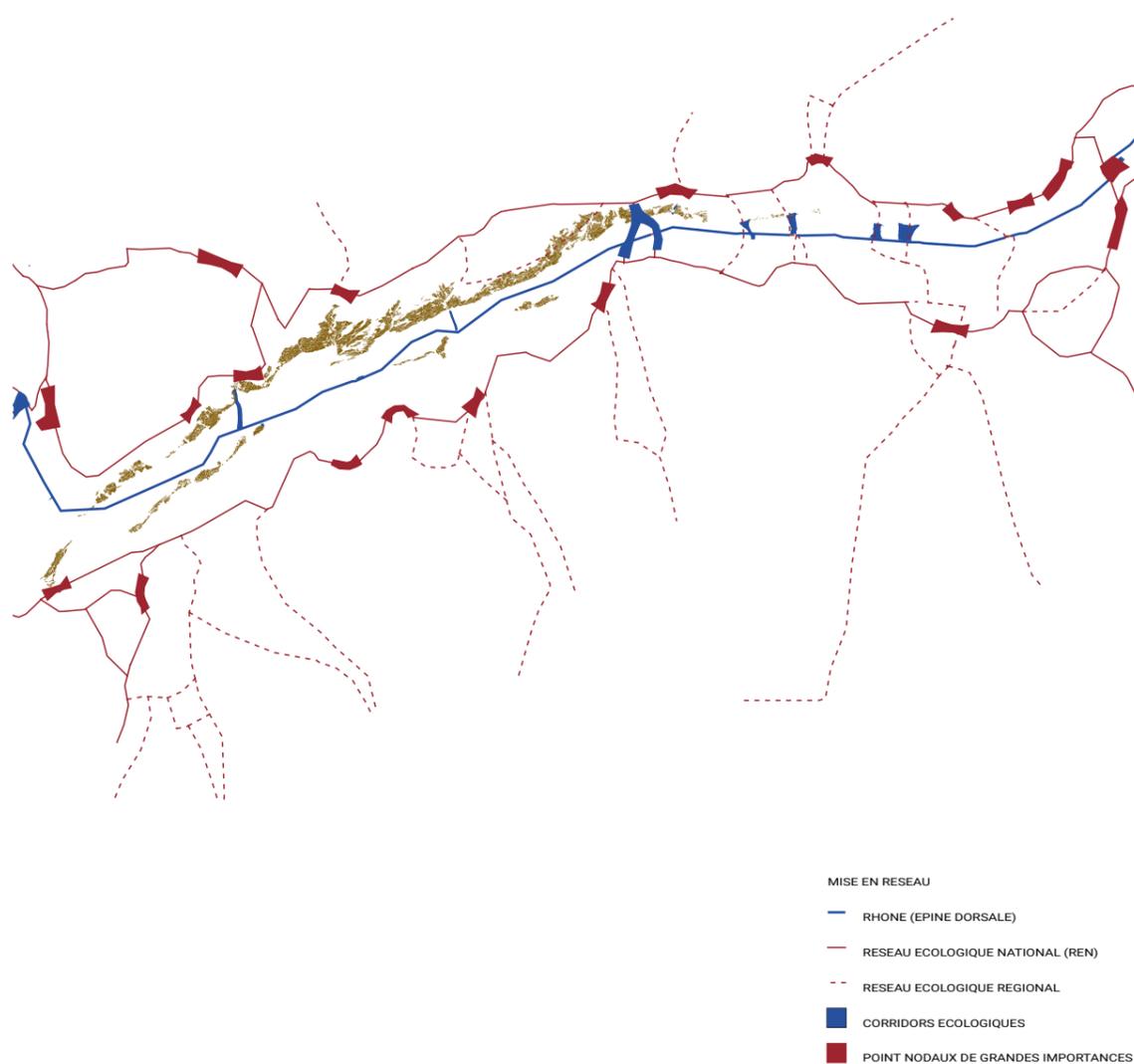
³³RS 910.13

³⁴Cf. RO 2011 1310 et <https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/instrumente/>

[direktzahlungen/biodiversitaetsbeitraege.html](https://www.blw.admin.ch/direktzahlungen/biodiversitaetsbeitraege.html).

³⁵La contribution pour la mise en réseau est financée à hauteur de 90% au maximum par la Confédération. Les cantons, communes porteurs de projet doivent financer au moins 10% de la contribution pour la mise en réseau, d'après les instruments des paiements directs du site [blw.admin.ch](https://www.blw.admin.ch)

SCHEMA DES PRINCIPES DU RESEAU ECOLOGIQUE NATIONAL



source :Office Federal de l'Environnement, <https://map.geo.admin.ch/>

L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

«D'ici à 2040, la Suisse doit posséder une infrastructure écologique fonctionnelle dans l'espace rural comme dans l'espace urbain, sur le Plateau, dans le Jura et dans les Alpes. Le Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse décrit les mesures et le calendrier nécessaires à cette fin. D'une part, il s'agit de combler certaines lacunes du système des aires protégées et de revaloriser celles-ci. D'autre part, les aires de mise en réseau doivent être complétées et pérennisées sur tout le territoire. Tous les secteurs devront contribuer à la construction de l'infrastructure écologique.»
Stratégie Biodiversité Suisse, OFEV

