

Le réseau interactif en viticulture (RIV), un projet novateur au service de tous

B. AEBERHARD et Ph. DROZ, Agridea, av. des Jordils 1, CP 128, 1000 Lausanne 6

R. CALOZ et J. INGENSAND, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), 1015 Lausanne

K. PYTHOUD, F. MURISIER et V. ZUFFEREY, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW,
Centre viticole du Caudoz, 1009 Pully

D. ROJARD, Prométerre, av. des Jordils 1, CP 128, 1000 Lausanne

@ E-mail: philippe.droz@agridea.ch
Tél. (+41) 21 61 94 400.

Résumé

L'étude des terroirs viticoles vaudois, menée de 2000 à 2004, a permis de développer une application interactive accessible par Internet. Les informations issues des études pédologiques et climatiques sont contenues et mises à disposition dans une base de données géoréférencées. D'autres informations recueillies par les membres du réseau peuvent s'y ajouter. Elles peuvent être d'usage privé ou collectif. L'application se compose de trois modules: le module Vigne permet la gestion parcellaire du vignoble; le module Cave permet de gérer les fournisseurs et les apports de vendange; enfin, le module Recherche & Vulgarisation offre la possibilité de créer de nouvelles couches géographiques avec des thématiques spécifiques. Les données liées à ces thèmes peuvent être saisies de manière décentralisée par simple connexion internet. Cet outil permet la gestion technique des exploitations viticoles, la réalisation rapide d'enquêtes, la mise en valeur commune de données saisies par divers acteurs du secteur, ainsi que la transmission des résultats aux professionnels concernés.

Introduction

En novembre 2000, l'Association pour l'étude des terroirs viticoles vaudois a été créée dans l'objectif de caractériser les différents types de sol et de climat du vignoble vaudois. Pour réaliser cette étude, un groupe de travail pluridisciplinaire (sol-climat-plante) a été mis sur pied avec la collaboration de l'EPFL, d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW, de Prométerre et du Service vaudois des eaux et des sols. L'ensemble du vignoble vaudois a pu être cartographié au niveau du sol et du climat. L'étude du comportement de la plante a permis de valider les méthodes développées pour caractériser les sols et les climats. L'information recueillie a été très largement mise à la disposition des

acteurs de l'économie vitivinicole vaudoise (cartes, rapports sol-climat-plante, séances d'information). Une synthèse de l'étude (Etude des terroirs viticoles vaudois. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 36 (4), 2004, 20 p.) a été publiée dans un supplément spécial. Les études sol et climat se sont étendues à d'autres cantons viticoles (Neuchâtel, Genève, Valais et Tessin) sur la base des méthodes mises au point dans le canton de Vaud.

Dans une seconde phase de ce projet «terroirs», les partenaires de l'étude ont créé un outil informatique interactif capable d'accueillir et de gérer l'ensemble des données au moyen d'un site Internet. Le but de cet outil est d'exploiter au mieux la grande masse d'informations récoltées durant l'étude et

de pouvoir les mettre en relation avec les données rassemblées au niveau des exploitations, des caves ou des services de vulgarisation et de recherche. Outre la consultation des cartes pédologiques et climatiques, l'idée était de développer un système de gestion parcellaire intégrant les fonctions d'un logiciel SIG (Système d'informations géographiques), autrement dit, utilisant le géoréférencement.

Cette deuxième étape du projet «terroirs» a également été réalisée sous l'égide de l'Association pour l'étude des terroirs viticoles vaudois. Comme pour le premier projet, il a été essentiellement financé par la branche viticole vaudoise et la Commission fédérale pour la technologie et l'innovation (CTI). Les partenaires du projet sont l'EPFL, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Camptocamp, Prométerre et Agridea. Le développement du projet RIV a commencé au début de 2005. Les modules Vigne et Cave sont terminés et proposés aux entreprises vitivinicoles vaudoises depuis décembre 2006. Le module Recherche & Vulgarisation a également pu être réalisé et sera exploité dès le printemps 2007.

Objectifs

1. Le premier objectif est de créer une base de données accessible via Internet, simple et conviviale. La mise à jour des informations est facilitée par leur maintenance sous forme de base de données plutôt que sous forme de cartes uniquement.

