



Association "Mémoire de la Vigne"

LE JACQUEZ, UN CEPAGE CHARGE D'HISTOIRE : SON ADAPTATION AU TERROIR CEVENOL ET LES ENJEUX DE SON MAINTIEN

Herminie PIERNAVIEJA

Master 2 professionnel "Connaissance et Gestion des Terroirs" - 2005

Université du Vin, Suze-la-Rousse

Université de Provence, Aix-Marseille 1

Université de Franche-Comté, Besançon

REMERCIEMENTS :

Je remercie :

Hervé Garnier, président de l'association « Mémoire de la Vigne » pour son accueil chaleureux et la transmission de ses connaissances sur le Jacquez.

Céline Juveneton, chargée de mission gestion de l'espace – agriculture, au Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche pour ses conseils et la relecture du mémoire.

Messieurs Guy Gaillard, Emile Privat-Garilhe, Marcel Mathieu, André Roussel qui ont accepté que je mène cette étude dans leurs parcelles.

Alain Deloire, de l'INRA Montpellier, pour sa proposition de méthode et ses conseils.

Jérôme Gouin pour son aide sur le terrain.

Paul Le Mens, pour l'analyse sensorielle de la « Cuvée des vignes d'Antan ».

Toutes les personnes qui ont acceptées de me recevoir et d'échanger sur le Jacquez :

Bernard Bonin, Vice –Président du PNR des Monts d'Ardèche, Conseiller général.

Jacky Reyne, Retraité de la Chambre d'Agriculture et membre du conseil scientifique du PNR des Monts d'Ardèche.

Mercedes Guevara et Jean Luc Rapha techniciens de la Chambre d'Agriculture de l'Ardèche.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
<u>I- PRESENTATION DU CEPAGE : LE JACQUEZ</u>	<u>3</u>
I-1- GENERALITES	3
I-1-1- Classification	3
I-1-2- L'hybridation	3
I-1-3- Description anatomique	4
I-1-4- Origine	6
I-1-5- Prédispositions	7
I-2- HISTORIQUE	8
I-2-1- Histoire des hybrides et du Jacquez	8
I-2-2- Evolution des surfaces plantées en hybrides en France	8
I-2-3- L'interdiction de 1935	10
I-2-4- Les rebelles polyculteurs contre le gouvernement	12
<u>II- SITUATION ACTUELLE DU JACQUEZ EN ARDECHE</u>	<u>13</u>
II-1- CONTEXTE	13
II-1-1- Législation	13
II-1-2- L'action de l'association Mémoire de la Vigne	13
II-2- UNE ACTION MENEES EN PARTENARIAT ENTRE LE PARC ET L'ASSOCIATION	14
II-2-1- L'étude entreprise en 2005	14
II-2-2- La structure d'accueil : le Parc Naturel des Monts d'Ardèche	15
II-2-2-1- La volonté et l'utilité de sauvegarder le patrimoine	15
II-2-2-2- Localisation du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche	16
<u>III- LES TERRASSES CEVENOLES : TERRITOIRE DU JACQUEZ</u>	<u>17</u>
III-1- PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE DU PARC NATUREL REGIONAL DES MONTS D'ARDECHE	17
III-2- LA CEVENNE MERIDIONALE, LIEU DE L'ETUDE	18
III-2-1- Les limites	18

III-2-2- La géologie	19
III-2-3- L'hydrographie	19
III-2-4- La végétation	19
III-2-5- Les cultures	20
III-2-6- Les activités rurales de la Cévenne méridionale	20
III-2-6-1- Une agriculture fragile	20
III-2-6-2- L'agro-tourisme, un secteur en plein essor	21
III-2-7- L'habitat	21
III-2-8- Paysages ruraux	22
III-2-8-1- Une tendance à la fermeture des paysages	22
III-2-8-2- Un paysage de reconquête : Les terrasses viticoles de Ribes	24
III-3- LES MULTIPLES FONCTIONS DES TERRASSES	24
III-3-1- Présentation générale	24
III-3-1-1- Le rôle antiérosif	25
III-3-1-2- Paysage de terrasses en pays schisteux	26
III-3-1-3- Paysage de terrasse en pays gréseux	27
III-3-2- Description du système terrasse	27
III-3-3- L'utilité du maintien des terrasses contre l'augmentation des risques	28
III-3-4- La terrasse dans l'économie et la gestion de l'espace	29
III-4- LES PARCELLES SOUMISES A L'ETUDE	29
III-4-1- Carte de localisation des parcelles étudiées	29
III-4-2- Présentation des parcelles	32
III-4-3- Illustrations	33
<u>IV- DETERMINITION DE LA RELATION TERROIR/CEPAGE</u>	<u>36</u>
IV-1- LE TERROIR VITICOLE	36
IV-2- UNITE DE TERROIR VITICOLE	37
IV-2-1-Descriptif environnemental : UNITE DE TERROIR DE BASE	37
IV-2-1-1- Profils de sols et bilan hydrique	38
IV-2-1-1-1- Matériel et méthodes	38
IV-2-1-1-2- Résultats	40
IV-2-1-1-3- Interprétation des résultats	49
IV-2-1-2- Climatologie	52
IV-2-1-2-1- Mésoclimatologie	52

IV-2-1-2-1-1- Présentation des stations météorologiques	53
IV-2-1-2-1-2- Indices fonctions de la température	53
IV-2-1-2-1-2-1- Indice de fraîcheur des nuits (IF)	53
IV-2-1-2-1-2-2- Indice héliothermique de Huglin (IH)	55
IV-2-1-2-1-3- Précipitations	56
IV-2-1-2-1-4- Diagrammes ombrothermiques	57
IV-2-1-2-2- Microclimatologie	59
IV-2-1-2-2-1- Matériel et méthodes	59
IV-2-1-2-2-2- Résultats	60
IV-2-1-2-2-3- Interprétation	61
IV-2-2- Les itinéraires cultureux des parcelles	61
IV-2-2-1- Informations sur les itinéraires cultureux	61
IV-2-2-1-1- le système de conduite	61
IV-2-2-1-2- la taille	62
IV-2-2-2- Présentation des itinéraires cultureux des parcelles étudiées	62
IV-2-2-2-1- Matériel et méthodes	62
IV-2-2-2-2- Parcelle H	63
IV-2-2-2-3- Parcelle M	64
IV-2-2-2-4- Parcelle P	65
IV-2-2-2-5- Parcelle R	66
IV-2-2-2-6- Parcelle G	67
IV-2-3- Etude écophysiological	68
IV-2-3-1- matériel et méthodes	69
IV-2-3-2- Stades phénologiques	70
IV-2-3-2-1- Dates et durées	70
IV-2-3-2-2- Graphes prévisionnels	70
IV-2-3-3- pourcentage de débourrement et indice de fertilité	72
IV-2-3-4- Estimation de la vigueur et de l'expression végétative	73
IV-2-3-4-2- Cinétique de croissance des rameaux primaires	73
IV-2-3-4-2-1- Par bloc de répétition	73
IV-2-3-4-2-2- Comparaison des 5 parcelles	78
IV-2-3-4-3- Croissance et comptage des entrecoeurs (rameaux secondaires)	79
IV-2-3-4-4- Cinétique de croissance des baies	82
IV-3- EVOLUTION DES METABOLITES PRIMAIRES	83