Depuis le milieu du 20^{ème} siècle, le paysage agricole a subi d'intenses bouleversements, sous l'effet de la mécanisation, de l'essor économique, et de l'urbanisation. L'intensification de l'agriculture, d'abord accomplie en plaine puis gagnant la montagne, a banalisé le paysage par effet d'homogénéisation, sacrifiant de nombreuses petites structures au profit du rendement. A cette détérioration de l'habitat pour la faune et la flore s'ajoute le morcellement du territoire, aggravé par l'emprise croissante des voies de communications, ainsi que l'extension des zones à bâtir en périphérie des agglomérations de plaine. Celle-ci est considérable puisqu'elle atteint 284% entre 1950 et 2003 pour la seule plaine du Rhône.³⁶

Or, dans un habitat fragmenté par les activités humaines, la survie d'une espèce dépend de sa capacité à recoloniser les sites où elle s'est éteinte. Cette capacité dépend étroitement du pouvoir de dispersion de l'espèce, c'est-à-dire de corridors ou liaisons biologiques. Afin de combler le déficit biologique de la plaine et augmenter la surface des zones « à nature ajoutée » de l'agriculture intensive, le Canton du Valais a établi un Réseau Ecologique Cantonal (REC)³⁷. Ce plan directeur s'insère dans les objectifs de la Stratégie Biodiversité Suisse : la mise en réseau d'aires protégées afin de mettre en place d'ici 2040 un Réseau Ecologique National (REN)³⁸.

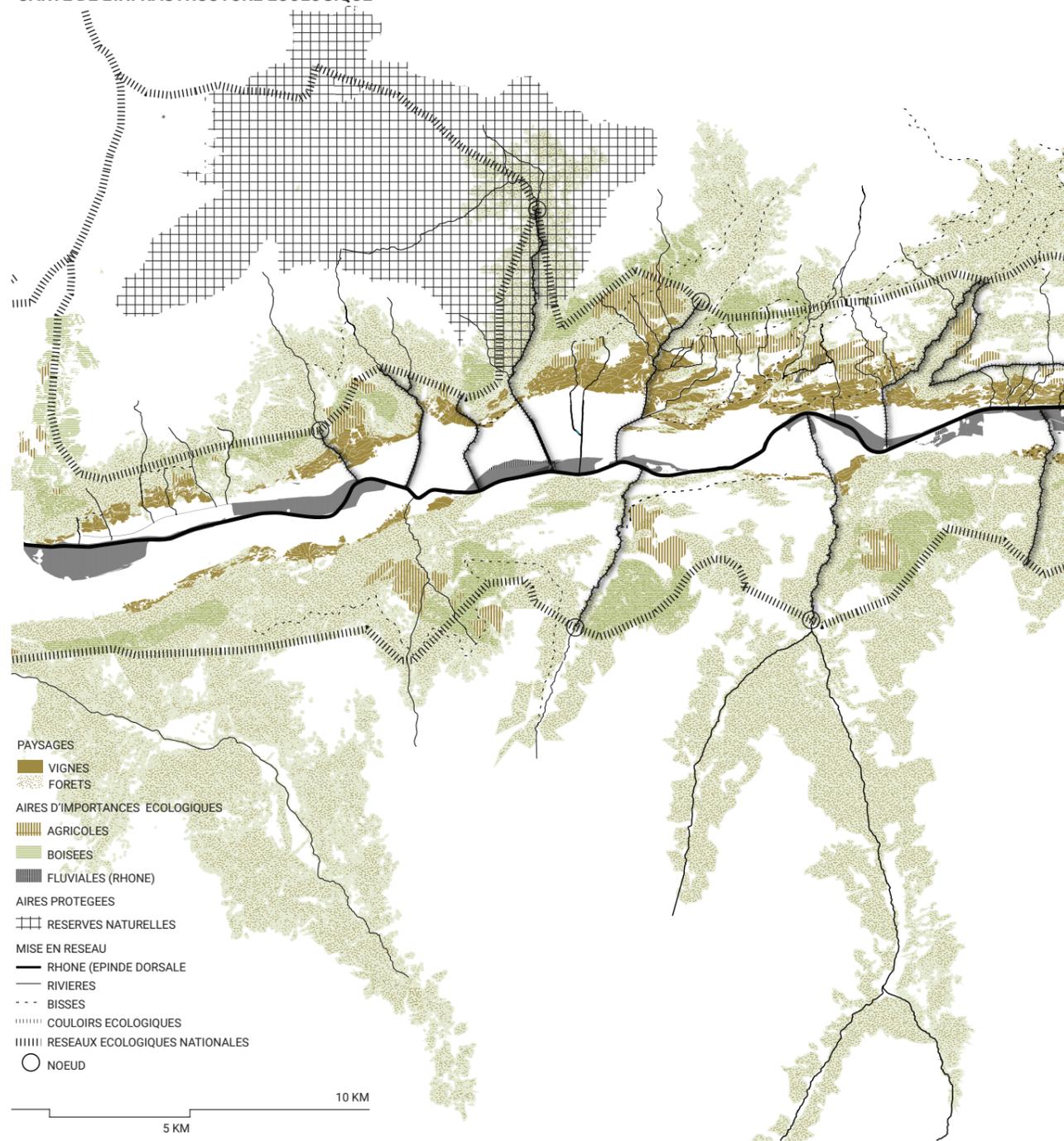
Ce réseau écologique est constitué d'espaces prioritaires pour la biodiversité reliés par des corridors ou des liaisons biologiques. La mise en réseau consiste à favoriser la diversité végétale ou animale en maintenant ou en créant un réseau de milieux naturels ou semi-naturels sur les terrains agricoles. Ce sont des aménagements (crapauduc) et des éléments structurants (p. ex talus, haie bosquet) faisant office d'habitat, de refuge et d'axes de déplacement pour une multitude d'animaux, qui permettent de rétablir une continuité biologique. L'épine dorsale de ce réseau repose sur le réseau hydrographique du Valais. Par ailleurs, les aires à mettre en réseau sont définies par la REN qui distingue cinq grands types d'écosystèmes : milieu aquatique, zones humides, forêts, agriculture et milieux secs³⁹. Le réseau écologique national a été établi à l'échelle 1 : 100'000 pour toute la Suisse. Chaque site peut être classé selon ses fonctions dans le réseau⁴⁰ :

