



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR

Agroscope

Etude des terroirs viticoles

O. Viret

10 novembre 2015



Etudes terroirs

Adaptation des cépages aux conditions pédo-climatiques

- 3 projets depuis 2000 financé par CTI (3.7 mio. Frs)
- VD: 2000-10 (1'400 sondages, 300 profils de sol, réseau de 130 parcelles)
- VS: 04-07 (3'500 sondages, 450 profils)
- TI: 06-08 (230 sondages, 97 profils, 50 parcelles Merlot)
- NE: 03 (400 sondages, 61 profils)
- GE: 06-07 (HES Changins)





Le Terroir

Le terroir est généralement défini comme l'**aire viticole** dont les **caractéristiques physiques** (sols, climat, géographie), **biologiques** (matériel végétal) et **humaines** (savoir-faire) permettent de produire des **vins reconnaissables et distincts** issus d'autres provenances.

La mise en valeur d'un terroir est un moyen d'exprimer **l'originalité d'une région**.

Son analyse est extrêmement complexe, les facteurs naturels susceptibles d'influencer la qualité des vins étant nombreux.

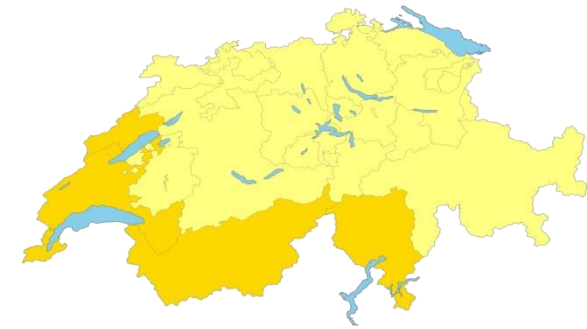


Buts recherchés

- **Caractériser les conditions pédoclimatiques des diverses régions viticoles**
- **Optimaliser les techniques culturales aux situations géo-pédologiques**
- **Adapter l'encépagement aux divers terroirs**
- **Rechercher les facteurs de la qualité**



Etudes de terroirs en Suisse



Canton de Vaud

2001-2004: Caractérisation des sols, du climat et comportement du Chasselas

2005-2006: mise en place du réseau RIV (Réseau interactif, module viticulteurs, recherche...)

2007-2009: Adaptation des cépages (Gamaret, Doral et autres) aux divers terroirs

2012-2014: Complémentation azotée dans différents terroirs vaudois

Canton de Neuchâtel

2003: Etude pédo-climatique

Canton de Genève

2004-2011: Etude pédologique, climatique et comportement du Gamaret

Canton du Valais

2004-2006: Caractérisation des sols et du climat

2005-2011: Etude du comportement du Pinot noir, du Cornalin et de l'Arvine

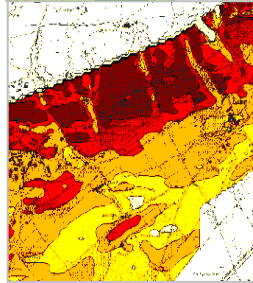
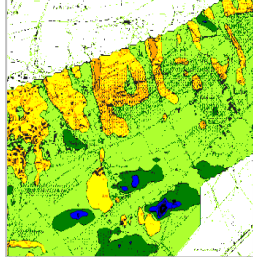
Canton du Tessin

2006-2008: Comportement du Merlot dans les conditions du Tessin



Approche pluridisciplinaire

- Etudes géo-pédologiques
- Approche climatique
- Etude du comportement de la vigne
(facteurs explicatifs de l'adaptation des cépages)
- Qualité et typicité des vins





Avancées marquantes en pédologie

Cartographie des sols de la Suisse romande et du Tessin



- 12'000 ha cartographiés
Originalité: validation des cartes par les viticulteurs (formation)
Rapports, cartes, publications, internet...
- Bases de données informatisées
(NABODAT, S. Burgos)
- Projet de livre Roche et Vin
(géologues suisses, EIC, ACW)



Etude des facteurs clés du sol
(RU, propriétés physiques, enracinement, fertilité...)