IV-3-1- Dynamique de chargement en sucres	83
IV-3-1-1- Matériel et méthodes	83
IV-3-1-2- Résultats	83
IV-3-1-3- Interprétation	84
IV-3-2- Acidité de titration et pH	84
IV-3-2-1- Matériel et méthodes	84
IV-3-2-2- Résultats	85
IV-3-2-3- Interprétation	85
<u>V- PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS</u>	87
V-1- LES ARGUMENTS DONNES EN FAVEUR DE L'INTERDICTION CONTREVERSES	87
V-1-1- Analyse sensorielle du Jacquez ; Le goût foxé ?	87
V-1-2- Le Jacquez : un cépage qui présente une bonne qualité phytosanitaire	88
V-1-2-1- Présentation de l'expérimentation	88
V-1-2-2- Conclusions	89
V-1-2-3- Travaux en cour appuyant la bonne résistance du Jacquez à l'oïdium	89
V-1-3- Le problème du méthanol	90
V-1-3-1- La teneur en méthanol	90
V-1-3-2- Un vin bon pour la santé	91
V-1-4- La chlorose sur sol calcaire	94
V-2- RELATION TERROIR/ CEPAGE	94
V-2-1- Terroir de base du Jacquez	94
V-2-2- Terroir et qualité du produit	96
CONCLUSION	99
BIBLIOGRAPHIE	100
LISTE DES SIGLES	102
TABLE DES FIGURES	103
ANNEXES	107

INTRODUCTION

Le Jacquez est un cépage chargé d'histoire. En effet, cet hybride producteur direct est une vigne américaine, importée en Ardèche pour les besoins de la reconstruction du vignoble après la crise du phylloxéra en 1873. Sa résistance aux maladies (oïdium, mildiou) et à l'insecte ravageur (phylloxéra) l'a porté en avant. Il faisait partie de presque toutes les exploitations polyculturelles cévenoles, et donnait un vin de consommation courante et de coupage apprécié. Il fait partie des hybrides interdits depuis 1935, en vue de l'assainissement du marché des vins et de la lutte contre la surproduction.

Il semble avoir trouvé sur les coteaux de la Cévenne méridionale des terroirs sur lesquels il aime à perdurer. On trouve encore aujourd'hui des parcelles de Jacquez datant de la fin du 19^{ème} siècle. Ce cépage a la particularité d'être planté en terrasses, de part le relief escarpé du territoire cévenol. Il occupe aujourd'hui quelques unes des dernières faïsses, qui menacent d'être laissées à l'abandon.

Les terrasses font parties des paysages caractéristiques associés à l'Ardèche cévenole. La plupart d'entre elles sont abandonnées : enfrichées ou détruites. Les friches et les étendues de pins qui les remplacent ferme le paysage et constituent des risques majeurs. Le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche acte pour la sauvegarde des terrasses, en promouvant des produits locaux de qualité et des produits de terroir, ceci dans un but paysager, de limitation des risques et de sauvegarde du patrimoine culturel et variétal. C'est ainsi qu'un partenariat est né entre le Parc et l'association « Mémoire de la Vigne ».

« Mémoire de la Vigne » contribue à l'entretien de certaines parcelles de Jacquez, en récoltant la vendange chez quelques anciens agriculteurs afin de la vinifier. L'interdiction toujours de rigueur, menace « la Cuvée des Vignes d'Antan ». N'étant pas rentable économiquement, le cépage et les terrasses disparaissent en même temps que leurs propriétaires.

Le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche soutient un projet d'étude de ce cépage identitaire du territoire. Les travaux de recherches qui m'ont été confiés s'imbriquent dans cette étude ou plusieurs partenaires sont associés (Parc, association « Mémoire de la Vigne », INRA-ENSAM, Chambre d'Agriculture). L'approche proposée repose sur l'utilisation d'une méthode d'étude du terroir.

Je commencerai par une présentation du cépage en parlant de ces caractéristiques et son historique. J'exposerai ensuite la situation actuelle du Jacquez en Ardèche, en expliquant le contexte dans lequel il se trouve et les actions et perspectives d'actions qui lui sont offertes. Je

mettrai ensuite l'accent sur le territoire du Jacquez que sont les terrasses cévenoles. Ceci en montrant qu'il supporte une agriculture fragile et en mettant l'accent sur les rôles multiples des faïsses en particulier le rôle paysager. Dans une quatrième partie je rapporterai les résultats de l'étude de caractérisation du terroir, consistant à définir le terroir de base et le terroir viticole du Jacquez par le biais d'une étude « sol-vigne-raisin ». Pour clore l'exposé, une partie est réservée aux perspectives et conclusions.

I- PRESENTATION DU CEPAGE : LE JACQUEZ

I-1- GENERALITES

I-1-1- Classification

Classe : Dicotylédones

Sous Classe : Rosidae

Ordre : Rhamnales

Famille : Vitacées / Ampélidacées

Genre : *Vitis*

Espèce : *Aestivalis-Cinerea-Vinifera*

Le Jacquez est un hybride producteur direct franco-américain, réalisé à partir d'un cépage français, issu de *Vitis vinifera*, croisé avec *Vitis aestivalis* et *Vitis cinerea* (vignes américaines). Il possède une combinaison génétique multiple, c'est un hybride ternaire, c'est-à-dire, issu de 2 croisements, à partir de 3 espèces. Notons que c'est un hybride naturel trouvé spontanément en Amérique.

I-1-2- L'hybridation

Bon nombre d'hybridations semblent avoir été spontanées, c'est-à-dire ont été réalisées dans la nature sans intervention humaine. Ceci avec des *Vitis Vinifera* introduits en Amérique par les colons.

Les vignes sont également remaniées par l'homme. Dès 1887, deux hybridateurs ardéchois célèbres, Georges Couderc et Albert Seibel, croisent les espèces, pour allier la robustesse des cépages américains à la qualité des vieux plants traditionnels, ceci en fécondant le pistil d'une espèce avec le pollen d'une autre espèce et ainsi obtenir un hybride.

Les premiers hybrides cultivés avaient des combinaisons génétiques simples : ils étaient des hybrides binaires, obtenus par le croisement de deux espèces, puis très rapidement les hybridateurs se sont intéressés à des hybrides ternaires, ce qui augmente les combinaisons possibles et permet de faire varier le pourcentage de chacune des 3 espèces. Puis les

hybrideurs ont croisé leurs obtentions ternaires avec d'autres types de croisements pouvant provenir de leur propres hybridations ou de celles de leurs concurrents. On a ainsi abouti à des hybrides de combinaisons multiples très complexes faisant intervenir un très grand nombre d'espèces différentes [Annexe 1]. La plupart sont des croisements entre espèces européennes (*Vitis Vinifera*) et américaines.

La dénomination des hybrides correspond au nom de l'hybrideur qui lui a donné naissance et à un numéro courant. Les plus célèbres sont Couderc 7 120, Couderc 13, Seibel 10 173.

