

Carte des sols viticoles genevois: vers une utilisation pratique

S. BURGOS, N. DAKHEL, M. DOCOURT et J.-J. SCHWARZ, Ecole d'ingénieurs de Changins, 1260 Nyon

@ E-mail: stephane.burgos@eichangins.ch
Tél. (+41) 22 36 34 050.

Résumé

Le canton de Genève, à l'instar des autres cantons romands, possède depuis peu une carte pédologique des terroirs viticoles. Cette carte, réalisée à l'échelle 1:7500, permet de caractériser de manière relativement fine la variabilité spatiale des sols. Par ailleurs, la description de 850 sondages et de 95 profils fournit des informations ponctuelles particulièrement intéressantes pour les producteurs. La connaissance du type de sol et de son fonctionnement permet d'estimer son potentiel et constitue un guide pour le choix du porte-greffe, parfois du cépage, du mode d'entretien du sol, ou des travaux à effectuer avant une plantation. Cette carte peut également servir de base pour des études plus précises à l'échelle de l'exploitation viticole.

Introduction

De nombreuses études de terroir ont été effectuées dans différentes régions du monde et en Suisse (Morlat, 1989; Lebon, 1996; Murisier, 2004). Les cartes pédologiques qui en sont issues ne sont cependant pas toujours faciles à utiliser par les vigneron. D'une part, leur précision est parfois insuffisante pour raisonner à l'échelle d'un petit coteau ou d'une exploitation, d'autre part, la terminologie utilisée peut paraître complexe et poser quelques problèmes de compréhension. La connaissance du sol permet pourtant au producteur d'estimer le potentiel de vigueur et de précocité d'une parcelle et constitue un guide pour optimiser le choix d'un porte-greffe et l'entretien du sol.

La cartographie des sols viticoles du canton de Genève a été récemment achevée. Le rapport complet de l'étude est disponible sur le site Internet de l'Etat de Genève (<http://etat.geneve.ch/dt/agriculture/sols-198-3290-4196.html>). L'objectif de cette étude était de fournir une carte qui caractérise la variabilité des sols à une échelle relativement fine et de constituer un référentiel décrivant les sols les plus représentés et leur fonctionnement. Le présent article vise à présenter les principaux types de sols du vignoble genevois, en particulier du point de vue de leur géologie et de leurs principales caractéristiques



physiques, à présenter un extrait de la carte pédologique et à fournir des clés de lecture pour sa compréhension; des éléments de réflexion sont également apportés sur l'utilisation pratique de ces informations.

Contexte géographique et géologique du vignoble

Situé à l'extrémité sud-ouest du Plateau suisse, à des altitudes comprises entre 395 et 505 m, le vignoble du canton de Genève repose sur des sols issus de différents types de substrats géologiques. Les formations géologiques les plus anciennes sont des Molasses datant de l'époque tertiaire, il y a environ 24 millions d'années (étage du Chattien). Ces roches sont is-

sues de matériaux provenant de l'altération des Alpes, déposés dans le bassin qui occupait le Plateau suisse et consolidés. Le deuxième type de substrat géologique observé sous le vignoble est constitué de dépôts beaucoup plus récents, liés au dernier retrait glaciaire il y a environ 12 000 ans (époque du Würm). A cette époque, le glacier du Rhône et ses eaux de fonte ont laissé derrière eux des matériaux glaciaires, plus ou moins épais, déposés sur la Molasse. La nature de ces dépôts change sur de très courtes distances (BRGM, 1997), ce qui explique la grande variabilité des sols auxquels ils donnent naissance. Tous les substrats géologiques du canton sont calcaires.

Roches molassiques ou molasse

Ces roches sont constituées de séries de bancs de grès et de bancs de marnes, épais de quelques centimètres à quelques mètres. Elles sont présentes essentiellement au sommet des collines de la région de Bourdigny, Chouilly, Peissy, Dardagny, Lully et localement de Choulex. Ailleurs, elles sont masquées par des dépôts glaciaires plus récents. Dans la série des roches molassiques, les grès sont distingués des marnes, car leur texture très différente se retrouve dans les sols qui en sont issus. Les grès molassiques sont constitués pour l'essentiel de sable cimenté par du calcaire. Ils donnent naissance à des sols de texture légère, riches en sable, relativement perméables, souvent peu profonds, et disposant d'une réserve hydrique faible à modérée (fig.1).

