



OBSERVATOIRE SUISSE

DU MARCHÉ DES VINS

ÉTUDE SPÉCIFIQUE - JUILLET 2017


CHANGINS
haute école de
viticulture et œnologie

Hes·SO
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz
University of Applied Sciences and Arts
Western Switzerland

A déguster avec modération

Suisse. Naturellement.



SWISS WINE

REGARD ÉCONOMIQUE SUR LA VITIVINICULTURE SUISSE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le cas du Valais

Alexandre MONDOUX, Marie-Clémence MOURON et Caroline SCHAUB

Observatoire suisse du marché des vins [OSMV]

Route de Duillier 50, CH-1260 Nyon [VD] [info@osmv.ch]

A déguster avec modération

Suisse. Naturellement.



SWISS WINE

Table des matières

1	Introduction.....	4
2	Revue de littérature.....	7
3	Méthodologie.....	8
3.1	Approche théorique.....	8
3.2	Approche empirique.....	9
4	Analyse.....	11
5	Conclusion.....	15
6	Bibliographie.....	16



1 Introduction

Ce travail a pour objectif de dresser un bilan économique de la vitiviniculture suisse par rapport à la situation actuelle face au changement climatique. En effet, après la grêle de 2005 dans le Lavaux puis celle de 2013 qui s'est abattue sur le vignoble genevois et neuchâtelois ainsi que sur la Côte vaudoise, un nouvel événement climatique s'est produit ce printemps 2017 sur le vignoble suisse avec des dégâts particulièrement sévères constatés sur les vignobles genevois et valaisans fortement touchés par le gel. Pour ce dossier, il sera tenu compte de la viticulture en Valais qui est la plus grande région viticole de Suisse au niveau des surfaces cultivées [4'875 ha en 2016] [OFAG, 2016]. Les enjeux, les stratégies et les impacts seront présentés avec des pistes d'adaptation sur le long terme qui devront être envisagées. Un regard économique et un esprit critique tenteront d'être conservés durant tout le travail. Ce document se veut également une base de réflexion pour les professionnels de la branche vitivinicole afin d'anticiper et de trouver des leviers d'adaptation au changement climatique pour la pérennité de leur vignoble. L'introduction présente la Suisse dans le marché mondial du vin, le contexte helvétique et politico-économique, ainsi qu'un constat sur le climat.

Afin de dresser le portrait de l'économie viticole en Suisse, quelques chiffres paraissent nécessaires d'être présentés. En 2016, la Suisse compte 14'780 ha de vignes, ce qui correspond à environ 0.2% des surfaces viticoles mondiales [OFAG ; OIV, 2016]. En 2014, la Suisse se situe au quatrième rang au niveau de la consommation par habitant [35.1 litres] [RFA, 2015]. Le poids du tourisme d'achat (vin acheté à l'étranger mais non-comptabilisé dans les statistiques) est estimé entre 14 et 26 millions de litres soit 5 à 10% de la consommation globale en Suisse [OSMV, 2016]. Les deux-tiers de la consommation suisse sont issus des importations. De plus, 1.4% de la production suisse est exportée à l'étranger [Herminjard, 2017a]. Ce dernier chiffre est surévalué à cause du phénomène de réexportation (par exemple un courtier de vin en Suisse qui achète du vin de Bordeaux et qui le réexporte en Angleterre) qu'il n'est pas possible d'isoler. Une explication au fait que la Suisse exporte peu est que la plupart du vin produit est écoulé sur le marché intérieur - les disponibilités étant relativement faibles.

Concernant la viticulture helvétique, la Suisse possède un vignoble historique datant de 3'000 à 1'800 av. J.-C qui est très hétérogène sur divers plans : expositions, terroirs, cépages et altitudes. Depuis quelques années, la tendance des domaines viticoles est de s'orienter vers une viticulture durable - respectueuse de l'environnement (production intégrée, biologique, biodynamique). Les vignobles en

penne qui ne sont pas ou difficilement mécanisables nécessitent plus de main d'œuvre et engendrent des coûts de production élevés, sans oublier que le changement climatique requerra une adaptation du vignoble [déplacement dans des zones plus adéquates]. [Herminjard, 2017b].