- Zone Nodale est un secteur dans lequel les espèces ou écosystèmes principaux sont présents et où leurs conditions vitales sont réunies. En d'autres termes c'est une zone réservoir ou une zone à haute biodiversité.
- Zone Relais est un espace naturel ou artificiel jouant un rôle important de refuge et d'habitat provisoire, notamment pour la faune en déplacement.
- Continuum sont des milieux attenants non directement exploitables comme habitat mais garantissant une continuité satisfaisante pour le déplacement des espèces.
- Zones-tampon visent à protéger une zone nodale des effets d'une gestion perturbatrice des zones périphériques.

³⁶PAULMIER, Evolution de la qualité écologique des paysages de la plaine du Rhône sur la base d'une analyse spatiale de cartes historiques, Travail de diplôme Postgrade-Environnement, Sciences, Ingénierie et Management, EPFL, 2004
³⁷Le canton a une responsabilité particulière pour préserver les paysages et la diversité des espèces végétales et animales, ce qui ressort directement de l'article 32 de la loi cantonale d'application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LcAT).

³⁸OFEV, Réseau écologique national REN – Une vision pour l'interconnexion des espaces vitaux en Suisse, cahier de l'environnement n° 373, 2004
³⁹Etat du Valais, Réseaux écologiques et corridors à faune, Fiche de coordination du plan directeur cantonal, 2016
⁴⁰Etat du Valais et Etat de Vaud, Réseau Ecologique Cantonal pour la plaine du Rhône (REC), 2009

CARTE DE L'INFRASTRUCTURE ECOLOGIQUE



VITICULTURE ET ECOLOGIE

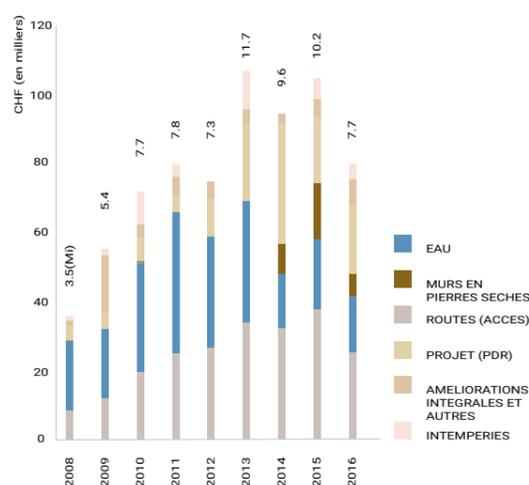
Dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle les récoltes passent de 200'000 litres en 1952 à une quantité record de 800'000 litres en 1983⁴¹. Cette augmentation de rendement des vignes est principalement due aux applications systématiques de produits phytosanitaires et à l'emploi d'herbicides. Ces produits ont permis aux vignerons de lutter efficacement contre les maladies cryptogamiques⁴² et les principaux ravageurs. L'impact environnemental de ces aspersions régulières fait débat depuis la fin des années 1970.

Des entomologistes, concernés par les méfaits des insecticides, sont à l'origine en Valais du développement de la lutte intégrée. La production intégrée vise selon l'Organisation Internationale de la Lutte Biologique Intégrée (OILB) à obtenir des récoltes régulières qui sont qualitativement et quantitativement optimales. Les récoltes sont le fruit d'une application raisonnée de l'ensemble des techniques de production en accord avec les exigences écologiques et économiques propres à chaque culture. La production intégrée, à l'inverse de la culture biologique, n'exclut pas l'utilisation de produits phytosanitaires. « La protection phytosanitaire, par l'usage de produits de protection des plantes, n'est plus considérée comme le centre de toute démarche de production. Elle représente la dernière option, lorsque la prévention seule n'a pu garantir de résultats acceptables »⁴³. La vulgarisation des techniques de la production intégrée et la collaboration avec les services cantonaux et fédéraux est assuré depuis la fondation en 1989 de Vitival par quelques 400 vignerons⁴⁴. Après 28 ans d'existence, elle regroupe plus de 1000 producteurs représentant plus de quatre cinquièmes de la surface viticole valaisanne⁴⁵. D'autre part la lutte contre les vers de la grappe par confusion sexuelle, introduite progressivement dès 1996, est désormais utilisée sur plus de 80 % du vignoble valaisan⁴⁶. Le succès rapide de la production intégrée en Valais

est motivé en grande partie par les politiques agricoles. En effet le respect des directives Vitival est obligatoire pour obtenir des paiements directs de compensation écologique de la Confédération selon l'OPD. Ainsi la motivation écologique est doublée d'un aspect pécunié, la diminution des traitements par insecticide ayant une incidence sur le prix de revient de la vendange.