Les marnes, quant à elles, sont constituées majoritairement d'argiles consolidées par du calcaire. Elles sont de couleur grise ou bariolées avec des taches grises, ocre ou lie de vin. Les sols qui en sont issus ont une texture lourde, riche en argile, et se caractérisent souvent par des difficultés d'écoulement hydrique dans les horizons de profondeur. Générale-



Fig. 1. Sol peu profond issu de grès molassique. Région de Dardagny.

ment moins indurées que les grès, elles donnent naissance à des sols plus profonds. Entre le grès et la marne, certaines roches molassiques présentent des textures intermédiaires, avec une dominante de limon. Dans ce cas, elles se nomment marnes silteuses, si leur texture est plutôt argileuse, ou grès silteux, si elle est plutôt sableuse. Ces roches donnent naissance à des sols généralement profonds, riches en silt, souvent compacts.

Les roches molassiques sont relativement compactes. Aussi, lorsqu'elles sont en pente, des écoulements d'eau souterraine peuvent intervenir localement à l'interface entre le sol et le toit de la roche. Ces écoulements, très localisés dans l'espace, contribuent à l'alimentation hydrique du sol. A l'opposé, lorsque le sommet de la roche est plan ou concave, la mauvaise évacuation de l'eau peut aboutir à des engorgements plus ou moins marqués.

Dépôts glaciaires

Au plus fort de son extension, le glacier du Rhône atteignait la région de Lyon, avec une épaisseur de plus de mille mètres dans la région genevoise. Il y a creusé la roche molassique et déposé des matériaux glaciaires, parfois sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur. A la fin de la dernière période glaciaire, après plusieurs phases de retrait, le glacier a fini par prendre sa place actuelle. La fonte de la glace a provoqué la formation de torrents et de lacs, où des matériaux ont été transportés, triés et déposés. Le glacier a ainsi laissé derrière lui des dépôts plus ou moins épais, et plus ou moins remaniés par l'eau. Les dépôts non remaniés sont des moraines au sens strict, qu'on retrouve sur une grande partie du canton. Les matériaux remaniés par les eaux de fonte se sont déposés soit dans des lacs, soit dans des torrents où ils ont formé des dépôts respectivement glacio-lacustres et fluvio-glaciaires. Leurs éléments constitutifs sont triés selon leur taille du fait de leur transport par l'eau (fig. 2).

Les moraines représentent le substrat géologique majoritaire des sols viticoles genevois. Elles sont calcaires et contiennent généralement des quantités élevées de limons et entre 15 et 25% d'argile. Plus ou moins compactes, elles possèdent des teneurs en éléments grossiers très variables. Sur les moraines à texture fine et peu compactes, les sols sont profonds et offrent une réserve hydrique élevée. Sur les moraines caillouteuses ou compactes, les sols sont beaucoup moins profonds, l'enracinement de la vigne est entravé en profondeur, ce qui limite le réservoir hydrique.

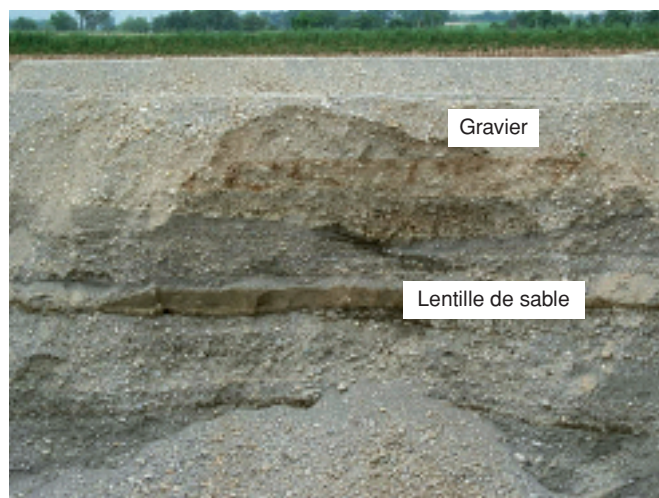


Fig. 2. Dépôts glacio-lacustres grossiers stratifiés constitués de couches de gravier et de lentilles de sable. Région de Soral.