En ce qui concerne le contexte politico-économique de la vitiviniculture suisse, le système de production est intégré avec la Confédération au-dessus des cantons souverains. C'est la raison pour laquelle il existe autant de législations AOC que de cantons viticoles [Herminjard, 2017b]. Entre 1950 et 1980, la viticulture suisse bénéficie d'une conjoncture favorable à sa production interne. En effet, grâce à des contingents douaniers, les importations sont régulées et la consommation indigène favorisée. A cette époque, la demande des consommateurs est telle que débute la surproduction, avec pour conséquence la diminution de qualité par des rendements très élevés. Arrivent les années 1990 où la consommation globale de vins diminue peu à peu. La faute est attribuée aux campagnes nationales de prévention des problèmes liés à la consommation d'alcool. L'effet principal sur les consommateurs est de boire en moindre quantité mais de meilleure qualité. Dès 1993, les limitations de rendement entrent en vigueur. Elles ont pour objectif d'adapter la production à la baisse de consommation, d'augmenter le niveau de qualité général et d'écouler les stocks accumulés de vin. Cela signifie la fin de la surproduction de vin en Suisse. En 2001, le contingent d'importation est fixé à 170 millions de litres et n'a jamais été atteint à ce jour. Alors que la production de vins suisses à cette époque est d'environ 125 millions de litres [Herminjard, 2017a] - cet événement marque le début de la concurrence étrangère pour les vins suisses, entraînant une diminution continue de la production. Une autre raison liée à cette diminution importante est l'introduction par la Confédération en 2002 de primes à l'arrachage pour diversifier l'encépagement du vignoble dans le but de répondre à la demande du marché [Mordasini, 2014, cité dans Mouron, 2015].

Depuis le 1^{er} juillet 2014, une révision d'ordonnance adoptée par le Conseil fédéral permet aux particuliers d'importer jusqu'à 5 litres d'alcool par jour et par personne. Parallèlement, le droit de douane applicable une fois la limite franchise est de deux francs par litre [RTS, 2014]. Cette nouvelle loi, corrélée à l'abolition du taux plancher en 2015, a accentué la force du franc suisse et pénalisé le marché des vins suisses. Par conséquent, ces derniers deviennent relativement plus chers par rapport aux vins étrangers importés [Herminjard, 2017b]. Le prix du vin en Suisse a tendance à augmenter bien que les vins étrangers soient dans la plupart des cas moins chers. Par conséquent, les enjeux

spécifiques à la filière sont de maintenir la position des vins suisses face à la concurrence étrangère [Mondoux, comm. pers. 2017].

Pour en revenir au climat, le constat est sans précédent, comme l'indique le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [GIEC] : « *Le réchauffement du système climatique est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté.* » [5^e rapport du GIEC, novembre 2014]. Après une hausse de 0,85°C en moyenne entre 1880 et 2012, l'augmentation des températures moyennes à la surface de la planète pourrait atteindre 4,8°C à l'horizon 2100 par rapport à la période 1986-2005, dans le pire des scénarios c'est-à-dire si les émissions de gaz à effet de serre continuent au rythme actuel [entre 0,3°C et 3,1°C pour les autres scénarios] [5^e rapport du GIEC, novembre 2014]. Parmi les risques agronomiques et écologiques dus au réchauffement climatique qui guettent la viticulture en particulier, on compte : l'apparition de nouveaux pathogènes/ravageurs, la recrudescence de certaines maladies, la hausse des accidents physiologiques [dessèchement de la grappe, folletage des baies], l'augmentation des épisodes extrêmes [orages, grêle, vents violents, pluies abondantes, gel et sécheresse]. Par conséquent, dans le futur, la production viticole notamment devra faire face à des évolutions majeures soit l'augmentation de la température avec un effet plus variable sur la pluviométrie et une tendance à l'augmentation des événements extrêmes [Catry, 2010].

Suite aux différents éléments renseignés ci-dessus, la question de recherche à laquelle ce travail tentera de répondre est : quel est l'impact d'une augmentation des températures moyennes et de la pluviométrie liées au changement climatique sur la consommation de vins valaisans ? Ce faisant, l'hypothèse s'insérant dans ce contexte est : l'augmentation des températures moyennes ainsi que de la pluviométrie durant la période de végétation [avril à septembre] 1993-2016 influence négativement la consommation de vins valaisans, par le biais d'une baisse de production [vendanges] et une hausse de prix.