I-1-3- Description anatomique

Les pieds de Jacquez sont identifiables, en voici la description anatomique (Pierre Galet, 1988) :

- Bourgeonnement cotonneux blanc rosé à liseré carminé.
- Jeunes feuilles duveteuses, bulbées, vert jaunâtre plus ou moins carminées sur les bords.
- Feuilles adultes grandes, larges, à dents arrondies, de couleur vert foncé finement bulbées, gaufrées, molles, brillantes sur le dessus, duveteuses en dessous, elles ressemblent aux feuilles de figuier, elles sont bien découpées à sinus latéraux à fonds aigus. le sinus pétiolaire est en lyre, les dents ogivales moyennes, le dessous du limbe à couleur glauque (comme celui de *Vitis aestivalis*), aranéeux à poils roux et nervures pubescentes.
- Les fruits sont organisés en grandes grappes compactes tronconiques, dont les baies sont petites, sphériques, noires, serrées et juteuses à jus très coloré.
- Rameaux glabres, verts et souvent carminés, anguleux.
- C'est une vigne généralement assez vigoureuse.

Toutefois, on peut observer des variations anatomiques du cépage, qui laissent supposer deux variétés différentes. Despetis relate ces variations dès 1887, je les ai également observées sur le terrain. Sur certaines souches, les feuilles diffèrent quelque peu de la forme de celle du type ordinaire, en ce sens qu'elle sont plus profondément découpées. Après étude, Despetis conclue que le Jacquez à lobes découpés proviennent de pousses sorties du pied de la souche (c'est-à-dire des gourmands). Il n'est pas rare de constater cette variation de la feuille qui se

transmet ensuite de souche en souche par le bouturage ou le marcottage. Une autre supposition est formulée :

« Nous avons acquis la presque certitude de l'existence de deux formes ou variétés différentes mélangées dans la plupart des plantations de Jacquez.

L'une a le bois uniformément rouge clair, à sarments assez nombreux, demi érigés, rarement pourvus de branches latérales ; les feuilles sont plus petites, orbiculaires, pentagonales, assez rarement lobées ; les grappes sont nombreuses, de grosseur moyenne, cylindriques, ailées, serrées.

L'autre a des bois plus traînants, d'un rouge carminé plus sombre, d'un gris violacé à stries longitudinales plus foncées sur les trois ou quatre mérithalles inférieurs ; ils sont moins nombreux, plus gros et généralement bien pourvus de branches latérales, les feuilles sont grandes et présentent ces trois lobes arrondis qui leur donnent une certaine ressemblance avec les feuilles du figuier ; les grappes sont moins nombreuses, longues souvent ailées, cylindro-coniques et peu serrées ou lâches.

Nous croyons pouvoir affirmer que la première serait le Lenoir des Américains et la seconde le vrai Jacquez.

La confusion entre les deux formes a dû exister en Amérique avant l'introduction de ces cépages en France. » (Despetis, agronome Montpelliérain, 1887)



photos 1 et 2: Faces supérieure et inférieure du limbe d'une feuille de Jacquez, H. Piernavieja, 2005.



photos 3 et 4: Faces supérieure et inférieure du limbe d'une feuille de Jacquez, H. Piernavieja, 2005.



photos 5 et 6 : Grappe serrée et grappe lâche de jacquez en véraison, H. piernavieja, 2005.

I-1-4- Origine

Le nom de Jacquez est connu dans toute la Cévenne ardéchoise et dans le Bas-Vivarais. Les ardéchois l'écrivaient autrefois Jacquet. Ce cépage est également connu sous le nom de Lenoir, El Paso, Segar Box, Black Spanish, Blue French Grape, Jack...

Il serait originaire de l'île de Madère et aurait été introduit dans le Mississippi par un espagnol prénommé Jacques, ce qui lui a prévalu son nom.

I-1-5- Prédispositions

Cette vigne est résistante à l'oïdium et à la pourriture grise, mais plus sensible à l'antracnose et au mildiou (Galet, 1988).

Sa résistance phylloxérique est moyenne en dépit de la super résistance qui lui avait autrefois été attribuée, Ravaz (agronome de Montpellier) au début du 20^{ème} siècle lui attribue une note de 13/20. En réalité les radicules sont très peu attaquées, mais les racines sont fortement envahies. Toutefois cette résistance est supérieure à celle des vignes de *Vitis Vinifera* (Galet, 1988).

Dans des terres pauvres, la production du Jacquez peut varier de 50 à 60 hl/ha, en terrain approprié, il peut produire jusqu'à plus de 100 hl/ha. Son vin est très riche en alcool et en couleur et parfumé. Son arôme principal est le cassis. C'est un bon vin de coupage (F. Couderc, 2005).

Ces qualités de résistances et de puissance de coloration sont reconnues depuis l'introduction du cépage en France, Despetis les citaient déjà dans son ouvrage, en 1887.

« Le Jacquez par lui même et comme vigne à vin, a des qualités qui le recommandent sérieusement à l'attention des viticulteurs. Son vin possède une puissance de coloration remarquable et sera d'autant plus recherché des négociants. Les terrains de coteaux secs et peu profonds produisent seuls les vins de cette nature. Il est donc certain que le vin de Jacquez, soit pur, soit coupé avec celui que donneront nos anciens cépages greffés sur des vignes américaines résistantes et bien appropriées à nos conditions de sol, est destiné pour une assez longue période d'années à améliorer singulièrement notre production viticole. La résistance entièrement pratique du Jacquez a-t-elle besoin d'être affirmée encore d'une façon positive ? Nous ne le pensons pas. [...] Le Jacquez est donc doué de cette résistance pratique que doit rechercher avant tout le propriétaire désireux de voir revenir l'ère des gros revenus, et cette résistance est surabondamment démontrée par tous les faits connus jusqu'à ce jour.» (Despetis, 1887).

Tout au long du 20^{ème} siècle, le vin robuste issu de Jacquez a été le composant principal du madère de cuisine exporté en grande quantité vers l'Europe de Nord et s'est montré adéquat pour donner du corps aux vins les plus minces.

Le Jacquez a servi de géniteur à Albert Seibel, originaire d'Aubenas, qui se lance dans l'hybridation en 1886. En Afrique du Sud le Jacquez est employé comme porte-greffe dans les sols n'ayant jamais porté de vignes, mais non pour des replantations en terrains phylloxérés.

I-2- HISTORIQUE

I-2-1- Histoire des hybrides et du Jacquez

Au milieu du 19^{ème} siècle, la découverte des maladies et des parasites arrivés d'Amérique en France entraîne l'accablement chez les viticulteurs français, qui voient pour la culture de la vigne un danger irrémédiable. La grande majorité des propriétaires s'oriente vers le greffage des variétés françaises sur porte-greffes. Mais une minorité voit de l'espoir dans la génétique, en créant de nouvelles variétés dont le feuillage résisterait au mildiou, à l'oïdium et au black-rot, et dont les racines s'opposeraient à l'attaque du phylloxéra. Ces obtentions sont appelées « hybrides producteurs directs ». Ces hybrides sont capables de donner de bons raisins permettant la production de vins, sans traitement chimique, ni sur les parties aériennes, ni au sol (Galet, 1988). Ces vignes sont donc d'un intérêt biologique et écologique, avant l'heure de la prise réelle de conscience des problèmes environnementaux.