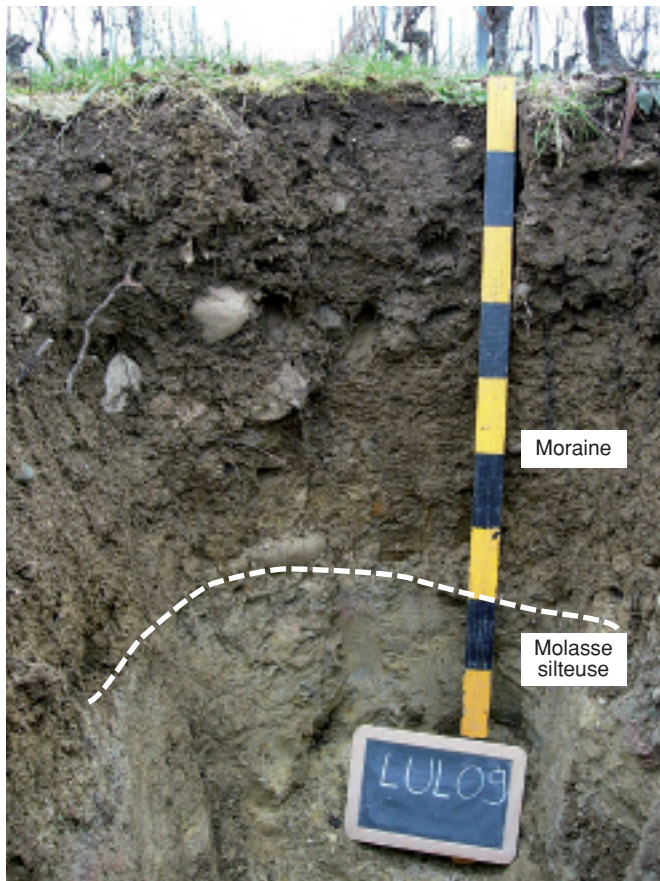


Fig. 3. Sol issu de moraine caillouteuse sur molasse silteuse. Région de Lully.

Dans le vignoble, les dépôts remaniés sont presque exclusivement glacio-lacustres. Ils se retrouvent essentiellement dans les régions de Russin, Dardagny, Soral et Avully, mais aussi localement entre l'Arve et le lac Léman. Leur texture est très contrastée: les zones de delta, proches de l'ancien glacier, comportent des éléments grossiers (sables et graviers) et sont très perméables (fig. 2), tandis que les zones véritablement lacustres sont composées d'éléments fins (argiles et limons) déposés en strates et sont peu perméables. Ces différences marquées conditionnent le fonctionnement des sols issus de ces formations.

L'épaisseur des dépôts glaciaires est très variable, de quelques centimètres à plusieurs mètres. Il existe donc des sols issus de moraine peu épaisse et situés sur la molasse (fig. 3).

Carte pédologique du vignoble

Elaboration de la carte

Huit cent cinquante sondages à la tarière et 95 profils de sols ont été réalisés sur l'ensemble du vignoble. Les remblais et les mouvements de terre ont souvent été signalés par les viticulteurs. Ces informations, la description des sondages, ainsi que l'analyse de la géologie et du relief, ont permis d'élaborer une carte pédologique à l'échelle 1:7500. Les limites spatiales entre deux types de sols sont précises lorsqu'elles sont visibles sur le terrain (rupture de pente, changement de substrat géologique). Dans les zones à relief peu marqué, elles sont plus difficiles à déterminer. La précision de la carte obtenue varie donc entre 40 et 100 m, ce qui n'autorise en général pas une précision à l'échelle de la parcelle. Des profils ont été réalisés dans les principales entités pédologiques afin de

caractériser le fonctionnement des sols. Pour chaque profil, hormis les descriptions pédologiques usuelles (Baize, 1995), la réserve utile en eau a été estimée selon la méthode utilisée par Letessier (2004). Elle est fonction de la profondeur du sol, de sa texture, de sa teneur en éléments grossiers et des possibilités pour les racines de la vigne d'explorer le sol. Cette information est particulièrement intéressante pour estimer les potentialités d'alimentation hydrique de la vigne, et donc en partie sa vigueur.