2 Revue de littérature

Cette partie a pour objectif de présenter la littérature en rapport avec le sujet d'étude, c'est-à-dire les impacts et l'adaptation au changement climatique.

De manière générale, la viticulture est très sensible aux variations climatiques. Depuis quelques années, le constat par rapport aux impacts du réchauffement climatique est palpable. En effet, les stades phénologiques avancent avec un raccourcissement de la période végétative de la vigne. De plus, d'après les pronostics, une évolution dans la répartition de la géographie du vignoble serait à envisager [report des vignes de 1000 km au-dessus de la limite habituelle] avec une adaptation des cépages qui dépassent les limites des zones climatiques basé sur le climat antérieur considéré comme stationnaire. En outre, les changements climatiques pourraient également entraîner des fluctuations de récoltes à l'instar de la canicule de 2003 où la production totale a chuté dans plusieurs régions viticoles de - 30% par rapport à 2002 [Catry, 2010].

Ashenfelter & Storchman [2016] fournissent un aperçu de la littérature sur l'impact du temps et du climat sur les raisins et le vin afin de décrire comment les changements climatiques risquent d'affecter la production. L'étude de la littérature économique est également prise en considération afin de mesurer les effets de la température sur la qualité, les prix, les coûts et les bénéfices du vin et sur la façon dont les changements climatiques l'affecteront. Les stratégies d'adaptation possibles pour les producteurs de raisin sont également développées afin de leur permettre d'atténuer les effets économiques du changement climatique. La conclusion montre que le changement climatique est susceptible de produire des gagnants et des perdants : les gagnants étant ceux plus proches des pôles Nord et Sud. De plus, si les producteurs s'adaptent aux changements climatiques, il est probable que des coûts substantiels à court terme soient augmentés.

En France, les chercheurs de l'Institut National de Recherche en Agronomie [INRA] travaillent sur un projet nommé : Long term impacts and adaptations to Climate Change in Viticulture and Enology [LACCAVE] afin de développer des connaissances sur les effets du changement climatique, d'envisager des stratégies et scénarios d'adaptation pour le vignoble français. Ce projet a également pour objectif d'analyser la diversité des leviers d'adaptation définie de la manière suivante par Hallegate [2009] :

« L'ensemble des actions et processus visant à modifier les systèmes naturels et humains en réponse au changement climatique, afin de réduire leurs effets négatifs ou de tirer avantage de leurs effets positifs ». L'adaptation au changement climatique est décrite comme complexe car faisant appel à de nombreux aspects : physiques, biologiques, techniques, sociaux, économiques et culturels sur lesquels les acteurs peuvent agir collectivement. Aussi, des modifications institutionnelles se profilent comme essentielles. Par exemple, afin de développer des innovations techniques ou des modifications de zonage, l'évolution du système d'appellation s'avère pertinente. De plus, des leviers d'adaptation comme la mise en place de systèmes d'assurance ou la création de groupes de travail à l'échelle régionale sont des moyens pour aider les viticulteurs à faire face au changement climatique. Ainsi, le projet LACCAVE a pour ambition de raisonner en système pour mettre en œuvre des stratégies d'adaptation incluant des changements institutionnels, des stratégies de localisation et des innovations techniques [Ollat & Touzard, 2014].

3 Méthodologie

Cette partie du travail présente les méthodes utilisées pour obtenir les résultats de la partie analyse. Deux approches sont considérées ; une approche théorique d'abord, puis une approche empirique pour valider la première.

3.1 Approche théorique

L'approche théorique tient compte du modèle classique de l'offre et de la demande dont le graphique est visible ci-dessous. Si la viticulture suisse ou d'une région déterminée, dans ce travail le Valais, subit un choc climatique tel qu'une grêle, un gel ou une sécheresse alors on peut intuitivement s'attendre à une baisse de l'offre l'année suivante [offre 2] avec pour conséquences une baisse de la quantité [Q2] et une augmentation du prix [P2]. De plus, cela conduira probablement à une augmentation de la concurrence des vins étrangers ou des autres régions n'ayant pas subi l'événement climatique, qui prendront des parts de marché.