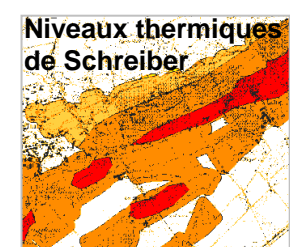
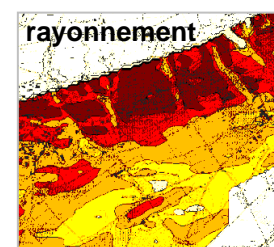
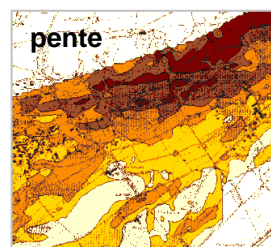
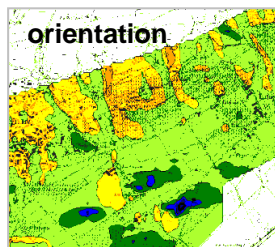
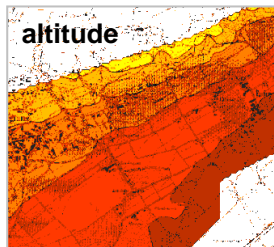
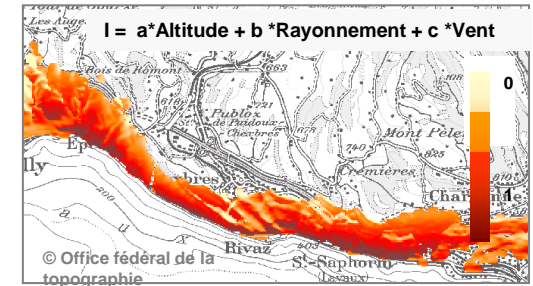
Approche climatique

Modèle Solar analyst

- Calcul du rayonnement potentiel intercepté par une parcelle
- Basé sur le modèle numérique d'altitude MNA 25m

Calcul d'un Indice climatique (K. Pythoud)

- l'altitude
- le rayonnement potentiel calculé
- la protection aux vents dominants





Etude des terroirs viticoles vaudois

Adaptation des cépages (2007-2009)