Les sols sont nommés selon le référentiel pédologique français (INRA, 1995). Les informations sont stockées dans une base de données, ce qui permet leur analyse statistique et leur représentation graphique à l'aide d'un système d'information géographique (Arcview 8.3). Les cartes sont intégrées dans le réseau informatique du territoire genevois et sont accessibles via Internet (<http://etat.geneve.ch/geoportail/geovit/>). Toutes les informations concernant les sols, la position des sondages et des profils, et leurs fiches descriptives peuvent y être consultées.

Principaux types de sols

Les CALCOSOLS sont des sols calcaires sur la majeure partie de leur profondeur. Sur le terrain, la présence de calcaire est attestée par l'effervescence à l'acide chlorhydrique dilué à 10%. Une analyse du calcaire total et/ou actif est cependant nécessaire pour estimer la tolérance des différents porte-greffe à la chlorose ferrique. Ces sols, qui portent deux tiers du vignoble, sont nettement plus fréquents dans les pentes que sur les replats.

Les BRUNISOLS ne contiennent pas de calcaire sur la majeure partie de leur épaisseur. Ils représentent 20% des sols viticoles. Ils occupent fréquemment les replats et les faibles pentes. Ce sont en général des sols profonds offrant une bonne réserve hydrique. Certains d'entre eux subissent des excès d'eau temporaires.

Les LUVISOLS se caractérisent par la présence d'un horizon d'accumulation d'argile en profondeur (horizon BT). Ils ne contiennent pas de calcaire et leur pH est généralement inférieur à 6,5. Ils sont présents sous environ 10% du vignoble et sont situés essentiellement sur les replats. Ces sols profonds sont souvent soumis à des excès d'eau temporaires.

Les COLLUVIOSOLS (moins de 5% du vignoble) sont situés dans les bas de pente et sont issus de l'accumulation sur plus de 50 cm de matériaux fins, les colluvions, arrachés aux pentes sus-jacentes. Ils sont profonds et possèdent une grande réserve



Fig. 4. Exemple de taches de rouille dues à une hydromorphie temporaire (horizon rédoxique).

Tableau 2. Exemple d'utilisation pratique des éléments de la carte des sols viticoles.

Attribut	Variation	Signification viticole et utilisation
Type de sol	CALCOSOL	Sol calcaire pouvant être limitant au niveau du choix du porte-greffe (chlorose ferrique). Réaliser une analyse de terre (calcaire et calcaire actif) pour un choix optimal. Profondeur variable, fonction de la géologie et de la topographie. Sols en général moins profonds sur les coteaux.
	BRUNISOL	Sol non calcaire, souvent profond, pouvant conférer à la vigne une vigueur élevée. Possibilité d'utilisation de porte-greffe moins vigoureux. Peut généralement être enherbé sans concurrence hydrique pour la vigne.
	LUVISOL	Sol non calcaire, évolué et profond. Vérifier le pH et chauler s'il est inférieur à 5,9. Attention à la battance et à la perte de matière organique. En général, possibilité d'utilisation de porte-greffes moins vigoureux. Peut généralement être enherbé sans contrainte hydrique pour la vigne.
	RÉDOXISOL	Sol calcaire ou non (voir qualificatif), où les excès d'eau sont marqués. Confèrent souvent beaucoup de vigueur en raison de l'alimentation hydrique élevée. Attention, dans certains cas, les racines sont limitées aux horizons de surfaces, la vigueur est alors faible. Choix du porte-greffe en fonction du calcaire et de l'intensité de l'hydromorphie. Sol sensible au tassement.
	COLLUVIOSOL	Sol profond et fertile, situé en bas de pente, dans les replats. Attention aux cépages tardifs et sensibles à la pourriture.
Géologie	Grès	Donne naissance à des sols de texture sablo-limoneuse, en général peu profonds et à réserve hydrique modérée, parfois faible. Existence locale d'apports souterrains d'eau. Sols rarement hydromorphes, très sensibles à l'érosion.
	Marne	Donne naissance à des sols de texture argilo-limoneuse, moyennement profonds, à réserve hydrique modérée ou élevée. Sols plus humides, parfois rédoxiques, sensibles au tassement. Peuvent en général être enherbés. Teneur en calcaire actif parfois élevée.
	Dépôt glacio-lacustre grossier	Donne naissance à des sols à texture sablo-limoneuse, voire graveleuse, perméables, en général peu calcaires, à réserve hydrique faible à modérée. Localement, des nappes d'eau souterraine alimentent la vigne et augmentent sa vigueur.
	Dépôt glacio-lacustre fin	Donne naissance à des sols à texture argilo-limoneuse, peu perméables, souvent rédoxiques, à réserve hydrique modérée à élevée. Sols généralement riches en calcaire. Peuvent en général être enherbés.
	Moraine peu compacte	Donne naissance à des sols généralement profonds, de texture à dominante limoneuse, à réserve hydrique modérée à élevée, souvent rédoxiques. Teneur en calcaire variable, à vérifier. Peuvent en général être enherbés.
	Moraine très caillouteuse	Donne naissance à des sols peu profonds, de texture à dominante limoneuse ou sablo-limoneuse, à réserve hydrique modérée, parfois faible. Sols en général peu soumis aux excès d'eau. Teneur en calcaire pouvant être élevée.
Hydromorphie	Rédoxique	Excès d'eau marqués, sols en général drainés. Avec un drainage efficace, peu de mortalité des racines et alimentation hydrique non limitante, sol pouvant être enherbé. Avec un drainage insuffisant, asphyxie et mortalité élevée des racines, provoquant une diminution de la réserve hydrique utilisable et une baisse de vigueur. Observer les vignes en place.
	Rédoxique en profondeur	Peu d'effet sur la mortalité des racines de vigne, sols profonds, à réserve hydrique élevée, pouvant être enherbés.