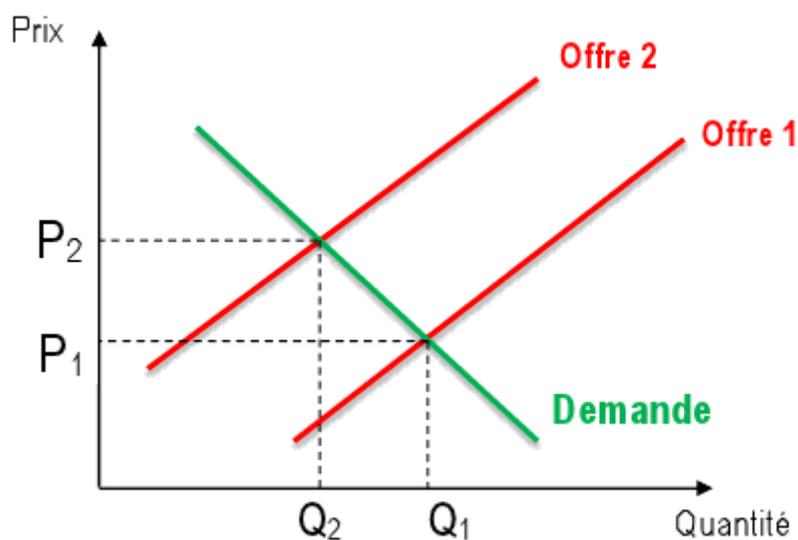


Figure 1 : Choc de l'offre négatif [SES et Compagnie, 2014]

3.2 Approche empirique

L'approche empirique utilisée dans ce travail est une adaptation du modèle de régression selon Barrios et al. [2010] où des variables climatiques sont utilisées pour prédire l'effet sur le PIB.

Dans ce travail, pour obtenir, les résultats de la partie analyse, les données climatiques [températures et pluviométrie moyennes durant la période de végétation de la vigne, c'est-à-dire du moins d'avril au mois de septembre] de la station météorologique de Sion ont été récoltées durant la période 1993-2016. De plus, la consommation valaisanne [tout le vin sorti des caves tous canaux de distribution confondus] pour les vins blancs et rouges a également été recensée sur la période 1993-2016 d'après les chiffres publiés par l'Office Fédéral de l'Agriculture [OFAG]. En effet, la raison pour laquelle l'année de départ est 1993 est que les données antérieures à cette année n'étaient pas disponibles.

Les formules utilisées pour régresser la consommation [variable dépendante] sur la température et la pluviométrie [variables indépendantes] sont les suivantes :

$$\text{Consommation}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{température}_t + \beta_2 \text{pluviométrie}_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\ln[\text{Consommation}_t] = \beta_0 + \beta_1 \ln[\text{température}_t] + \beta_2 \ln[\text{pluviométrie}_t] + \varepsilon_t \quad (2)$$

- β_0 représente le point d'intersection de la droite de régression avec l'ordonnée, il s'agit de la constante.
- β_1 représente la pente de la droite de régression. La valeur de β_1 fournit le nombre d'unités supplémentaires de consommation_t associée à une augmentation d'une unité de température_t.
- β_2 représente la pente de la droite de régression. La valeur de β_2 fournit le nombre d'unités supplémentaires de consommation_t associée à une augmentation d'une unité de pluviométrie_t.
- ϵ_t représente les résidus, c'est-à-dire tout ce que le modèle ne peut pas expliquer comme par exemple la demande des consommateurs ou encore l'augmentation du prix du vin.
- L'indice « t » représente la variation des variables dans le temps.
- Le terme « ln » qui précède les variables signifie que le logarithme naturel est pris en considération.

La droite de régression explique la relation entre deux variables mais uniquement lorsque l'une d'elle explique ou prédit la seconde, c'est-à-dire qu'il y a forcément une variable explicative [température et pluviométrie] et une variable réponse [consommation]. Aussi, une droite de régression est une droite qui décrit la manière dont une variable réponse [y] change lorsque la variable explicative [x] change. Pour obtenir, une prédiction du modèle la plus fidèle possible, il faudrait que la distance entre les points et la droite soit la plus faible possible [Grasland, 1998-2000]. Une équation estimée de la régression n'établit pas de relation de cause à effet entre x et y mais indique seulement comment ou dans quelle mesure les variables sont associées [corrélation \neq causalité] [HEC Lausanne, 2009-2010]. Le but est de savoir quel est l'effet de la température et de la pluviométrie sur la consommation des vins valaisans en déterminant si une corrélation existe entre une élévation des températures/pluviométrie et la quantité de vin consommée.