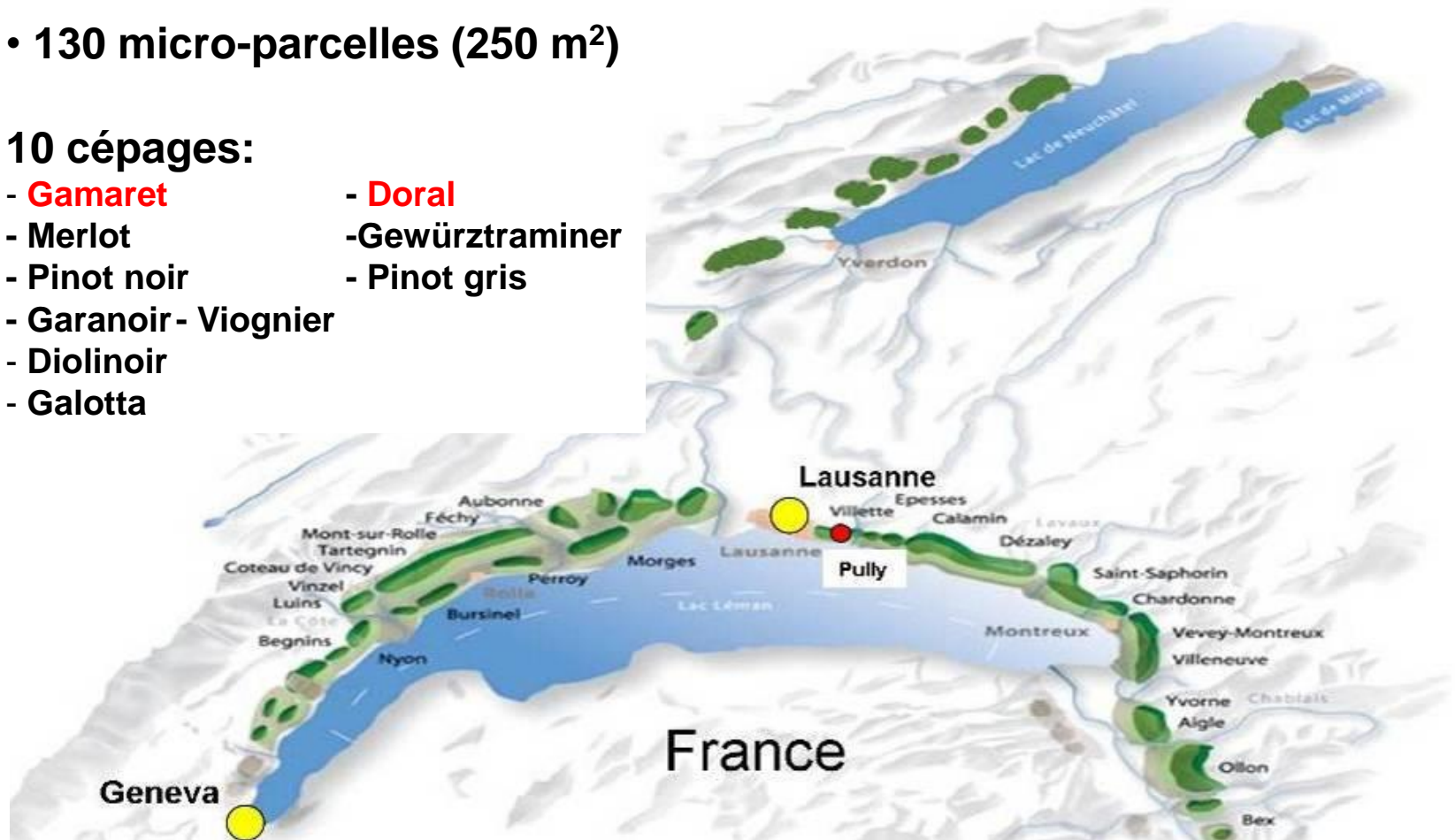


Le réseau d'étude

- 130 micro-parcelles (250 m²)

10 cépages:

- **Gamaret**
- Merlot
- Pinot noir
- Garanoir - Viognier
- Diolinoir
- Galotta
- **Doral**
- Gewürztraminer
- Pinot gris





Comportement de la vigne et qualité des vins

Facteurs explicatifs majeurs:

Alimentation hydrique

Alimentation azotée

- via la synthèse des composés aromatiques (thiols volatiles)
- via l'influence sur le métabolisme des levures (fermentation)

Effet millésime

- maturation du raisin (teneur en sucre, en acidité)

Facteurs explicatifs mineurs:

- Précocité
- Evolution des sols
- Microclimat de la parcelle ou des souches
- Pratiques culturales
(couverture du sol, densité, rendements, dates de vendanges)



Documents disponibles:

- Rapport global (460 pages)
 - Rapport de synthèse (fiches de recommandations)
 - Publications internationales, Revue Suisse viti. Arboric. Hortic.
 - Sites internet (www.prometerre.ch, www.agroscope.admin.ch)
-
- Symposium International des Terroirs viticoles
(Changins 2008)



Suite du projet terroirs vaudois:

Avec le soutien de la Fédération vaudoise des vignerons (FVV)

Etude de l'influence d'une complémentation azotée (urée foliaire) sur la composition chimique et sensorielle des vins de Gamaret et de Doral (10 parcelles)

Durée : 2012-2014

Rapport en cours de rédaction



Canton de Neuchâtel

2003: Etude pédo-climatique

Documentation disponible:

via le système d'information du territoire neuchâtelois SITN
(accès pour NE seulement)

Renseignements:

Sébastien Cartillier

**Département du développement
territorial et de l'environnement**

Service de l'agriculture

Station viticole et encavage de l'Etat

Rue des Fontenettes 37

2012 Auvernier

www.ne.ch/viticulture



Canton de Genève

2004-2011

Etude pédologique, climatique et comportement du Gamaret

Documentation disponible:

<http://ge.ch/agriculture/viticulture-et-oenologie/etude-des-terroirs-viticoles-de-geneve>



Etude des Terroirs tessinois (2006-2008)

Cépage: Merlot

- Réseau de 25 parcelles
- Comportement de la vigne
- Vinifications et analyses sensorielles

Documentation disponible:

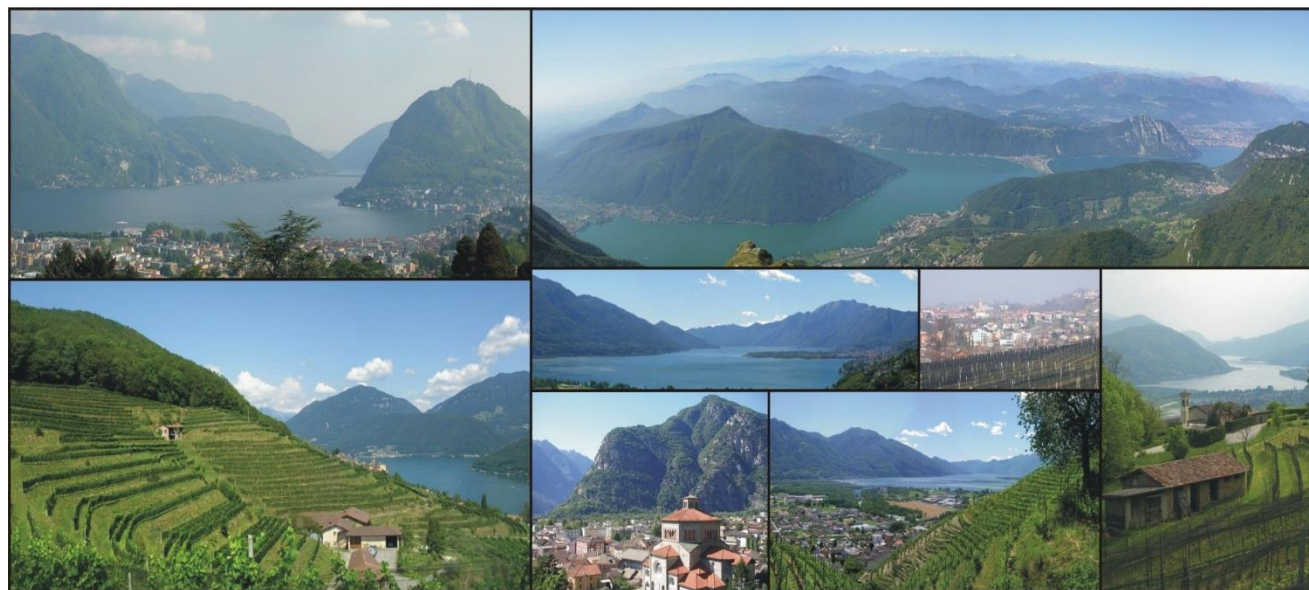
Secrétariat FEDERVITI

Via Gorelle, CP 447

6592 San Antonino

E-mail: federviti@agricino.ch

www.federviti.ch





Etude des terroirs viticoles valaisans



2004-2006: Caractérisation des sols et du climat

2005-2008: Etude du comportement du **Pinot noir** dans les terroirs valaisans (11 sites)

2005-2010: Etude du comportement du **Cornalin** dans les terroirs valaisans (24 sites)

2009-2011: Etude du comportement de l'**Arvine** dans les terroirs de Fully (12 sites)

Documentation disponible:

Service de l'agriculture du Valais (<http://www.vs.ch/agriculture>)

Office de la viticulture

Etudes et réalisations (étude des terroirs 2004-2006, documents pdf)