2. Le développement de la plante, ses caractéristiques agronomiques ainsi que les qualités des raisins et vins dépendent des propriétés des sols et climats et des pratiques culturales. Le géoréférencement de ces informations permet que ce lien sol-climat-plante puisse être étudié en tout temps. La création d'une banque de données aisément accessible facilite la récolte décentralisée de données. Il devient ainsi possible de travailler par enquêtes pour étudier des problèmes qui surgissent dans le vignoble.
3. Les viticulteurs doivent enregistrer une foule d'informations pour des raisons techniques et administratives. En complétant l'application par un logiciel de gestion parcellaire proposant de multiples fonctionnalités, les producteurs bénéficient d'un système simple et convivial d'enregistrement des informations et d'une possibilité d'archivage sûre. Potentiellement, moyennant accord des viticulteurs propriétaires des données, celles-ci peuvent être facilement utilisées à des fins de recherche et de statistique.
4. Les encaveurs peuvent souhaiter créer des cuvées issues de terroirs clairement identifiables ou assembler les raisins issus de terroirs divers. Avec l'application RIV, ils ont la possibilité de trier facilement les parcelles viticoles selon les critères qui les intéressent et de combiner les critères entre eux.

Le RIV est actuellement proposé aux producteurs et encaveurs vaudois. Il est prévu de l'étendre aux autres cantons ayant réalisé leur propre étude de terroirs, soit pour l'instant Neuchâtel, Genève, le Valais et le Tessin.

Développement

Description et caractéristiques techniques

Le RIV est accessible uniquement depuis Internet. Cette manière de fonctionner est relativement nouvelle, mais elle reflète la tendance actuelle visant à rendre disponibles les applications via le Web. Des progrès concernant la facilité d'accès à Internet, la vitesse de transmission des données, leur cryptage et la saisie en ligne sont à l'origine de cette tendance. Pour l'utilisateur, ce mode de fonctionnement offre de nombreux avantages:

- aucune occupation de mémoire dans son propre ordinateur, les données sont stockées dans le serveur central;
- aucun risque de perte de données liées à un dysfonctionnement de l'ordinateur client;
- les mises à jour de l'application sont disponibles instantanément pour tous les utilisateurs.

Dans le cas du RIV, le défi informatique consistait à rendre compatible Cartoweb (base SIG servant de support aux cartes interactives) avec une base de données regroupant les informations d'une infinité de clients. Pratiquement, chaque information saisie par un utilisateur est liée à un positionnement géographique (référence). Ainsi, il est possible de superposer différentes couches d'informations afin de les visionner séparément ou ensemble. La couche de base étant la carte géographique, on lui appose la couche «orthophotos», la couche «indice climatique», la couche «nature du sol», etc.

Le producteur intéressé à utiliser le RIV devra posséder un ordinateur «récent» et disposer d'une connexion Internet, rapide de préférence. Une fois connecté sur le site riv-agridea.ch, chaque utilisateur peut définir le type d'abonnement et obtenir son propre code d'accès. Chaque utilisateur possède son propre compte lui donnant accès à ses données personnelles (données parcellaires, culturales, etc.). Ainsi, personne d'autre ne peut accéder à ces données.

Description des trois modules RIV

Le RIV est composé de trois modules. Les deux premiers sont destinés aux viticulteurs, encaveurs et négociants tandis que le troisième a été conçu pour les organismes de recherche, de vulgarisation et de conseil.

Module Vigne

Le module Vigne s'adresse à tous les producteurs. Il permet le suivi parcellaire et la consultation des cartes pédologiques et climatiques établies durant l'étude de terroirs. Il permet de créer des parcelles définies géographiquement à l'aide des orthophotos et du cadastre disponibles sur le site (fig.1). Ensuite, le producteur peut recenser toutes les opérations culturales effectuées durant l'année viticole et établir, de manière automatisée, le cahier d'exploitation PI (production intégrée) selon les normes de Vitiswiss. D'autres fonctions de traçabilité peuvent facilement être ajoutées à l'application. Diverses fonctions de consultation et de recherche permettent de mettre en valeur les multiples variables climatiques et pédologiques, ainsi que les informations parcellaires saisies par l'utilisateur (fig. 2). Véritable mémoire du vignoble, ce module archive dans une base de données unique toutes les interventions et observations saisies par les producteurs.