En réalité, par suite d'interaction entre les gènes, la résistance aux maladies entraîne souvent une qualité médiocre des vins résultants. Les adeptes des hybrides étaient le plus souvent des agriculteurs en polyculture. La facilité d'entretien des hybrides producteurs directs les attirait plus vivement, que la qualité du vin (Galet, 1988).

Ces vins étaient réservés à la consommation familiale, les excédents vendus dans la région. Puis, lorsque les volumes récoltés sont devenus importants, ils furent achetés par le commerce de la distribution, souvent à des prix inférieurs. Néanmoins, le propriétaire était ravi d'avoir écoulé rapidement son vin, et les négociants pour une modique somme obtenait des vins acides et peu alcooliques qui servaient de coupage aux vins d'Algérie et du midi souvent trop alcooliques et pas assez acides. Le développement du vignoble algérien s'est effectivement fait en parallèle de l'extension du vignoble d'hybrides.

I-2-2- Evolution des surfaces plantées en hybrides en France

En France les hybrides n'ont cessé de prendre de l'importance et de s'étendre, suite aux gelées d'hiver et de printemps, et aux invasions de mildiou [Annexe 2].

Les premiers plans américains, furent introduits en Europe au début du 19^{ème} siècle par des botanistes et amateurs intéressés par les vignes d'outre atlantique (descendants de *Vitis Labrusca* : Isabelle et Concord, proches parents de *Vitis Aestivalis*). Certains français ayant participé aux combats de l'indépendance, connaissaient déjà ces plants, pour en avoir consommé sur place. Les missionnaires catholiques ont également rapporté de leurs missions des plants dont ils faisaient du vin de messe pour leur culte (P. Galet). C'est ainsi que l'oïdium est arrivé en Angleterre puis en France en 1847.

En 1850, l'Ardèche est à son maximum de l'évolution de ses surfaces viticoles. Cette même année l'oïdium attaque les vignes françaises. Ce champignon parasite s'étend dans tout le vignoble ardéchois de 1854 à 1857. C'est parce que l'oïdium a eu un effet très destructeur en France, de 1853 à 1855, que l'on a commencé à importer d'Amérique des cépages semi sauvages, producteurs directs, réputés beaucoup plus résistants aux maladies, en particulier à l'oïdium et anthracnose.

On constata alors que ces cépages, l'Isabelle notamment, résistaient très bien à ce champignon. L'emploi des cépages américains permettait de cultiver la vigne sans apport d'intrants. La crise phylloxérique va accroître les superficies plantées en hybrides (quelques milliers d'hectares), et de nombreuses variétés seront cultivées : Noah, Clinton, Othello, Jacquez, Herbemont, Cunningham... L'apparition du mildiou en 1878 sera un motif supplémentaire au développement incessant des hybrides.

En 1900, la crise du phylloxera se terminant, la reconstruction du vignoble également, on compte 1 730 000 hectares dont 50 000 hectares plantés avec des hybrides, soit moins de 3% du vignoble français (P. Galet).

Pour illustrer l'évolution du vignoble de la Cévenne ardéchoise, voyons les chiffres concernant le vignoble de la vallée du Chassezac :

année	surface cultivée en ha	production de vin en hl	
1850	28 300	223 000	
1851	28 000	148 000	
1854	28 000	62 000	Baisse de récolte due à l'oïdium
1860	24 500	134 000	
1866	29 000	264 000	
1873	32 000	138 000	
1879	23 000	192 000	
1881	20 200	174 000	Baisse de récolte due au phylloxera
1899	16 000	217 000	Augmentation de récolte due aux hybrides

Tableau 1: Evolution du vignoble de la vallée du Chassezac entre 1850 et 1899.

Source : Couderc F, Les vins mythiques. Origine des chiffres : D.S.A. Ardèche. Documentation française – Paris – 1960.

Jusqu'en 1920 la tendance sera favorable à la propagation de la culture des hybrides, avec trois grandes années à mildiou. Après 1919, les hommes tués à la guerre, et les jeunes qui migrent vers les villes manquent à la campagne, la main d'œuvre se raréfie et une fois de plus les agriculteurs des régions de polyculture s'orientent de plus en plus vers la culture des hybrides, encouragés par les fonctionnaires locaux et les pépiniéristes. En 1929, les hybrides représentent 14,5% de la superficie du vignoble français. En Cévenne ardéchoise, comme dans de nombreux autres départements de montagne et de la façade atlantique, le vin de table est presque exclusivement du vin issu d'hybrides.

L'extension ne s'arrête pas là, en 1939 on compte plus de 300 000 hectares plantés en hybrides. Le contexte de surproduction des années 1934-1935, entraînant la chute des prix, incite fortement les vignerons à utiliser des variétés qui sont moins coûteuses en produits phytosanitaires, ceci malgré l'interdiction de 1935 (développé dans la partie suivante : "interdiction de 1935"). Pendant la seconde guerre mondiale, le manque de produits chimiques pour lutter contre les maladies va favoriser l'extension des hybrides, et la création de petits vignobles spécialisés dans la consommation familiale.

Par le décret du 30 septembre 1953, les viticulteurs ne peuvent plus cultiver les variétés d'hybrides de leur choix. L'IVCC* (prédécesseur de l'ONIVIT*, actuellement ONIVINS*) a pour mission d'établir le cadastre viticole et de dresser l'inventaire des cépages de cuve et de table. Une liste de cépage à cultiver est proposée dans chaque département, mentionnant les cépages recommandés, autorisés et tolérés. On constate alors, en 1964, que les hybrides occupent 402 147/ 1 302 000 hectares, soit 30,9% du vignoble français. Les enquêtes menées par l'IVCC, montrent en 1968, une première diminution de la superficie cultivée : 294 293 hectares. Puis les cépages tolérés doivent disparaître, en 1979 on ne compte plus que 72 500

* se référer à la liste des sigles

hectares, la diminution continue. Actuellement il reste environ 35 000 hectares d'hybrides autorisés, soit 3,5% du vignoble total.

I-2-3- L'interdiction de 1935

Jusqu'en 1926, la culture des hybrides était libre. La loi du 28 juillet 1927 sur la protection des vins d'appellation d'origine en interdisait la culture dans les vignobles de qualité, mais les contrôles n'existaient pas encore ! C'est avec la création de l'INAO* en 1935, que des inspecteurs régionaux furent nommés.

Une première tentative d'élimination des hybrides à lieu en 1934, année où la France était en contexte de surproduction, dépassant 75 000 000 d'hectolitres, en plus des importations d'Afrique du nord représentant 22 000 000 d'hectolitres (Galet, 1988). Avec les stocks, la disponibilité dépassait alors les 100 000 000 d'hectolitres. Pour remédier à la crise, on interdit les nouvelles plantations en France. Par ailleurs, le parlement vote la loi du 24 décembre 1934, afin de résorber les excédants et d'assainir le marché des vins.