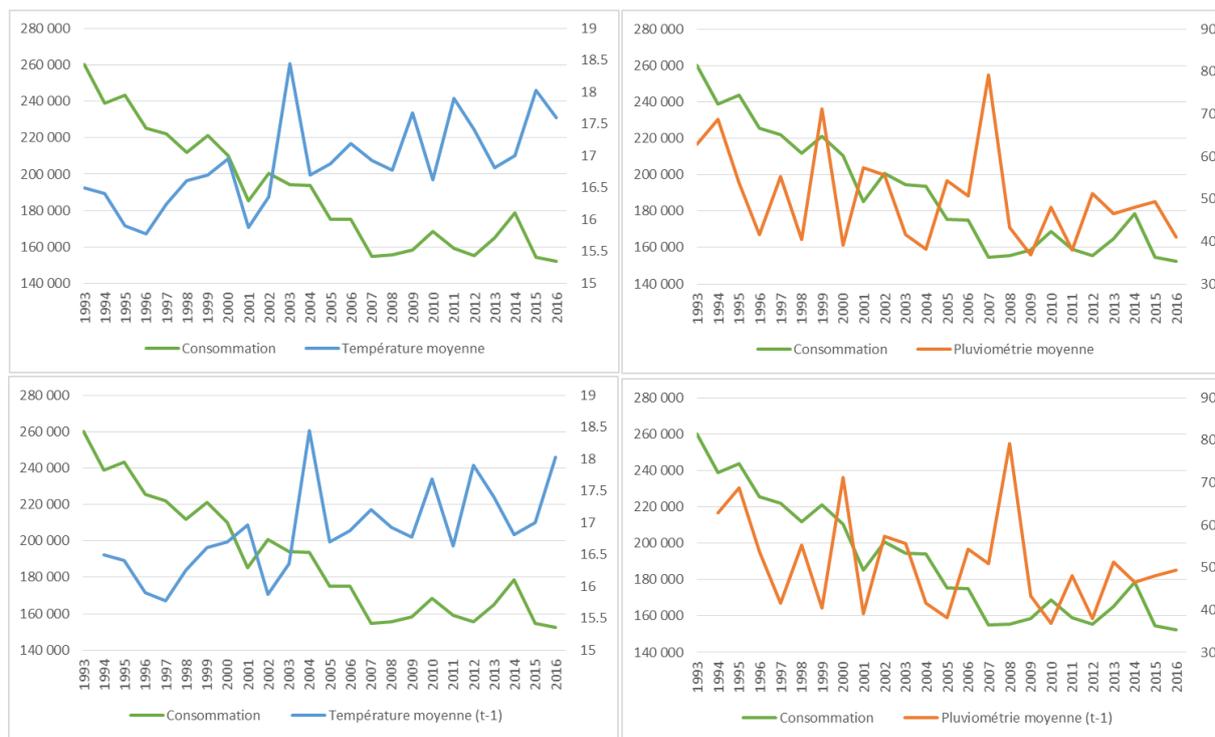


Figure 2 : Evolution descriptive de la consommation de vins blancs valaisans comparée à la température et la pluviométrie

4 Analyse

Cette partie présente l'analyse des résultats obtenus pour la consommation de vins rouges et blancs valaisans en fonction des variables indépendantes [température et pluviométrie].

Tableau 1 : régression de la variable dépendante [consommation de vins rouges] sur les variables indépendantes [température et pluviométrie]

Variable dépendante : consommation de vins rouges		
Var. Indép.	Coeff.	S.E.
Température _t	-5'797	6'863
Pluviométrie _t	180	418
Constante	327'833	124'919

Le tableau 1 présente la régression de la variable dépendante [consommation de vins rouges] sur les variables indépendantes [température et pluviométrie], le terme S.E. indiquant l'écart-type. Il s'agit de la variation de la consommation de vins rouges sur la variation de la température et de la pluviométrie. Les résultats sont non-significatifs pour la consommation de vins rouges valaisans probablement car

les vins rouges et rosés sont comptabilisés de manière conjointe [données agrégées]. Toutefois, une forte corrélation entre la température et la consommation de rosés est constatée dans le rapport n°4 de l'OSMV du 3^e trimestre 2015 [OSMV, 2015]. Ainsi, une hypothèse alternative intéressante, mais non abordée dans ce travail serait d'étudier si une corrélation existe entre les températures et la consommation de vins rouges en désagrégant les données.