Face à la situation du canton, aux décisions politiques et économiques actuelles et au cadre fixé par la nouvelle politique agricole, les paiements directs sont-ils un contrat social à long terme ? Quelles seront les conditions d'un développement durable de ce système ?

CONTRIBUTIONS EN GENIE RUAL
PAYEES PAR LE CANTON DU VS ET CH



⁴¹Depuis 1952 le contrôle qualitatif et quantitatif de la récolte est effectué par le Laboratoire Cantonal. Source : MVVV, Histoire de la vigne et du Vin en Valais, Infolio, 2009. L'histoire en chiffres et en dates, p.543

⁴²Maladie causée à une plante par un champignon ou un autre organisme filamenteux parasite

⁴³Louis-Charles BOVARD, Comparaison technico-économique entre la production

intégrée et différents modèles de production biologique en viticulture, Travail de diplôme sous la direction de François Murisier, œnologue-viticulture 01-04, Changins, 2004, p.2

⁴⁴Association des viticulteurs valaisans en production intégrée.

⁴⁵VITIVAL, « Historique », <http://www.vitival.ch/fr/pages/historique-704>

⁴⁶MVVV, Histoire de la vigne et du vin en Valais, Eclairages sur Vitival

4

UNE VITICULTURE DURABLE

LE RAISONNEMENT
ECONOMIQUE
L'AMELIORATION DES
FINANCES
ARCHITECTURE
ET PAYSAGE

UNE VITICULTURE DE QUALITE

UN RAISONNEMENT ECONOMIQUE, AGRONOMIQUE, ET NON-MARCHAND POUR GARANTIR LA PERENNITE ET LA DURABILITE DES EXPLOITATIONS VITICOLES

LE RAISONNEMENT ECONOMIQUE

Le secteur agricole est en recul dans la plupart des pays européens et en particulier en Suisse où il ne représente que 5% du PIB. Le Valais maintient toutefois une position plus forte dans ce paysage économique, puisque la valeur ajoutée par hectare est le double de la moyenne helvétique: près de 10% des emplois en Valais rnt dans le secteur primaire, contre environ 5% dans la moyenne nationale. L'agriculture valaisanne est dominée par la production végétale qui en représente 78% alors que ce taux n'est que de 43% dans le pays. Dans l'agricole valaisan, le raisin représente 40% contre 6 % en moyenne en Suisse. Enfin la vitiviniculture demeure le premier employeur agricole du canton⁴⁷. Le poids de la filière vitivinicole est important pour le Valais. Quelle est rentabilité de la filière viti-vinicole ?

LA FILIÈRE VITIVINICOLE ET SES ACTEURS :

La filière vitivinicole est composée de 3 grands types de processus : la production de raisins avec ses vigneronns, la production de vin avec les encaveurs et enfin la commercialisation avec principalement les négociants.

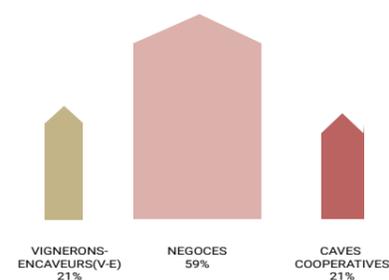
La première étape est déficitaire. La somme des coûts est supérieure à la valeur ajoutée brute (différence entre le chiffre d'affaires estimé à partir du rendement brut et des achats par les vigneronns de matières et les matériaux à l'extérieur de leur exploitation). Les coûts de production élevés sont dus aux modes de conduite de la vigne et aux charges salariales élevées d'un vignoble en pente. Les travaux mécanisés sont le mode de conduite le plus économique, mais ne s'appliquent qu'à 5% des surfaces du vignoble dans le canton.

La deuxième étape, celle de la vinification, englobe les activités d'encavage, avec notamment les frais de pressurage et de vinification. Les frais d'encavage de cette étape sont calculés pour différentes tailles d'exploitation en fonction des volumes écoulés : de 1.83 CHF/litre pour une petite structure à 0.82 CHF/litre pour une grosse structure. Il y a un gain de plus de 60% par l'effet de taille⁴⁸. Cette grande différence entre les petites et les grosses structures pourrait être une incitation à adapter réellement les structures viticoles et concentrer les activités dans l'encavage. Le coût de revient des différents types d'exploitation est de 45'842'260 CHF en 2006, auquel s'ajoute le prix d'achat du raisin de 191'000'000 CHF (chiffres d'affaires de la viticulture de l'étape précédente).