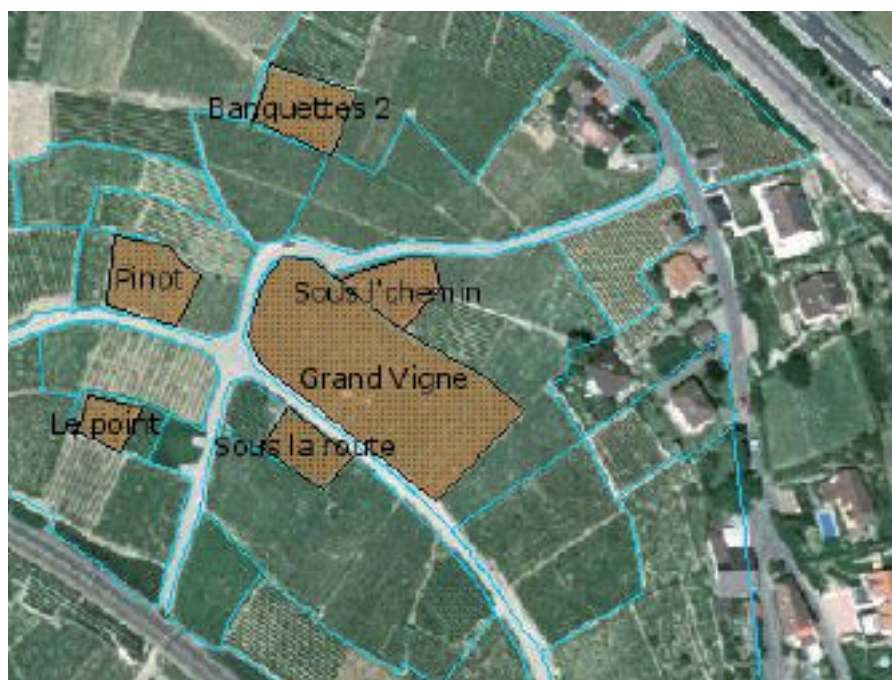


Fig. 1. Module Vigne: création du parcellaire viticole de l'exploitation à l'aide des orthophotos et du cadastre viticole.

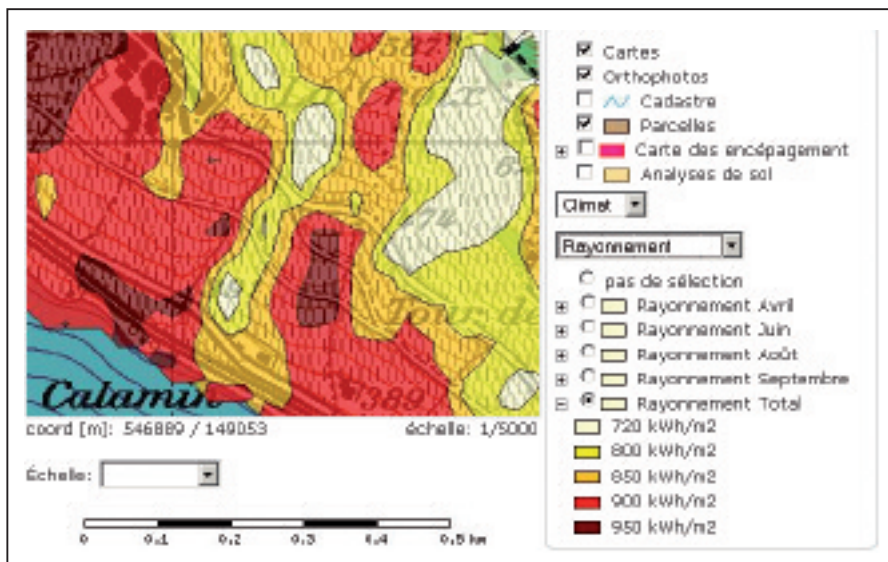


Fig. 2. Consultation des cartes climatiques et pédologiques établies lors de l'étude des terroirs viticoles.

Module Cave

Le module Cave reprend certaines fonctions du module Vigne (accès à la cartographie) mais il est destiné au négoce et aux caves coopératives. Ses fonctionnalités principales sont la gestion des fournisseurs de vendange et des acquis viticoles. Il permet de trier les parcelles selon des critères pédologiques, climatiques, agronomiques et géographiques et ainsi de sélectionner les apports en vue d'élaborer des cuvées particulières. Avec l'accord du producteur utilisant le module Vigne, l'encaveur peut, grâce au module Cave, reprendre

certaines informations des fournisseurs de vendange pour, par exemple, assurer la traçabilité du vin de la parcelle jusqu'à la cave.