L'article 6 de cette loi instaure le principe d'une liste de cépages interdits, afin d'éliminer des cépages produisant des vins dits "grossiers". Afin de justifier cette interdiction on attribue à ces hybrides des défauts encore contestés par les amateurs :

- Ces cépages américains donnent des vins au goût foxé. Le goût foxé peut effectivement apparaître dans les vins issus de Noah, c'est d'ailleurs le premier sur la liste des interdits.
- Ils détruisent les cellules du cerveau, et rendent fou à cause d'un taux de méthanol trop élevé.
- On leur attribue également une faible résistance aux maladies.
- Enfin une inadaptation en terrain calcaire.

le 18 janvier 1935, le gouvernement par un décret désigne la liste des cépages proscrits. Le 24 janvier 1935, le journal officiel publie la liste des cépages interdits : « *le conseil des Ministres, au vu de l'enquête complémentaire formulée le 15 janvier 1935 par la commission spécialisée décrète :*

* se référer à la liste des sigles

- art 1^{er} : *il est interdit d'offrir en vente et de vendre sur le marché intérieur ainsi que d'acheter, de transporter ou de planter les cépages énumérés ci-après, quelles que soient les dénominations locales qui leur sont données : Noah, Othello, Isabelle, Jacquez, Clinton, Herbemont »*

Ces cépages doivent expressément être arrachés. Les viticulteurs devaient déclarer les vins produits mais non les superficies cultivées, l'administration ne peut donc pas effectuer de contrôle sur le terrain. Les vigneronns déclarent simplement la quantité de vin rouge et de vin blanc produite. Les départements atlantiques, la Bourgogne, le Bas-Rhin et les Cévennes (Ardèche et Gard) sont les principaux lieux de culture de ces cépages interdits. L'Ardèche en produisait alors 81 027 hectolitres.

I-2-4- Les rebelles polyculteurs contre le gouvernement

En 1938, le gouvernement de Daladier se rend compte que l'arrachage a été partiel et a concerné seulement 30% des superficies. Pendant la guerre et l'occupation, ces vins furent vendus au marché noir à des prix intéressants. Après la libération, le gouvernement exige de nouveau des déclarations séparées. En 1954, la superficie des cépages interdits s'élevait à 62 478 hectares pour une récolte déclarée de 411 937 hectolitres, soit moins de 6 hl /ha (P. Galet). Les paysans ont leurré la loi, la superficie n'avait donc pas diminuée depuis 1934, elle avait même légèrement augmentée pendant la guerre. Pour faire croire à un respect de la loi les déclarations de récolte avaient été minimisées. Un décret de 1953 impose l'arrachage des vignes complantées en cépages prohibés sous peine de sanctions [Annexe 3]. En 1955, l'arrachage est encouragé par l'offre d'une prime de 150 000 francs par hectare. Un trac est distribué afin de sensibiliser les détenteurs de Jacquez et autres vignes interdites. Ces buvards [Annexe 4] entraînent de violentes réactions et sont aussitôt retournés à l'IVCC. Cette campagne est un nouvel échec, en effet moins de 8% de la surface en hybrides est arrachée. En janvier 1959, le gouvernement renforce donc les sanctions. En 1962, 228 004 lettres individuelles ont été envoyées par le ministère des finances. A l'issue de cette action seuls 5 034 viticulteurs qui ne possédaient que quelques souches ou treilles ornementales furent dispensés de l'arrachage, et 46 049 cultivateurs ont arraché 7 147 hectares. En 1963, 29 529 paysans ont arraché 4 108 hectares. En 1965 l'administration bafouée par ces vigneronns rebelles estime la capacité de production d'encore 900 000 hectolitres. Au dernier recensement des cépages interdits, en 1968, il restait encore 8 585 hectares avec un potentiel

de production avoisinant 500 000 hectolitres (P. Galet). Actuellement, il subsiste encore quelques parcelles interdites.

II- SITUATION ACTUELLE DU JACQUEZ EN ARDECHE

II-1- CONTEXTE

En Ardèche cévenole il existe encore des parcelles de Jacquez. Certaines sont laissées à l'abandon, d'autres continuent d'être exploitées, par le biais de l'association Mémoire de la vigne.

II-1-1- Législation

Une autorisation est actuellement de vigueur pour la production et la consommation familiale et associative. Il est hors de question de commercialiser le vin issu de Jacquez sous peine de poursuites, ce qui ne facilite pas l'entretien et le maintien des dernières parcelles. En effet, les propriétaires étant maintenant âgés, ne pourront bientôt plus s'occuper de leurs parcelles, et n'étant pas viables économiquement, sont assurés de voir leur bien laissé à l'abandon d'ici quelques années. Il est donc temps d'agir pour la sauvegarde de ce patrimoine variétal et culturel, c'est le but de l'association "Mémoire de la vigne".

II-1-2- L'action de l'association Mémoire de la Vigne

Cette association loi 1901 existe depuis 1993. Elle compte 75 membres fondateurs, 45 membres actifs et plus de 400 membres usagés venant de toute l'Europe. Chaque année l'association récolte et achète les vendanges de Jacquez à quelques propriétaires, et vinifie ce

trésor de la montagne ardéchoise. Le nombre de parcelles vendangées varie selon les années, et la qualité des raisins. Pour l'année 2004, 5 parcelles ont été récoltées, et 12 tonnes de raisin. Les quelques hectolitres (environ 50 hl) de la "Cuvée des vignes d'Antan" qui en sont issus sont destinés à la consommation familiale et des membres de "Mémoire de la vigne" uniquement.

Depuis une bonne dizaine d'années, le président de l'association, Hervé Garnier, persévère afin qu'une étude sur le Jacquez soit menée afin de contrer « l'interdiction fondée sur de soit disant raisons scientifiques, en réalité politico-économiques » (H. Garnier). Les élus du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche ont voté en 2004 un budget pour une action expérimentale, une étude est donc entamée en 2005.

II-2- UNE ACTION MENEES EN PARTENARIAT ENTRE LE PARC ET L'ASSOCIATION

Depuis sa création en 2001, le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche travaille à l'amélioration de ses paysages grâce à un développement économique endogène. Ainsi, pour conserver et valoriser les terrasses, le Parc promeut notamment les activités agricoles, en favorisant les produits de terroir tels le chatus, la châtaigne ou la pomme de terre primeur de la vallée de l'Eyrieux. Ces actions permettent de relancer l'activité agricole tout en préservant les paysages.

La caractéristique de la Cévenne méridionale est son paysage ouvert en terrasses, qui faute d'entretien, se dégradent. Le Parc Naturel Régional s'intéresse au cépage Jacquez qui était anciennement cultivé sur les terrasses ardéchoises. Il apparaît adapté au terroir et il permettrait de créer une nouvelle activité tout en entretenant le paysage.

II-2-1- L'étude entreprise en 2005

L'étude que je mène a pour but de contribuer à la sauvegarde des dernières parcelles de ce patrimoine variétal et culturel, mais également de rappeler que les propriétaires de Jacquez ont l'intention de faire perdurer leur parcelles d'hybrides, et à plus long terme d'aller dans le sens d'une révision de la loi de 1934 pour une levée d'interdiction. Le Parc Naturel des Monts

d'Ardèche soutient le projet d'étude de ce cépage identitaire du territoire, qui assure un maintien du paysage ouvert, un entretien des terrasses, et une limitation des risques tout en représentant un potentiel complément de revenus pour les propriétaires.