Tableau 2 : régression du logarithme naturel de la variable dépendante [consommation de vins rouges] sur le logarithme naturel des variables indépendantes [température et pluviométrie]

Variable dépendante : ln [consommation de vins rouges]		
Var. Indép.	Coeff.	S.E.
ln(Température _t)	-0.44	0.50
ln(Pluviométrie _t)	0.03	0.10
Constante	13.51	1.58

Le tableau 2 présente la régression du logarithme naturel de la variable dépendante [consommation de vins rouges] sur le logarithme naturel des variables indépendantes [température et pluviométrie]. Il s'agit du pourcentage de variation de la consommation de vins rouges sur le pourcentage de variation de la température et de la pluviométrie. Les résultats sont statistiquement non-significatifs.

Tableau 3 : régression de la variable dépendante [consommation de vins blancs] sur les variables indépendantes [température et pluviométrie]

Variable dépendante : consommation de vins blancs		
Var. Indép.	Coéff.	S.E.
Température _t	-26'784 ⁺⁺⁺	8'818
Pluviométrie _t	271	537
Constante	628'683	160'490

Note : +++ = significativité < 1%, ++ = significativité < 5%, + = significativité < 10%

Le tableau 3 présente la régression de la variable dépendante [consommation de vins blancs] sur les variables indépendantes [température et pluviométrie]. Il s'agit de la variation de la consommation de vins blancs sur la variation de la température et de la pluviométrie. Les résultats pour la variable température sont statistiquement significatifs [p-valeur < 1%]. En effet, pour une augmentation de température d'1°C, la consommation de vins blancs valaisans diminuerait de 26'784 hl soit 2'678'400

litres en moyenne annuelle. Toutefois, pour les résultats de la variable pluviométrie, ils ne sont pas statistiquement significatifs.

Tableau 4 : régression du logarithme naturel de la variable dépendante [consommation de vins blancs] sur le logarithme naturel des variables indépendantes [température et pluviométrie]

Variable dépendante : ln [consommation de vins blancs]		
Var. Indép.	Coéff.	S.E.
ln [Température]	-2.42 ⁺⁺⁺	0.77
ln [Pluviométrie]	0.05	0.15
Constante	18.76	2.45

Note : ⁺⁺⁺ = significativité < 1%, ⁺⁺ = significativité < 5%, ⁺ = significativité < 10%

Le tableau 4 présente la régression du logarithme naturel de la variable dépendante [consommation de vins blancs] sur le logarithme naturel des variables indépendantes [température et pluviométrie]. Il s'agit du pourcentage de variation de la consommation de vins blancs sur le pourcentage de variation de la température et de la pluviométrie. Les résultats pour la variable température sont significatifs [p-valeur < 1%]. Pour une augmentation de température d'1%, la consommation de vins blancs valaisans diminuerait de 2.42%. A nouveau, les résultats ne sont pas significatifs pour la variable pluviométrie. L'utilisation du logarithme naturel n'a aucune influence sur la pertinence statistique de l'explication de la pluviométrie sur la consommation de vins blancs valaisans.

Etant donné que la régression de la variable dépendante « consommation de vins rouges valaisans » sur les variables indépendantes « température » et « pluviométrie », ainsi que celle entre la variable dépendante « consommation de vins blancs valaisans » sur la variable indépendante « pluviométrie » ne montrent pas de résultats statistiquement significatifs. L'illustration par voie graphique ne s'avère donc pas pertinente. Toutefois, la variable dépendante « consommation de vins blancs valaisans » sur la variable indépendante « température » est significative. Par conséquent, la présentation d'un graphique paraît essentielle.