Module Recherche & Vulgarisation

Ce module permet la collecte d'informations viticoles et œnologiques enregistrées dans le cadre de recherches sur le long terme ou lors d'enquêtes périodiques concernant une problématique précise (fig. 3). Des services publics (offices de la viticulture, services phy-

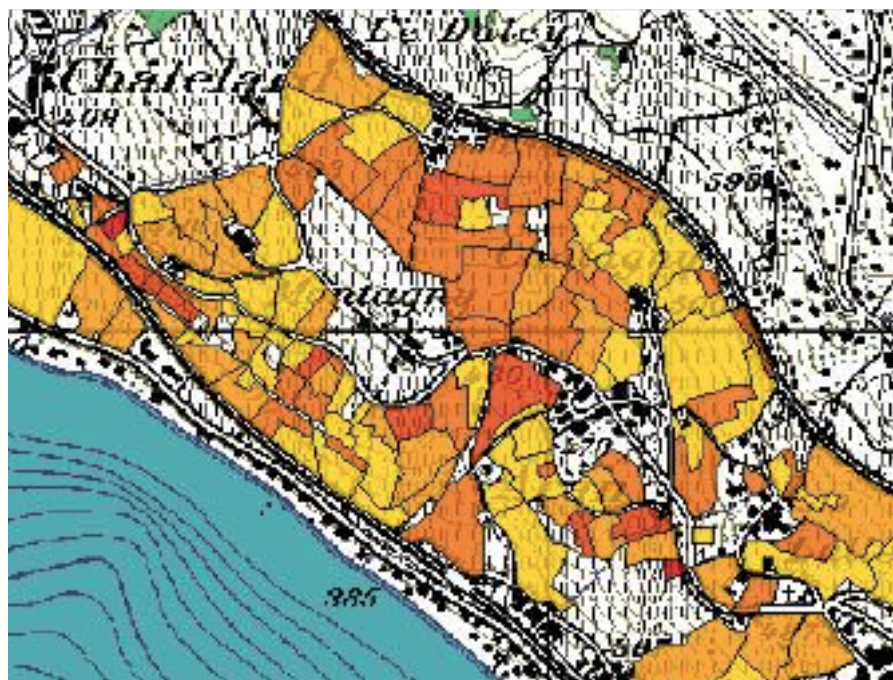


Fig. 3. Module Recherche & Vulgarisation: création de cartes liées à une thématique particulière.

tosanitaires, stations de recherche et de vulgarisation, etc.) ou privés (organisations interprofessionnelles, coopératives, etc.) peuvent ajouter des couches géographiques dans la base de données et entreprendre des campagnes de récolte d'informations. Ces informations peuvent être saisies par le personnel des services concernés ou par des personnes mandatées, voire par l'ensemble des producteurs intéressés à l'étude. La mise en valeur des informations recueillies est possible directement dans l'application RIV ou au travers de logiciels statistiques spécifiques. Selon le niveau de complexité, cette mise en valeur pourra être faite directement par le service informatique d'Agridea ou par l'organisme responsable de l'étude. La représentation pourrait être faite, selon les cas, cartographiquement et publiée sur le site riv-agridea.ch. Ainsi, tous les abonnés au RIV auraient accès à ces informations générales intéressant l'ensemble des utilisateurs.

La réalisation d'enquêtes périodiques à large échelle intéresse grandement Agroscope et la vulgarisation. L'idée est de faire participer tous les abonnés qui le souhaitent, de leur permettre de saisir un maximum d'informations qui pourraient ensuite être mises en valeur globalement. Prenons l'exemple de l'arrivée d'un nouveau ravageur ou parasite dans le vignoble. Le suivi de la diffusion de ce ravageur ou parasite pourrait être réalisé par les utilisateurs du RIV qui répertorieraient la présence et le niveau d'attaque dans leurs parcelles. L'information centralisée sur le site serait ensuite rapidement traitée et restituée aux producteurs sous forme de cartes assorties de conseils de prévention ou de lutte. Si un nombre important de données sont saisies, il est envisageable de les lier avec d'autres informations et d'en tirer des enseignements précieux pour la prévention et la lutte du parasite, par exemple la sensibilité des différents cépages, la corrélation avec des indices climatiques, le lien avec certaines pratiques culturales.