Mon travail consiste à réunir des arguments montrant d'une part l'utilité du maintien des parcelles de Jacquez existantes, d'autre part à déterminer la relation terroir/Jacquez.

Je mettrai donc l'accent dans la troisième partie sur ce cépage bien ancré au territoire cévenol, qui joue un rôle important dans le paysage local, ceci par le biais des vieilles terrasses qui le supportent, et qui sont entrain de disparaître, laissées à l'abandon par une agriculture relativement peu présente.

Pour la quatrième partie, un travail de terrain de descriptif environnemental sera exposé afin de mieux connaître le terroir de base, ceci par une étude climatologique et pédologique. La caractérisation du système de conduite et la détermination la relation du cépage à ce terroir, ceci par le biais d'une approche écophysiological, seront ensuite rapportées.

Ces travaux sont réalisés afin de présenter des perspectives d'évolution.

II-2-2- La structure d'accueil : le Parc Naturel des Monts d'Ardèche

II-2-2-1- La volonté et l'utilité de sauvegarder le patrimoine

Le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche est récent, il a été créé le 9 avril 2001 par décret du premier ministre. La présidence est réunie autour d'un comité syndical mixte ouvert (Etat, Région, Département, Communes, Chambres). Les signataires de la charte du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche, conscients des richesses et fragilités de leur territoire, s'engagent pour les dix ans à promouvoir un développement économique harmonieux, fondé sur la préservation et la valorisation de leurs patrimoines.

Dans le cadre du plan d'action 2004, les élus ont souhaité conduire une étude sur le cépage Jacquez, afin de sauvegarder ce patrimoine variétal et culturel, en démontrant son lien au terroir et son impact au niveau paysager. De nombreux partenaires sont engagés dans cette étude : le PNR, l'association "Mémoire de la vigne", L'INRA-ENSAM*, l'ENTAV*, la chambre d'Agriculture de l'Ardèche. L'association "Slow Food" soutient le projet. Les financements proviennent du département de l'Ardèche et de la région Rhône-Alpes.

* se référer à la liste des sigles

L'INRA Montpellier met ses compétences au service du Parc afin de développer une méthode d'étude du cépage. La chambre d'Agriculture de l'Ardèche a proposé un protocole d'expérimentation (plantation d'une parcelle expérimentale). L'ENTAV a déjà réalisé des tests virologiques sur des individus de Jacquez. Pour la partie cévenole de l'Ardèche, quatre étudiants de l'ENSA Montpellier sont chargés dans le cadre d'un travail d'équipe, de recenser et de cartographier les parcelles de Jacquez subsistantes, ceci avec le soutien du parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche.

II-2-2-2- Localisation du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche

Le PNR des Monts d'Ardèche se situe à l'extrême sud ouest de la région Rhône-Alpes, aux limites des régions Auvergne et Languedoc-Roussillon, sur la bordure orientale du Massif Central. Il recouvre un peu moins de 200 000 hectares. Il concerne le département de l'Ardèche uniquement et s'étend sur 18 cantons : Antraigues-sur-Volane, Aubenas, Burzet, Le Cheylard, Joyeuse, Lamastre, Largentière, Montpezat-sous-Bauzon, Privas, Saint-Etienne-de-Lugdarès, Saint-Martin-de-Valamas, Saint-Pierre-ville, Thueyts, Valgorge, Vals-les-Bains, Les Vans, Vernoux-en-Vivarais, La Voulte-sur-Rhône.



Carte 1: Localisation du PNR des Monts d'Ardèche.

Source : Carte découverte du PNR

III- LES TERRASSES CEVENOLES : TERRITOIRE DU JACQUEZ

L'étude se situe au cœur du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche.

III-1- PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE DU PARC NATUREL REGIONAL DES MONTS D'ARDECHE

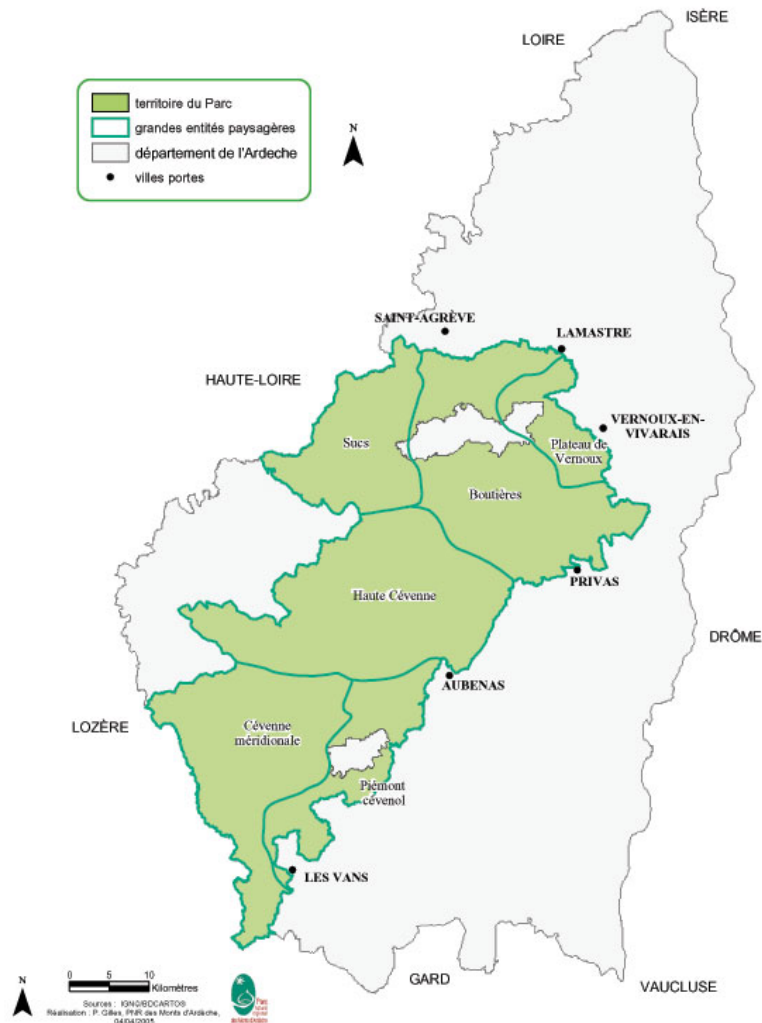
Le territoire s'étend de Lamastre dans la vallée du Doux au nord, à Malbosc au sud. A l'est, le piémont cévenol sépare la moyenne montagne cristalline et la plaine sédimentaire du Bas-Vivarais. La ligne de partage des eaux délimite le territoire à l'ouest.

Six entités composent le paysage (carte 2) : le piémont cévenol, la cévenne méridionale, la haute cévenne, les boutières, le plateau de vernoux, les succs.