drique. La combinaison de ces trois informations est nécessaire pour appréhender le fonctionnement du sol. Dans le tableau 2, chacun de ces éléments est analysé séparément, il convient de les combiner selon chaque situation pour obtenir l'information la plus complète possible. A partir de cela, il est possible d'identifier certains paramètres limitants dans le sol (teneur en calcaire élevée, hydromorphie) et d'en tenir compte au moment de choisir un porte-greffe. Il est également possible d'estimer le potentiel de vigueur de la vigne dans un sol en connaissant la réserve hydrique de celui-ci. En général, en l'absence d'autres paramètres limitants, plus la réserve en eau est grande, plus la vigne est vigoureuse. La connaissance de la réserve hydrique permet également d'estimer si un enherbement de la parcelle est possible sans contrainte pour la vigne, ou s'il risque de provoquer une concurrence hydrique trop importante. Soulignons que l'analyse de la géologie et de ses répercussions sur le fonctionnement du sol

est issue des observations réalisées dans le vignoble genevois et qu'elle ne peut pas être extrapolée telle quelle ailleurs.

La résolution de la carte n'étant pas toujours suffisante pour raisonner à l'échelle de la parcelle, il convient de recouper les informations obtenues ainsi par quelques observations de terrain. Cette analyse doit également être complétée par les informations concernant la pente et l'exposition.

Interprétation de la variabilité spatiale

La carte pédologique peut être utilisée pour apprécier la variabilité spatiale des sols sur un coteau ou une parcelle. La précision des cartes étant variable, il convient de réaliser quelques sondages supplémentaires à l'aide d'une tarière pour s'assurer des limites des entités pédologiques. La carte fournit alors un référentiel permettant de rattacher le sol de sa parcelle à un sol déjà décrit dans les environs. La connaissance