Fonctionnalités envisageables

Le RIV pourrait être appliqué à d'autres cultures que la vigne, comme l'arboriculture, les grandes cultures ou tout autre secteur utilisant des fonctions géoréférencées couplées à une base de données centralisée. La nouveauté et l'originalité du RIV sont l'ajout de couches individuelles sur le système et l'interactivité. La plupart des guichets cartographiques ne proposent qu'une

consultation des informations. Ils ne permettent pas d'ajouter des informations complémentaires et d'établir des liens avec d'autres informations. Le RIV est développé selon les technologies «open source», c'est-à-dire qu'il est possible d'utiliser l'architecture du programme pour en créer un autre plus ou moins semblable. Cette manière de faire permet de développer une nouvelle interface très rapidement et avec des moyens financiers limités. Il pourrait être rationnellement utilisé par les cantons qui souhaitent développer un SIG propre pour gérer les informations du territoire cantonal.

Avec ses trois modules (Vigne, Cave, Recherche & Vulgarisation), le RIV offre une solution novatrice de gestion de l'information destinée à la filière professionnelle vitivinicole. La viticulture de précision devient ainsi accessible à l'ensemble des producteurs.

Summary

An interactive viticultural network (IVN), an innovative public project

The study of «terroirs» conducted on Swiss vineyards (Vaud) from 2000 to 2004 led to the development of an interactive internet application. A georeferenced database containing information gathered from pedological and climatic studies is available on-line. Further data input, collected by members of the network, will be made and can be consulted by the private or public sector. The application is composed of three modules. The first module, «Vigne» (vineyard), proposes plot management of vineyards. The «Cave» (cellar) module enables the management of suppliers and grape harvests. Finally, the «Recherche & Vulgarisation» (search and extensions) module allows the creation of new geographic strata with specific themes. Data linked to these themes can be accessed in a decentralised way by simple Internet connection. This tool will facilitate the technical management of wine-growing farms, speed up the execution of investigations, and provide an accessible database being updated by various concerned parties, as well as the forwarding of results to professionals involved.

Key words: viticulture, «terroirs», interactive network, management of vineyards.

Riassunto

La rete interattiva in viticoltura (RIV), un progetto innovatore al servizio di tutti

In seguito allo studio dei terreni viticoli vodesi condotto tra il 2000 e il 2004, è stata sviluppata un'applicazione interattiva accessibile via Internet. Le informazioni sui risultati degli studi pedologici e climatici sono contenute e messe a disposizione in una banca dati con riferimenti geografici. Possono essere aggiunte altre informazioni raccolte da membri della rete, che possono essere sia d'uso privato che collettivo. L'applicazione è composta da tre moduli. Il modulo Vigneto offre la gestione delle parcelle del vigneto, il modulo Cantina permette di gestire gli apporti di vendemmia e i suoi fornitori. Il modulo Ricerche e Consulenza viticola invece permette di creare dei nuovi strati geografici con delle tematiche specifiche. I dati legati a questi temi possono essere raccolti in modo decentralizzato grazie ad una semplice connessione Internet. Questa applicazione permette di attivare rapidamente una rete di studio, di valorizzare dei dati raccolti da diverse persone del settore, come pure la trasmissione dei risultati ai professionisti interessati.

Zusammenfassung

Das interaktive Netzwerk im Weinbau «RIV», ein innovatives Projekt in Dienste der ganzen Branche

Im Rahmen der Studie über die weinbaulichen waadtländer «terroirs» wurde eine Internet-Software entwickelt. Die durch die bodenkundlichen und klimatischen Studien erhobenen Daten befinden sich in einer georeferenzierten Datenbank, die über das Internet abrufbar sind. Weitere Informationen können durch den Benutzerkreis hinzugefügt werden. Diese Informationen können privat oder öffentlich sein. Das Programm besteht aus drei Modulen. Das Modul Weinbau bietet eine Parzellenverwaltung (Schlagkartei) für die Rebfläche, das Modul Kellerei ist ein Hilfsmittel für die Verwaltung der Traubenlieferanten und der Lieferungen. Mit dem Modul Forschung und Beratung ist es leicht möglich neue thematische Parzellenverwaltung (Schlagkartei) für die Rebfläche, das Modul Kellerei ist ein Hilfsmittel für die Verwaltung der Traubenlieferanten und der Lieferungen. Mit dem Modul Forschung und Beratung ist es leicht möglich neue thematische Schichten und Karten mit spezifischen Themen zu bilden. Die Daten werden dezentral, über einen einfachen Internet-Anschluss, erfasst. Dieses Programm erleichtert die Durchführung von Erhebungen und die Auswertungen von Daten, die durch mehrere im Sektor tätige Personen und Institutionen registriert werden erheblich. Die Weitergabe der Ergebnisse der Erhebungen an die Berufskreise wird erleichtert und beschleunigt.