L'aspect très sauvage des Boutières et de la Cévenne ardéchoise est du à des reliefs très marqués avec de fortes dénivellations, une succession de serres élevées et de profondes vallées. Le réseau hydrographique y est très développé, la végétation est dense et de nombreux blocs granitiques affleurent. La géographie du territoire est très variée. En effet, les influences climatiques, la forte pluviométrie, la diversité géologique, les différences latitudinales (de l'étage sub-alpin à l'étage méditerranéen) le dote d'un intérêt naturel et paysager rare.

Deux bassins sont logés au sein de ce territoire. Celui de l'Eyrieux (Boutière) et celui de la rivière Ardèche (Cévennes). Il en existe trois autres qui sont présent pour partie seulement, ce sont les bassins du Doux, de l'Ouvèze et de la Loire, ainsi que de nombreux autres cours d'eau et vallées.

Parc naturel régional des Monts d'Ardèche



Carte 2 : Parc naturel régional des Monts d'Ardèche ; Les six entités. Source : www.parc-monts-ardeche.fr

III-2- LA CEVENNE MERIDIONALE, LIEU DE L'ETUDE

III-2-1- Les limites

Au nord, la Cévenne méridionale se termine par la crête du Tanargue. Au sud, elle dépasse le Chassezac pour aboutir après Malbosc. A l'ouest, la limite départementale suit la faille de la vallée de la Borne et du Chassezac. A l'est, la limite est plus progressive, le relief s'adoucit accompagné d'un changement géologique et d'une densité de population plus élevée.

III-2-2- La géologie

Les serres cévenols descendent à la rencontre de la méditerranée. Ils ont une orientation nord-ouest/sud-est. Les versants sont à dominante schisteuse. La roche schisteuse à une teinte rousse, elle se délite en plaques qui se retrouve dans les soutènements routiers ou les murs des habitations. Les versants sont plissés par les torrents qui ont raviné et creusé les pentes. Les massifs sont entaillés par des affluents qui forment des crêtes et des vallons secondaires. Les principales vallées sont celles de la Borne prolongée par le Chassezac, de la Drobie et de la Beaume. Elles prennent naissance sur le plateau ardéchois dont elles entaillent le rebord. Les dénivelés entre les crêtes et les fonds de vallée augmentent rapidement. La pente est comprise entre 2 et 4%.

A 1200 mètres d'altitude apparaît le plateau formé de granite et de gneiss.

III-2-3- L'hydrographie

De nombreux torrents ravinent les versants de schiste. Les rivières restées sauvages s'enfoncent dans les étroites vallées en V. Les cours des rivières sont restés naturels, mis à part celui du Chassezac qui est interrompu de barrages électriques. L'eau ruisselle sur la roche dont les strates sont mises à nues. Il arrive que le lit plonge dans des gorges minérales, ponctué par de nombreuses cascades.

III-2-4- La végétation

La végétation est influencée par les remontées climatiques méditerranéennes dans les vallées, plus importantes sur les adrets. Les maquis de chênes verts, la culture de l'olivier et de la vigne plus en altitude laisse la place au pin sylvestre et au châtaigner. A partir de 800 m, le châtaignier devient plus rare, on rencontre alors hêtres et épicéas.

Sur le plateau, le paysage n'est plus le même et supporte la lande à genêts, soumise au brûlis. En Cévenne ardéchoise, 55% du territoire est boisé. Les essences principales sont les pins maritimes et sylvestres, les sapins qui ont été planté en grande majorité à cause de l'abandon des cultures en terrasse, qui représentent une augmentation du risque d'incendie. Les autres essences sont châtaigniers et hêtres.

III-2-5- Les cultures

De part les reliefs et l'étroitesse des vallées, les hommes ont su conquérir les versants pour en faire des terres cultivables. Les travaux d'édification des murailles de soutènement sont impressionnants (cf. figure 1). Il a également fallu créer des sols propices aux cultures, et apprendre à maîtriser les violentes précipitations. Une bonne exposition permet la remontée sur terrasse de l'olivier et de la vigne. Les vergers de châtaigniers couvrent des versants entiers sur l'ubac. Sur l'adret, des enclaves en terrasse dominant les hameaux. De petits troupeaux d'ovins dessinent un sous bois ouvert.

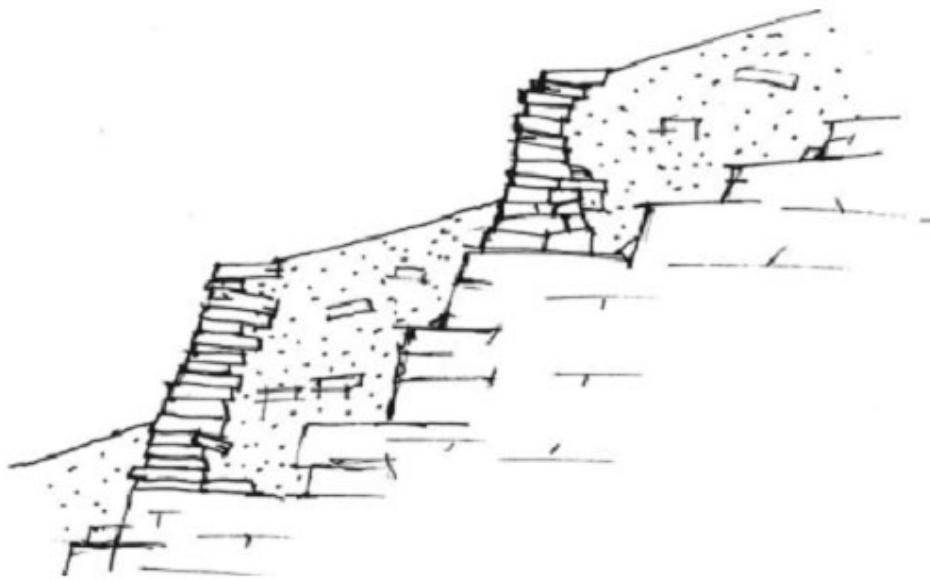


Figure 1: Coupe sur un versant de terrasse bâti sur des murs traditionnels, structure pierre sèche, en schiste. Source: Plan de développement durable de la vallée de la Drobie, PNR 07, décembre 2004

III-2-6- Les activités rurales de la Cévenne méridionale

III-2-6-1- Une agriculture fragile

Le châtaignier est très présent, il participe très largement au fonctionnement et à l'équilibre économique de nombreux systèmes d'exploitations, pourtant en Cévennes méridionale de nombreuses parcelles s'enfrichent. Les variétés cultivées sont la bouche rouge, la combale et d'autres variétés locales. Un dossier d'AOC*, qui redynamiserait cette activité, est en cour, et

* se référer à la liste des sigles

devrai aboutir en 2006. Dans les vallées cévenoles les autres productions végétales sont les fruits oubliés que le parc propose de redécouvrir.

Un bon nombre d'élevages caprins fournissent les laiteries ou, plus fréquemment, transforment leur production en fromages (Picodon, caillé doux...). Les ruchers sont disséminés sur le territoire et offrent des miels aux goûts variés. Nous pouvons encore citer l'élevage porcine et la transformation charcutière, et les petits élevages de truites et d'escargots.