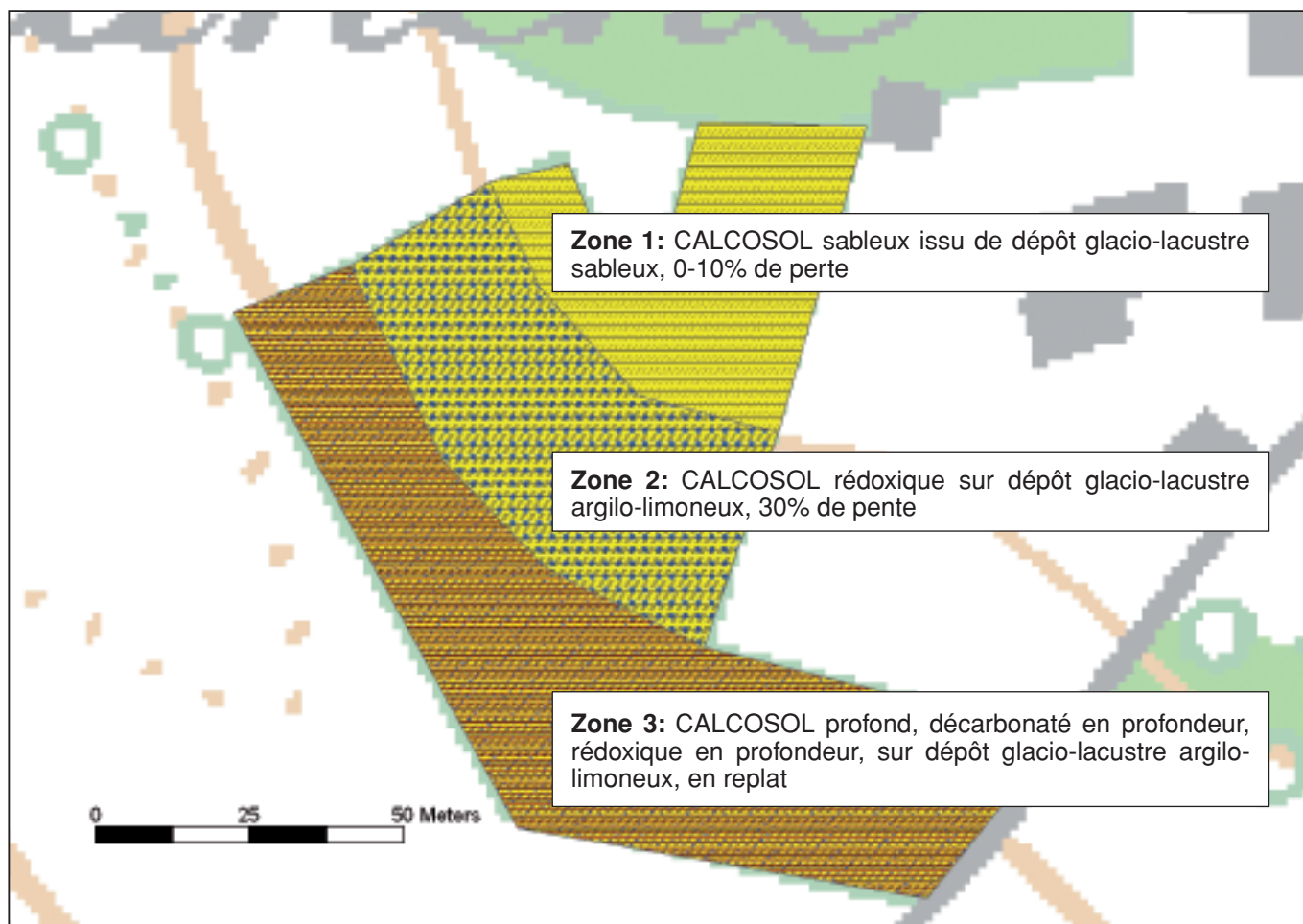


Fig. 6. Exemple de réflexion sur une parcelle possédant plusieurs types de sols.

fine des sols d'un coteau permet d'adapter le type de culture à la situation. Un exemple est présenté sur la figure 6. Il s'agit d'un petit coteau où trois types de sols bien distincts se succèdent le long de la pente. Dans la zone 1, située au sommet du coteau, se trouve un CALCOSOL sableux, profond, issu de dépôts glacio-lacustres grossiers. Il se réchauffe rapidement au printemps, possède une réserve hydrique faible et ne présente jamais d'excès d'eau. Du fait de sa texture sableuse, ce sol confère une vigueur faible à la vigne et peut donner lieu à une certaine contrainte hydrique en fin de saison. La zone 2, située dans le coteau (30% de pente), correspond à un sol nettement différent, un CALCOSOL peu profond, de texture beaucoup plus argileuse. Enfin, en bas de pente, la zone 3 révèle un CALCOSOL complexe, colluvionné, très profond, qui possède une réserve hydrique élevée. La vigne y est très vigoureuse et présente des retards de maturité. Sur ce genre de coteau couvert de sols très contrastés, il est possible d'envisager l'implantation de deux couples de cépages/porte-greffes différents pour valoriser au mieux le terrain. Dans la zone 1, une porte-greffe vigoureux sera nécessaire, et pourrait être associé à un cépage rouge assez tardif, tandis que dans la zone 3, il sera plus intéressant de disposer d'un porte-greffe peu vigoureux, associé à un cépage précoce et/ou peu sujet à la pourriture.