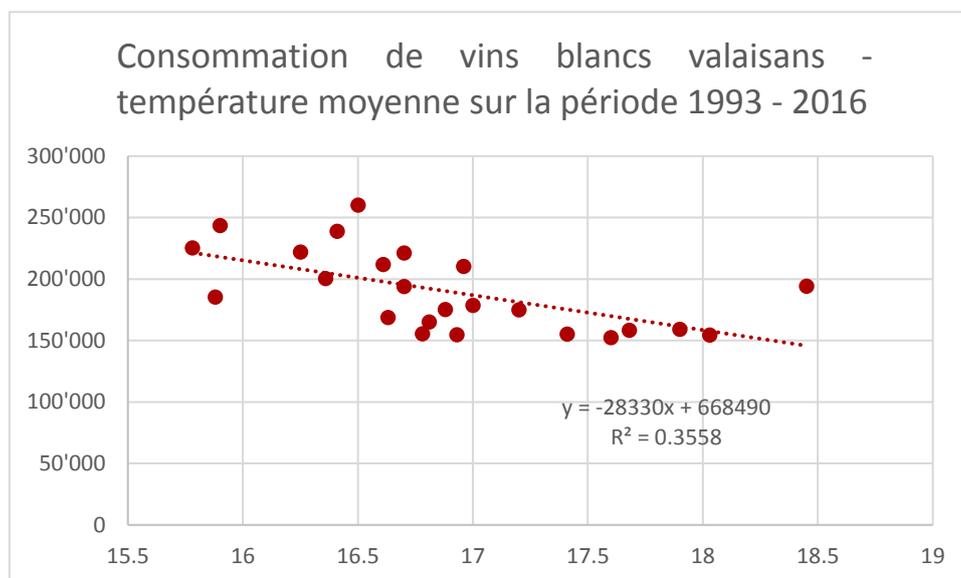


Figure 3 : régression de la variable dépendante « consommation de vins blancs valaisans » sur la variable indépendante « température »

La figure 3 illustre la droite de régression entre la variable dépendante « consommation de vins blancs valaisans » sur la variable indépendante « température » sur la période 1993-2016. Comme expliqué précédemment cette relation est significative [p-valeur < 1%], c'est-à-dire que la probabilité de rejeter H_0 [$\beta_1 = 0$] même si elle est correcte est très faible [p-valeur < 1%]. Partant, on accepte que la température ait une influence négative sur la consommation de vins blancs valaisans. Le R^2 est de 35.58% ; ainsi les variations de températures durant les périodes d'observation permettent d'expliquer 35.58% de la variation dans les valeurs de consommation de vins blancs valaisans. Il s'agit donc d'une bonne indication de la force du modèle. Toutefois, on note une valeur atypique à 18.5°C en 2003. En relançant les estimations sans cette observation, une augmentation du pouvoir prédictif du modèle est constatée où le R^2 passe de 35.58% à 48.71%.

Certains tests de robustesse ont été estimés pour valider la pertinence des résultats constatés dans ce chapitre. Ainsi, en faisant l'hypothèse que la température et la pluviométrie ont un effet sur la consommation l'année suivante, une nouvelle spécification est proposée, selon les deux équations suivantes :

$$\text{Consommation}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{température}_{t-1} + \beta_2 \text{pluviométrie}_{t-1} + \varepsilon_t \quad [3]$$

$$\ln[\text{Consommation}_t] = \beta_0 + \beta_1 \ln[\text{température}_{t-1}] + \beta_2 \ln[\text{pluviométrie}_{t-1}] + \varepsilon_t \quad [4]$$

Les spécifications [3] et [4] n'altèrent ni les résultats, ni la significativité statistique de manière manifeste, ce qui confirme encore une fois la stabilité du modèle.

5 Conclusion

Ainsi, d'après la question posée dans l'introduction, l'analyse empirique a permis de démontrer l'influence négative des températures moyennes entre 1993-2016 sur la consommation de vins blancs valaisans. D'autres variables explicatives pourraient être incluses dans le modèle par exemple le prix des vins concurrents étrangers importés en Valais. Aussi, il serait intéressant d'étudier la pertinence explicative du modèle [R^2 ajusté] en utilisant les anomalies de températures saisonnières pendant la période de végétation de la vigne ou de prendre en compte l'inclusion de normes environnementales plus strictes [viticulture biologique ou biodynamique] qui augmenteraient les prix, ce qui aurait pour effet de faire baisser les consommations de vins. Cependant, la quantité de données à disposition est assez faible, ce qui rend l'interprétation sujette à plus de précaution. Une explication possible à la diminution de consommation de vins blancs valaisans serait une baisse du prix des produits de substitution telle que la bière par exemple. En guise de perspectives, il pourrait être intéressant de mesurer l'influence de l'augmentation des températures sur des régions viticoles en culture biologique et en conventionnelle afin de voir s'il existe des effets conjugués de la température et du premium qualité biologique. De plus, avec le changement climatique, une augmentation de la fréquence des événements extrêmes [grêle, gel, sécheresse, orages] et de la température dans le futur pourrait conduire à une baisse de l'offre [baisse des quantités vendues] ainsi qu'à une augmentation des prix avec un accroissement de la concurrence entre les régions viticoles. En outre, cela entraînera probablement une augmentation des coûts de production sur le long terme [nouveaux investissements] et par conséquent des effets sur la valeur du vignoble. Il est donc nécessaire de développer des stratégies d'adaptation en raisonnant globalement et entre les disciplines par exemple en repensant le zonage du vignoble et en développant des cépages résistants.