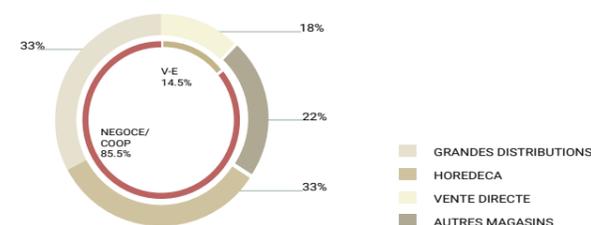
⁴⁷ Source : Office fédéral de la statistique (OFS), recensement des entreprises, 2005

⁴⁸ Source : Stratégie Vitivinicole valaisanne à l'horizon 2016, Partie 1 : Analyse économique de la filière

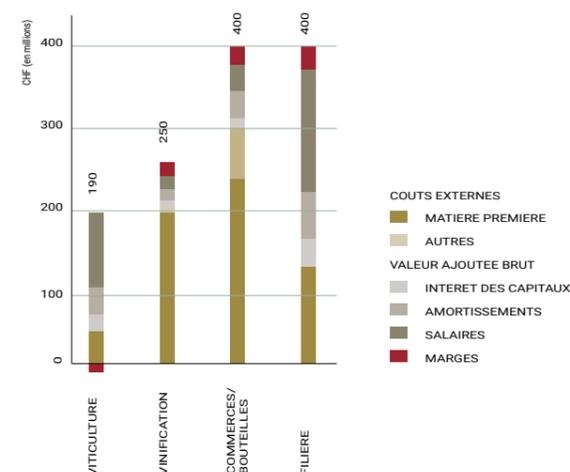
VINIFICATION-ENCAVAGE DU VIGNOBLE



MARCHE ET COMMERCIALISATION DU VIN



DECOMPOSITION DU CHIFFRE D'AFFAIRE VITICOLE (2006)



La vinification est une étape rentable. Le prix de revient est inférieur au chiffre d'affaire. La marge des encaveurs est de 8%.

La troisième étape de la filière vitivinicole concerne la commercialisation du vin. Tout comme les frais de pressurage et de vinification, les frais de mise en bouteille et de commercialisation, font l'objet d'économie d'échelle selon le nombre d'hectolitres exploités. Cette phase est aussi rentable. La somme du coût de revient et du prix d'achat de la matière première (chiffres d'affaires de l'encavage de l'étape précédente dans la filière) est inférieure au chiffre d'affaires de l'ensemble du secteur (401'000'00 CHF). Elle est plus intensive en main d'œuvre que l'encavage, mais moins que la culture de la vigne.

La vinification et la commercialisation dégagent une rentabilité d'environ 6% du chiffre d'affaires de 401'000'000 CHF. La production du raisin est déficitaire, elle ne dégage pas d'excédent économique. Toutefois la première étape de la filière contribue largement à l'économie du canton, notamment en termes d'emplois.

Au cumul des 3 étapes, la filière vitivinicole dégage une valeur ajoutée brute (chiffres d'affaires moins achats externes de chaque étape) de 280'000'000 CHF. Après déduction des intérêts, amortissements et salaires, elle laisse une marge de 30'000'000 CHF, avant les paiements directs. La répartition des marges n'est pas identique entre les différents acteurs de la filière. Les vigneron en amont de la filière ont du mal à rentabiliser leur exploitation. Or ils contribuent largement à l'économie du canton. La viticulture est le premier employeur agricole du Valais avec un tiers des emplois du secteur, soit 4355 en 2005⁴⁹. Cette situation menace la valeur même du vignoble valaisan, la pérennité de la filière ainsi que le capital plants.

LES STRATEGIES DE FINANCEMENT

L'amélioration de la situation financière des vigneron ne peut s'appuyer sur une augmentation des volumes écoulés. Ils sont naturellement limités par la superficie offerte par le vignoble. D'autre part les caractéristiques topographiques contraignantes limitent singulièrement l'optimisation des coûts de production. Les vignes en terrasses et en pente (30%) se prêtent difficilement à la mécanisation. Un autre frein à la mécanisation du vignoble réside dans le souhait des exploitants. Plus de 94 % d'entre eux sont considérés comme non professionnels : ils mènent leur activité comme une source de revenu secondaire et n'en dépendent pas pour vivre. Enfin une baisse des salaires n'est pas envisageable ; Les salaires représentant plus de la moitié des coûts de production

REGROUPEMENT DES EXPLOITATIONS

La rentabilité est liée à la taille des exploitations. Plus la taille d'une exploitation est grande plus elle se prête à des économies d'échelle. Une augmentation de la concentration du vignoble permettrait une réduction des coûts. Ce phénomène suit son cours : depuis 1992, le nombre d'exploitations de 2ha a augmenté de 20%. La reprise des parcelles des propriétaires les plus âgés serait une opportunité pour la restructuration du vignoble.

REGROUPEMENT DES ACTIVITÉS LOGISTIQUES

Créer un commerce de vin nécessite une cave, un pressoir, des cuves et tout le matériel vinaire indispensable à la vinification. Il faut de l'espace et des moyens en suffisance. Enfin des connaissances commerciales, de bonnes relations et des connaissances précises au niveau de la vinification sont aussi nécessaires. Si de nombreux petits producteurs vinifient une

petite part de leur production pour leur usage personnel, l'encavage à but commercial n'est pas dans les traditions valaisannes. En effet l'installation d'une cave performante est hors de prix pour de nombreux producteurs. D'autre part les activités de mise en bouteilles, stockage ou le transport peuvent être des frais fixes importants. Une économie des coûts peut être envisagée par un regroupement de ces tâches.