Liste des publications

- 2002 - Zufferey V. ; Murisier F. ; Bonnet Véronique ; Verdun C. ; Loizeau D. ; Spring J.-L. ; Briguet C. Etude du comportement de la vigne (cv. Chasselas) sur divers terroirs viticoles vaudois (Suisse). IV Symposium international sur le zonage viticole, 17-20 juin 2002, Avignon (France), Tome I, 439-450.
- 2002 - Murisier F. ; Spring J.-L. ; Burgos S. ; Zufferey V. La réponse de la plante : un élément essentiel de la caractérisation des terroirs viticoles. IV Symposium international sur le zonage viticole, 17-20 juin 2002, Avignon (France), Tome I, 483-492.
- 2006 - Zufferey V. ; Murisier F. Appréciation de l'alimentation hydrique de la vigne dans divers terroirs viticoles vaudois (Suisse). VI Congrès international des terroirs viticoles 2006. 5-7 juillet, Bordeaux. Vol. 1, 70-77.
- 2006 - Zufferey, V. ; Murisier, F. Terroirs viticoles vaudois et alimentation hydrique de la vigne. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. **38** (5), 283-287.
- 2007 - Zufferey, V. ; Murisier F. Assessment of plant hydraulics in grapevine on various "terroirs" in the Canton of Vaud (Switzerland). *J. Int. Sci. Vigne Vin* **41** (2), 95-102.
- 2007 - Aeberhard, B. ; Droz, Ph. ; Caloz R. ; Ingesang, K. ; Pythoud, K. ; Murisier F. ; Zufferey V. ; D. Rojard. Le réseau interactif en viticulture (RIV), un projet novateur au service de tous. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 39 (3), 203-206.
- 2008 - Zufferey, V. ; K. Pythoud; I. Letessier; J.-S. Reynard; C. Monico; F. Murisier. Etudes des terroirs viticoles suisses. *VII Congrès International des terroirs viticoles 2008. Comptes Rendus, 19-23 mai 2008, Changins (Suisse)*, Vol. 1, 204-213.
- 2008 - Zufferey, V. ; K. Pythoud; I. Letessier; J.-S. Reynard; C. Monico; F. Murisier. Etudes des terroirs viticoles suisses. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. **40** (6), 367-373.
- 2010 - Reynard J.-S. ; Zufferey V. ; Murisier F. Effect of nitrogen status on grape and wine quality. Terroirs study in the Vaud vineyard (Switzerland). *Symposium International des terroirs*, Soave, Italie, 13-17 juin 2010, Vol. 1, 127-134.
- 2010 – Reynard J.-S. Natural site variability on grapevine (*Vitis vinifera* L.) and wine characteristics: understanding the terroirs effect. PhD, Diss. ETH Zürich, 80p.
- 2010 – Monico C.; Zufferey V.; Murisier F. Etude de la physiologie et de la qualité du vin (cv. Merlot) sur différents terroirs identifiés au Tessin (Suisse). *Symposium International des terroirs*, Soave, Italie, 13-17 juin 2010, Vol. 2, 46-52.
- 2010 - Zufferey V. ; Spring J.-L.; Verdenal T.; Viret O.; Parvex C.; Pont M. Comportement du Pinot noir dans les conditions du vignoble Valaisan. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. **42** (6), 376-383.
- 2011 - Reynard J.-S., V. Zufferey, G.N. Nicol, F. Murisier. Vine water status as a parameter of the « terroir » effect under non-irrigated conditions of the Vaud viticultural area (Switzerland). *J. Int. Sci. Vigne Vin* **45** (3), 139-147.
- 2011 - Reynard J.-S.; Zufferey V.; Nicol G.-N.; Murisier F. Soil parameters impact the vine-fruit-wine continuum by altering vine nitrogen status. *J. Int. Sci. Vigne Vin* **45** (4), 211-221.
- 2011 - Zufferey V., T. Verdenal, J.-L. Spring, O. Viret. Comportement du Cornalin dans les conditions du vignoble valaisan. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. **43** (4), 254-262.
- 2012 - Zufferey V.; Reynard J.-S.; Nicol G.N. ; Murisier F. Vine nitrogen status and the terroir effect. A study on cv. Doral in the Vaud vineyard (Switzerland). *IXe Congrès International des Terroirs vitivinicoles*, 25-29 juin 2012, Dijon-Reims, France, Vol. 2 (7), 12-16.
- 2012 - Reynard J.-S. ; Zufferey V.; Nicol G.C. ; Pythoud K.; Aleid-Germanier L.; Murisier F. Adaptation du Gamaret aux terroirs vaudois. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. **44** (5), 290-296.
- 2012 – Verdenal T. ; Zufferey V.; Spring J.-L.; Viret O. Comportement agronomique de l'Arvine dans le vignoble de Fully (Valais). *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. **44** (6), 378-384.
- 2012 - Marti G., Zufferey V., Gindro K., Viret O. et Wolfender JL. A comprehensive metabolomic study of wine from the Vaud Switzerland vineyard. *Planta Medica* **78** (11): 1263.
- 2012 – Zufferey V.; Reynard J.-S.; Nicol G.N. ; Murisier F. Vine nitrogen status and the terroir effect. A study on cv. Doral in the Vaud vineyard (Switzerland). *IXe Congrès International des Terroirs vitivinicoles*, 25-29 juin 2012, Dijon-Reims, France, Vol. 2 (7), 12-16.
- 2012 – Verdenal T.; Zufferey V.; Spring J.-L.; O. Viret. Performance of the *Vitis vinifera* L. cv. Pinot noir under the pedoclimatic conditions of the Valais area (Switzerland). *IXe Congrès International des Terroirs vitivinicoles*, 25-29 juin 2012, Dijon-Reims, France, Vol. 1 (2), 41-44.
- 2014 – Verdenal T.; Zufferey V.; Burgos S.; Rösti J.; Lorenzini F.; Dienes A.; Gindro K.; Spring J.-L.; Viret O. The effect of pedoclimatic conditions on the yeast assimilable nitrogen concentration on the white cv. Doral in Switzerland. *Xe Congrès International des Terroirs vitivinicoles*, 2014, Hongrie, Vol.1



Agroscope

une bonne alimentation, un environnement sain