Conclusions

- ❑ L'information présente dans les cartes des terroirs viticoles offre une base de réflexion intéressante pour l'évaluation du potentiel viticole des parcelles, ainsi qu'un référentiel permettant de préciser plus rapidement les connaissances pédologiques au niveau parcellaire.
- ❑ Les informations concernant le type de sol, son régime hydrique et sa teneur en calcaire permettent de guider le choix d'un porte-greffe.
- ❑ Les données sur la profondeur du sol, sa texture, le substrat géologique sous-jacent et son fonctionnement hydrique permettent d'estimer le potentiel de fertilité des parcelles et d'orienter le choix du cépage et du mode d'entretien du sol.
- ❑ La connaissance de la variabilité spatiale des sols sur une parcelle peut permettre de valoriser au mieux chaque situation par un choix approprié de cépages et de porte-greffes.
- ❑ L'information sur les sols doit évidemment être replacée dans son contexte climatique et topographique, sans oublier les contraintes culturales et œnologiques de manière à valoriser au mieux la richesse que représente la variabilité des différents terroirs.
- ❑ L'enrichissement de la base de données et la mise à jour de la carte au fur et à mesure des nouvelles observations doivent permettre l'évolution et l'amélioration en continu de nos connaissances sur les terroirs.

Remerciements

Ce projet a été financé et soutenu par le service de la viticulture du canton de Genève (A. de Montmollin, A. Emery, G. Potterat) et par l'association des organisations viticoles genevoises (D. Sulliger). Un grand merci aux viticulteurs qui ont participé à ce projet. Il a également bénéficié du soutien technique des services de la géomatique (F. Mumenthaler) et de la géologie (M. Meyer) du canton de Genève, d'Agroscope Changins-Wädenswil (K. Pythoud) et de l'École d'ingénieurs de Lullier (A. Besson, carte des textures).

Bibliographie

- Baize D. & Jabiol B., 1995. Guide pour la description des sols. INRA éditions, 375 p.
- BRGM, 1997. Carte géologique de la France 1:50000, feuille 653 Saint-Julien-en-Genevois.
- INRA, 1995. Référentiel pédologique. INRA éditions, 332 p.
- Lebon E., Dumas V. & Morlat R., 1996. Réponses de la vigne à différentes situations pédoclimatiques du vignoble d'Alsace. *Revue française d'Enologie* **156**, 22-25.
- Letessier I. & Fermond C., 2004. Caractérisation des sols. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **36** (4), cahier central 4-10.

Zusammenfassung

Bodenkartierung der Genfer Rebgrundstücke, Weg zu einer praktischen Nutzung

Der Kanton Genf, wie auch andere westschweizer Kantone, besitzt seit kurzem eine Bodenkartierung der Rebgrundstücke. Diese Karte, mit einer Skala von 1/7500, erlaubt eine ziemlich feine Charakterisierung der räumlichen Variabilität der Böden. Ausserdem besorgt die Beschreibung der 850 Sondierungen und der 95 Bodenquerschnitte sehr interessante punktuelle Informationen für die Produzenten. Die Kenntnis der Bodenart und ihrer Funktionsweise erlaubt deren Potential zu bewerten und ist ausschlaggebend für die Wahl der Rebunterlage, manchmal der Rebsorte, der Bodenbewirtschaftung oder der Arbeiten die vor der Pflanzung vorzunehmen sind. Diese Karte kann auch als Basis für genauere Studien auf der Ebene des Weingutes nützen.

- Morlat R., 1989. Le terroir viticole: contribution à l'étude de sa caractérisation et de son influence sur les vins. Application aux vignobles rouges de moyenne vallée de la Loire. Thèse, Université de Bordeaux II, 289 p.
- Murisier F. & Brigueat C., 2004. Etude des terroirs viticoles vaudois. 1. Méthodologie, organisation, perspectives. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **39** (4), cahier central 2-3.

Riassunto

Carta dei suoli viticoli genevrini, verso un'utilizzazione pratica

Il cantone di Ginevra, come altri cantoni romandi, possiede da poco una carta pedologica dei «terroirs» viticoli. Questa carta, realizzata alla scala 1:7500, permette di caratterizzare in modo relativamente preciso la variabilità spaziale dei suoli. Inoltre, la descrizione di 850 carotaggi e 95 profili fornisce delle informazioni puntuali di particolare interesse per i produttori. La conoscenza del tipo di suolo e del suo funzionamento permette di valutare il suo potenziale ed è una guida per la scelta del portinnesto, avvolte del vitigno, del metodo di manutenzione del suolo, o di lavori da fare prima di una piantagione. Questa carta può ugualmente servire come base per studi più precisi a livello dell'azienda viticola.