L'équilibre économique et financier de chacun des acteurs de la filière (en particulier les vigneron) ne peut reposer sur une stratégie volume/coût. L'amélioration globale de la filière peut impliquer une réduction des coûts d'exploitations. Le regroupement des surfaces et d'activités de nature logistiques comme les mises en bouteille, les dépôts ou encore le transport semble être les plus prometteuses. Toutefois la faisabilité et l'impact de ses mesures resteront limités sans une augmentation des revenus. L'accroissement des revenus de toute la filière ne peut reposer sur une stratégie de volume/coût.

UNE STRATEGIE DE PRIX/QUALITE

L'équilibre financier des vigneron peut être assuré par une augmentation du prix du raisin. Pour éviter des tensions entre les différents acteurs, et assurer la pérennité de l'ensemble de la filière, la mise en œuvre de cet objectif doit découler d'une augmentation de la valeur ajoutée de l'ensemble du secteur. Une marge de 6% est souhaitable⁵⁰ pour chacun des 3 types d'acteurs (vignerons, encaveurs et négociants). Concrètement ce but sera atteint à partir d'une hausse du prix de vente du litre de vin d'approximativement 1 CHF. Ceci se traduirait pour les vigneron par un financement complémentaire du raisin de l'ordre de 60 centimes au kilo. Cette hausse du prix ne peut se faire sans contrepartie. Afin de convaincre le consommateur final de payer un prix plus élevé, l'accroissement du prix doit s'intégrer dans une politique de valorisation des vins du Valais. Une stratégie prix/qualité doit être ainsi mise en place.

Une filière de production ne doit toutefois pas être jugée uniquement sur sa réussite commerciale, exprimée par les parts de marché ou sa croissance. La communication sur les « qualités » spécifiques des produits et les valeurs non-marchandes ont un effet sur le consentement du consommateur à payer un prix plus élevé.



⁵⁰ Source : Structure du chiffre d'affaire et des coûts (en millions de CHF) pour obtenir 6% de marge sur CA pour chaque acteur, Stratégie Vitivinicole valaisanne à l'horizon 2016, Partie 1 : Analyse économique de la filière

LE BATI RURAL EN VALAIS

La topographie accidentée du Valais, son climat variable et difficile ainsi que les moyens rudimentaires des paysans ont rendu nécessaire dès le départ un dialogue entre construction et territoire. Il a fallu trouver les bons emplacements tout en préservant les surfaces d'assolement. Les instruments utilisés sur le bâti rural sont inhérents au lieu de construction. Une des qualités de cette architecture vernaculaire repose en partie sur son dialogue avec le paysage. Cette architecture se différencie donc des autres artefacts culturels par une qualité qui lui est propre : elle est locale. A cette valeur territoriale s'ajoute la valeur constructive liée à sa fonctionnalité. En effet, ces constructions sont directement liées à l'agriculture traditionnelle rurale et pastorale de montagne. Cette dernière a toutefois subi une forte mutation avec l'arrivée de la mécanisation. Les petits bâtiments agricoles perdent leur fonction originelle. Les types de construction concernés dans les vignes sont les « édicules » (guérites), les entrepôts, les caves et leurs installations destinés à accueillir le public ainsi que les habitations. Leur transformation et rénovation soulèvent en matière d'aménagement du territoire un débat sur l'implantation imposée par la destination, condition sine qua non à l'obtention d'une autorisation de construire hors zone à bâtir.

Cette modernisation de l'industrie s'inscrit dans l'accélération des échanges au sein de la société post-industrielle. L'impact supposé positif de cette accélération est toutefois remis en cause par l'instabilité des marchés financiers des dernières décennies. La Lex Weber adoptée par initiative le 1er mars 2012 limite les possibilités de construire dans les zones à bâtir de nombreuses communes valaisannes. La modification de la LAT entrée en vigueur le 1er mai 2014 limite l'extension de la zone à bâtir et freine donc l'étalement de l'urbanisation sur des parties du territoire qui traditionnellement s'y opposent, comme les zones agricoles. La

Lex Weber touche certes principalement les résidences secondaires, et n'affecte pas les zones agricoles. Il n'en demeure pas moins que le bouleversement de l'économie touristique que cette loi a induit, amène à repenser le patrimoine bâti valaisan au-delà de son image strictement touristique. Elle relance une vive discussion entre architecture et paysage (environnement), entre espace social et économie et entre territoire et politique. Il est utopique de songer à une inversion totale du système, mais il paraît judicieux de repenser le rôle et la position de l'être humain et des sociétés au sein des réseaux d'échanges actuels.



LA PERENITE ET DURABILITE DES EXPLOITATIONS VITICOLES

Le vignoble a un rôle stratégique pour le Valais puisqu'il contribue à l'économie cantonale par le maintien d'emplois et de revenu. L'analyse économique de la filière viticole a permis de comprendre que la valeur ajoutée brute du vignoble n'est pas suffisante pour rentabiliser les exploitations. Les frais d'exploitation de la matière première sont très élevés. Ils contribuent à plus de 50 % de la valeur ajoutée brute de l'ensemble de la filière. Ceci s'explique notamment par les conditions d'exploitation difficiles : forte pente, morcellement des parcelles, difficultés d'accès et de mécanisation.