6 Bibliographie

Documents :

Ashenfelter, O., & Storchman, K. 2016. Climate Change and Wine : A Review of the Economic Implications. *Journal of Wine Economics*, Volume 11, Number 1, 105-138.

Barrios, L., Bertinelli, L. and Strobl, E. 2010. Trends in Rainfall and Economic Growth in Africa : A Neglected Cause of the African Growth Tragedy. *Review of Economics and Statistics*. Volume 92, Issue 2. p. 350-366.

Catry, B. 2010. Stratégie vitivinicole valaisanne à l'horizon 2015. Faculté des hautes études commerciales. Université de Lausanne.

GIEC, 2014 : Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer]. GIEC, Genève, Suisse, 161 p.

Hallegatte, S. 2009. Strategies to adapt to an uncertain climate change. *Global environmental Change* 19 [2] : 240-247.

Herminjard, P. 2017a. 1^{re} partie : Les vins suisses : le marché national. Fédération vaudoise des vigneron.

Herminjard, P. 2017b. 2^e partie : Situation de la viticulture suisse. Fédération vaudoise des vigneron.

International Organisation of Vine and Wine. 2016. World vitiviniculture situation. 38 p.

Mordasini, P. 2014. Mieux vendre le Chasselas : Mission impossible ? Changins : Haute école de viticulture et œnologie. Travail de Bachelor.

Mouron, M-C. 2015. Le Chasselas cépage à fort potentiel mais délaissé des producteurs ? Traitement statistique de corpus textuels. Changins : Haute école de viticulture et œnologie. Travail de Bachelor.

Observatoire Suisse du Marché des Vins [OSMV]. 2015. Rapport n°4 - 3^e trimestre 2015. 71 p.

Observatoire Suisse du Marché des Vins [OSMV]. 2016. Comprendre et mesurer les performances d'un marché à l'exemple de l'Observatoire suisse du marché des vins [OSMV] [Document PPT]. Changins : Haute école de viticulture et œnologie.

Office fédéral de l'agriculture [OFAG]. 2017. L'année viticole 2016. Statistiques vitivinicoles. 41 p.

Organisation Internationale de la Vigne et du Vin [OIV]. 2016. OIV Statistical Report on World Vitiviniculture. 16 p.

Ollat, N., & Touzard, J. M. 2014. Adaptation à long terme au changement climatique pour la viticulture et l'œnologie : un programme de recherche sur les vignobles français. *Revue des œnologues et des techniques vitivinicoles et œnologiques*, 47(152), 11-12.

Régie Fédérale des Alcools [RFA]. 2015. L'alcool en chiffres 2015. Régie fédérale des alcools. 40 p.

Sites internet :

ECOLE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES [Lausanne], 2009-2010. *Ecole des Hautes Etudes Commerciales* [en ligne]. [Consulté le 27.06.2017] Disponible à l'adresse :
https://hec.unil.ch/docs/files/42/233/statistique_4_2.pdf

2014. *RTS INFO* [en ligne]. 2 avril 2014. [Consulté le 27.06.2017]. Disponible à l'adresse :
<https://www.rts.ch/info/suisse/5741810-l-importation-de-vin-par-les-particuliers-sera-assouplie-des-le-1er-juillet.html>

2014. *SES et Compagnie* [en ligne]. [Consulté le 28.04.2017]. Disponible à l'adresse :
<http://www.ses-et-cie.fr/lycee/IMG/png/chocoffrepositif.png>

Grasland, C. 1998-2000. Claude Grasland [en ligne]. [Consulté le 27.06.2017]. Disponible à l'adresse :
http://grasland.script.univ-paris-diderot.fr/STAT98/stat98_7/stat98_7.htm

Date de publication : 04 juillet 2017

A déguster avec modération

Suisse. Naturellement.



SWISS WINE