Summary

Soil mapping of Geneva vineyards at practical stage

The canton of Geneva, like the other French speaking cantons of Switzerland, has now a vineyard soil map. This map, at 1:7500 scale, allows for a very precise characterisation of the spatial variability of the soils. Furthermore, the description of 850 auger probes and 95 soil profiles offers punctual information particularly interesting for the vine growers. Knowing soil type and its functions gives useful information for the choice of rootstock and grape variety, for soil surface management or for preparing new plantation. This map is also a good basis for more precise characterisation of the soil at the exploitation scale.

Key words: terroir, soil, cartography, viticulture, Switzerland.



EN 45001 / STS 213

SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST
SERVICE SUISSE D'ESSAI
SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA
SWISS TESTING SERVICE

*Son laboratoire accrédité et ses ingénieurs
sont à votre service pour toutes vos analyses
et pour des conseils de fumure personnalisés*

SOL-CONSEIL • Changins • Case postale 1381 • 1260 Nyon 1

Tél. 022 363 43 04 • Fax 022 363 45 17 • E-mail: sol.conseil@awc.admin.ch • www.acw.admin.ch

PROMOTIONS ÉTÉ 2008

AVIDOR

VALAIS S.A.

Zi Falcon - Rue du Stand 11
3960 SIERRE
Tél.: 027 456 33 05
Fax: 027 456 33 07
e-mail: avidorvs@bluewin.ch
www.avidor.ch

Appareil
de flottation

3000 et 5000
litres/heure



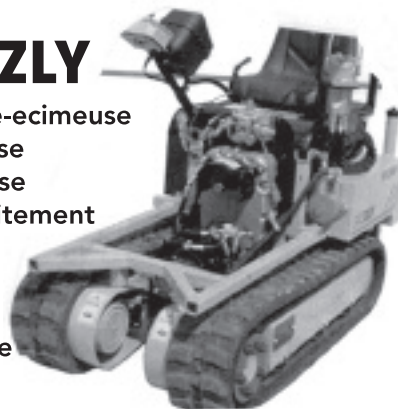
BUCHER XPRO 5/8/15

Pressoir
pneumatique,
230 V
cuve fermée,
6 programmes
de pressurage
modifiables,
maie en inox



GRIZZLY

Rogneuse-ecimeuse
Effeuilleuse
Prétailluse
Turbo-traitement
Broyeur
Semoir
d'engrais
Poudreuse
soufreuse

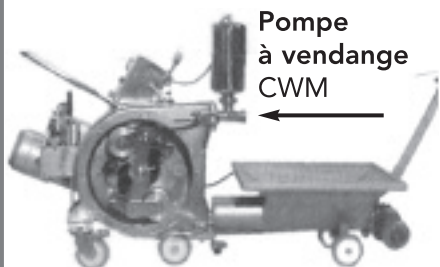


Vinoc

ACHAT-VENTE

Machines
viti-vinicoles
d'occasion

Pompe
à vendange
CWM



Pépinière
Philippe **BORIOLI**
Obtentions
Valentin **BLATTNER**

**INVIT-
ATION**
Portes ouvertes
*"Venez découvrir de nouveaux
cépages qui vous facilitent la vigne!"*

Visites de cultures,
dégustations

Vendredi 5, samedi 6 septembre,
Vendredi 12, samedi 13 septembre 2008
Possibilité de restauration sur place (sur réservation)

Inscription et programme:
www.multivitis.ch
Pépinière Borioli
Chemin du Coteau 1
CH-2022 Bevaix
tél: 032 846 40 10



VOTRE SPÉCIALISTE POUR:

- CUVES INOX 316
- TUYAUX À VIN
- MONTAGE DE RACCORDS
- PRODUITS OENOLOGIQUES
- VERRERIE DE LABORATOIRE



Nouveau dépositaire MESSER
Messer Schweiz AG

Gaz alimentaires GOURMET

CHS CUÉNOUD SA

www.cuenoud.ch

TÉL. 021 799 11 07 – FAX 021 799 11 32