Le maintien d'une viticulture en terrasses et sur des coteaux dépasse toutefois le simple raisonnement économique. La viticulture comme l'agriculture en Valais se doivent d'entretenir le territoire qu'ils occupent afin de se prémunir contre les catastrophes naturelles, en luttant par exemple contre l'avancement des friches.

Il est à notre sens primordial de capitaliser le rôle environnemental de la vitiviniculture. D'une part, les vignes sont parties intégrantes d'un écosystème. Le maintien de pratiques agricoles intégrées est ainsi essentiel pour la gestion durable des ressources naturelles. D'autre part, les autorités publiques reconnaissent et soutiennent financièrement les valeurs non-marchandes de la vitiviniculture. Les subventions qui existent actuellement sont certes utiles mais ont un impact limité, car les bénéficiaires les considèrent comme une façon de compenser les pertes, et non comme un moyen de développer leur vigne. D'autres moyens financiers directs ou indirects contribuent à augmenter l'attractivité des vignes de coteaux et en terrasses. La politique viticole de 2015 encourage ainsi le maintien de ces types de viticulture et le renforcement de la culture des cépages typiquement régionaux. L'augmentation de la valeur ajoutée de la filière repose surtout sur une stratégie de qualité. C'est ainsi que l'entretien des paysages en terrasses et en coteaux participe à la notoriété, l'image, et la commercialisation des vins de qualité.

Le périmètre viticole valaisan se caractérise non seulement par un potentiel économique agronomique important. Il offre surtout des larges possibilités pour développer ses richesses écologiques et un tourisme de qualité. Il est incontournable dans ce contexte de sauvegarder le patrimoine construit et les savoir-faire locaux.



ARCHITECTURE ET TERRITOIRE

Reyner BANHAM, Los Angeles: The Architecture of Four Ecologies, University of California Press, 2001

Kenneth FRAMPTON, Towards a critical Regionalism: six points of an Architecture of resistance

Bernard RUDOLFSKY, Architecture without Architects, Doubleday & Company Inc Garden City, New York, 1964

Tomáš VALENA, Zu einer Phänomenologie des Genius Loci

Tomáš VALENA, Beziehungen. Über den Ortsbezug in der Architektur, Aachen, 2014.

Gion A. CAMINADA, Die Kulturlandschaft in den Bergen, ETH Zürich

Nicola BRAGHIERI, Figuration et representation de l'architecture, Patrimoine bâti rural, EPFL, 2016

Anna ROOSE, Sensibilité Suisse: La Culture de l'architecture en Suisse, Walter de Gruyter GmbH, 2017

Anne-Dominique ZUFFEREY-PERISSET, Guérites : ces cabanes dans les vignes, Gollion, Sierre-Salquenen, 2008

Giroud, EDM, La maison paysanne et le village ; Bauernhaus und Dorf im Wallis, 1948

Marc BOYER, Les villégiatures du XVIe au XXIe siècle: Un panorama du tourisme sédentaire, EMS, 2008

Giorgio GRASSI, L'Architecture comme métier, Mardaga, 1995

Charles-ANDRE-MEYER, Alberto SARTORIS, L'architecture Patrimoniale, Bibliothèque des Arts, 1981

HISTOIRE, RELIEF, CLIMAT ET TERROIRS

Anne-Dominique ZUFFEREY-PERISSET, Histoire de la vigne et du vin en Valais des origines à nos jours, Musée valaisan de la Vigne et du Vin (MVVV), Infolio, Sierre, 2009

Henri ONDE, La cluse alpestre du Rhône le coude de Martigny et l'X valaisan, 1954

Henri ONDE, Au pays du Haut Rhône, 1955

Pascal THURRE, Le Valais du vin - Terre promise, Gilliard, Sion, 1985

C. BÜHRER, Le climat du Valais, Clarens, 1897

Jean-PHILIPPE MAYOR, Etudes des terroirs viticoles suisses, Confederation Suisse, 2008

Melaine LAESSLE, Construction locale des valeurs du vin : une analyse en termes de ressource, Université de Lausanne, 2014

Dr. Christian SCHLUCHTER, Dr. Barbara WOHLFARTH-MEYER, Physische Geographie, université de Zurich, 1987

Christophe KOLLER, Staatsatlas - Atlas de l'Etat: Cartographie du fédéralisme suisse, NZZ Libro, 2012

Ruedi WEIDMANN, Swissair Aerial Photographs (Pictorial Worlds. Photographs from the ETH-Bibliothek's Image Archive), Scheidegger and Spiess, 2004

Ernst SPIESS, Atlas mondial Suisse, Schulverlag-Plus, 2017

Paul VETTER, Vin Du Valais, <http://valaisduvin.com/2017/11/30/livv-fait-un-effort-pour-les-vignerons-sic/>, (consulté le 3.10.2017)

INFRASTRUCTURES

Anne-Dominique ZUFFEREY-PERISSET, Murs de pierres, Murs de vignes, Vignoble du Valais, Infolio, 2012

Antonio TURIEL, Francois PARVEX, Sauvegarde des murs en pierres sèches et du vignoble en terrasses valaisan, SEREC, 2001

Emmanuel REYNARD, Les bisses du Valais, un exemple de gestion durable de l'eau ?, Lemaniques, Revue de l'association pour la sauvegarde du Léman, 2008

Emmanuel REYNARD, L'irrigation par les bisses en Valais, in: Les Bisses, Acte du Colloques International sur les bisses, 1994

ENJEU POLITIQUE

Département de l'énergie et du territoire, politique agricole 2014 - 2017, Bulletin d'information du service de l'agriculture, Sion, 2014

Dr. Sophie REVIRON , Accroître la valeur des filières durables de produits agricoles en Valais à l'horizon 2011, Swiss Federal Institute of Technology Zurich, 2006

Canton du Valais,département l'économie, de l'énergie et du territoire, Bulletin d'information du service de l'agriculture, politique agricole 2014 - 2017

Ch. LINDER, P. KEHRLI, H. HOHN, Le Guide Viti d'ACW, Revue Suisse, 2015

Gian EHRENZELLER, Les paysans valaisans touchent davantage de paiements directs en 2014, RTS info, 2014

Roland PUIPPE, Le Valais agricole menacé, Terre valaisanne page de l'agriculture valaisanne, 2014

Paul VETTER, Viti 2020: conserver nos 5000 ha..., Vin du Valais, 2015

Assemblée générale de l'IVV (l'Interprofession de la Vigne et du Vin), Définition de la stratégie vitivinicole valaisanne à l'horizon 2020, Les vins du Valais, 2015

Melaine LAESSLE, Construction locale des valeurs du vin : une analyse en termes de ressource, Université de Lausanne, 2014

Melaine LAESSLE, When global goes sweet, locals turn sour: case study of a Swiss wine, XXVth ESRS Congress, Italy, 2013

Office Federal de l'Agriculture (OFG), Document thématique 8: Biodiversité, Confédération Suisse

France MASSY, La superficie de notre vignoble en question. Premier volet d'une série traitant du projet de la stratégie vitivinicole valaisanne à l'horizon 2020, Le Nouvelliste

Office FEDERAL DE L'AGRICULTURE, Politique agricole 2014 – 2017, Confédération Suisse,

Rolland PUIPPE, Le Valais agricole menacé, Terre Valaisanne,

Droz PH., WIRTHNER V, Frais de production en viticulture, résultats technico-économiques,SRVA, Lausanne

Melaine LAESSLE, Construction local des valeurs du vin: une analyse en termes de ressource, Le cas de Fully et de Chamoson, à l'ombre de la politique nationale et à la lumière du contexte valaisan, Unité Politiques publiques et durabilité, Université de Lausanne UNIL, 2014

Les Vins du Valais Passionnement!, Interprofession de la Vigne et du Vin du Valais, Sion 2016

AGRICULTURE, BIODIVERSITE ET ENVIRONNEMENT

Lukas KOHLI, Surfaces de promotion de la biodiversité, Bureau de coordination MBD, Juillet 2014

Daniel KRAUS, Frank KRUMM, Les approches intégratives en tant qu'opportunité de conservation de la biodiversité forestière, European Forest Institute (EFI), 2013

Guillaume PAIN, La préservation des espaces viticoles en matière d'agriculture durable, de gestion des espaces naturels et du maintien de la biodiversité, Contribution du Val de Loire 2ème séminaire technique, Krems Autriche, 2010

Jean-charles ESTOPPEY, La viticulture biologique adaptative: un avenir pour le vin suisse ?, Bilan, 2017

GROUPE ROMAND DE COORDINATION, Exploitations avec grandes cultures, production fourragère et cultures maraîchères, 2017

Bertrand POSSE, Peter KEUSCH, Verena KELLER, Reto SPAAR, Concept pour la sauvegarde des oiseaux en Valais, Canton du Valais

S.J ROSSIER, Office d'arboriculture et de cultures maraîchères, Canton du valais, Sion, 2015

Clara I. NICHOLLS, Michael PARRELLA, Miguel A. ALTIERI, The effects of a vegetational corridor on the abundance and dispersal of insect biodiversity within a northern California organic vineyard, Kluwer Academic Publishers, Pays Bas, 2001

Vinatura, Le label des vins suisses acquis au développement durable, Suisse Wine

Viviane BESSERO, Evolution du paysage viticole et arboricole de la région de Riddes - Saxon - Charrat, Université de Lausanne Faculté des Lettres Institut de géographie, 2007

Département Federal de l'Environnement, Aires consacrées à la protection et à la promotion de la biodiversité en Suisse, 2017

REMERCIEMENTS

A MA SOEUR
ASSISTANTE DIPLOMÉE ET DOCTORANTE
À L'UNIVERSITÉ DE FRIBOURG POUR SES
NOMBRES CORRECTIONS ET SES
CONNAISSANCES EN DROIT PUBLIC

A MES PARENTS
POUR LEUR SOUTIEN ET LEUR
ENCOURAGEMENT

AU PROFESSEUR
HARRY GUGGER
ET CHARLOTTE TRUWANT

A TOUS LES PROFESSIONNELS
QUI ONT ACCEPTE DE ME FAIRE
PART DE LEUR EXPERIENCE

BODEVIN VICTORIA

15.01.2017 EPFL_AR