III-2-6-2- L'agro-tourisme, un secteur en plein essor

Le secteur de l'agro-tourisme est en plein essor. L'offre d'accueil à la campagne, proposée par la fédération départementale de tourisme rural en partenariat avec le comité départemental de tourisme et la chambre d'agriculture, comprend des boutiques paysannes, fermes auberges et quelques gîtes d'enfants dont certains proposent des goûters à la ferme, des gîtes équestres, des chambres d'hôtes, des camping à la ferme. Certains sont proposés sous le label accueil paysan. On note une forte saisonnalité de la fréquentation qui se limite à juillet-août, voire même 15 juillet-15 août. Cependant, les séjours de week-end se développent au printemps. Quand au vignoble il est bien présent en plaine dans le secteur du piémont cévenol, mais pas sur le territoire d'étude.

III-2-7- L'habitat

L'habitat est organisé en hameaux dispersés. Ils dominent les vallées encaissées. Ils sont très généralement situés sur l'adret au dessus des rivières et des affluents. Les communes sont issues d'un regroupement et sont de superficie élevée : plus de 1500 hectares pour la plus part. Elles comptent par contre très peu d'habitants permanents : entre 50 et 400.

Le bâti spécifique est constitué de grands volumes verticaux, accroché à la pente par plusieurs niveaux de terrasses. Le faîtage des toits est souvent parallèle aux courbes de niveau. Ce bâti traditionnel de la Cévenne est fait de formes et de volumes simples.

Le Parc protège ce patrimoine architectural, et encourage les initiatives pour la protection et l'amélioration des paysages.

Les roches issues de la montagne et les essences végétales indigènes ont toujours constitué la matière première dans les constructions locales. Elles participent à l'intégration du bâti dans son environnement. Pour qu'un équilibre entre préservation et développement soit établi, l'adaptation à la pente est essentielle, ainsi que la prise en compte de la forme des villages et de l'aspect des constructions traditionnelles. Et bien sûr, une des règles principales est d'éviter le mitage.

III-2-8- Paysages ruraux

III-2-8-1- Une tendance à la fermeture des paysages

La géologie, l'hydrographie du territoire, la végétation et principalement le boisement, les quelques activités culturelles et d'élevage, ainsi que l'habitat caractéristique, façonnent les paysages de la Cévenne méridionale.

Au 19^{ème} siècle, les paysages ont connu une forte pression démographique, la totalité de l'espace est exploitée, c'est à ce moment que se forment les paysages en terrasses. De nos jours, avec le déclin de la population rurale, l'activité agricole est de moins en moins visible. Sur les versants la quasi totalité de l'activité agricole a disparu, les rares terrasses encore en fonction sont celles qui supportent la culture des hybrides, notamment du Jacquez, ou des châtaigniers. De nombreuses châtaigneraies sont en voie d'enfrichement, les vignes et fruitiers ont presque disparus en totalité. Il en résulte un paysage d'îlots entretenus autour des villages, de quelques maisons isolées, et un processus général d'abandon des terres. Les menaces de la déprise agricole sur l'écosystème sont réelles. Il paraît impossible d'entretenir l'ensemble du territoire, mais il est nécessaire de lutter contre l'enfrichement (qui présente une source de risques) et de protéger le patrimoine agricole.

Les paysages cévenols sont des paysages encaissés, où domine la forêt de pins. En une soixantaine d'année les paysages se sont totalement modifiés, dans le sens d'une fermeture. Pour preuve cette comparaison de photographies de la vallée de la Beaume, sur la commune de Beaumont, au lieu dit Le Gua (photos 7 et 8). Toutes les terrasses ont disparues et ont laissé place à des étendues de pins qui tendent à fermer le paysage, passant ainsi sous silence une partie patrimoine culturel, d'où l'intérêt de sauvegarder les dernières faïsses.



photo 7: Hameau du Gua, vers 1940, auteur inconnu.



photo 8: Hameau du Gua, aujourd'hui, H. Piernavieja, 2005.

Les prises de vue diffèrent. La photo de 1940 a été prise plus en hauteur, presque au niveau de la maison (sur la droite de la photo), ce qui donne l'impression d'un relief plus marqué. La photo de 2005 a été prise de plus près en contre bas. La végétation n'a pas permis de prendre plus de recul, masquant la scène.

On voit tout de même qu'à l'arrière de la maison les terrasses ont disparues, elles laissent place à la forêt.

Aux alentours du hameau du Gua il subsiste une série de terrasses. Elle est plantée en Jacquez, elle fait partie des parcelles soumises à l'étude (photo 9).



Photo 9 : Parcelle isolée de Jacquez dans la vallée de la Beaume, Le Gua (Parcelle H), H. Piernavieja, 2005

III-2-8-2- Un paysage de reconquête : Les terrasses viticoles de Ribes

Le paysage de vignoble en Ardèche cévenole est agencé en terrasses, de part le relief difficile. Il se résume à un très petit nombre de terrasses encore fonctionnelles.

Il existe un paysage remarquable, les « terrasses viticoles de Ribes », plantées en *Vitis Vinifera*. Ces terrasses ont fait l'objet d'une labellisation dans le cadre de la procédure « paysages de reconquête » initié par le ministère de l'environnement. Cette labellisation s'intéresse au lien étroit entre les produits d'une activité et le paysage dont ils sont issus. Elle permet une reconnaissance par la population locale et par les visiteurs des activités traditionnelles rurales qui ont façonné le paysage. Le Parc s'appuie sur la reconnaissance de ces espaces labellisés et soutient les actions de développement qu'elle suscite : réhabilitation du patrimoine, pôle d'intérêt touristique et lieu d'éducation à l'environnement.



photo 10: Les terrasses viticoles de Ribes, H. Piernavieja, 2005

III-3- LES MULTIPLES FONCTIONS DES TERRASSES

III-3-1- Présentation générale

Les terrasses de la Cévenne méridionale recouvre de manière très homogène le terroir dans son ensemble, en raison du relief. Ces édifices ont été construits dans un premier but nourricier, afin de répondre aux besoins des locaux, qui de part les difficiles accès étaient plutôt isolés, et devaient développer des cultures autosuffisantes.

III-3-1-1- Le rôle antiérosif

Les aspects fonctionnels de ses aménagements sont nombreux : rôles thermique, hydraulique, pédologique, morphologique, antiérosif. Le plus connu des rôles joués par les terrasses concerne la conservation d'un sol créé et donc la lutte contre l'érosion.

Par la diminution de la pente du sol et la multiplicité des obstacles qui brisent l'énergie de l'eau qui ruisselle, la terrasse joue un rôle antiérosif.

Aujourd'hui la terrasse devient un élément d'identité pour certains terroirs et motive des actions de reconquête collective.

III-3-1-2- Paysage de terrasses en pays schisteux

La combinaison géologie-climat est à l'origine d'un ensemble de versants presque abrupts et fortement incisés. La structure et l'agencement des roches constituent une contrainte principale. La planche obtenue par la mise en place du mur de soutènement est toujours fortement inclinée. Ces planches culturales sont très étroites et pentues.

Le schiste utilisé pour l'appareillage des murs, se débite en plaquettes appelées « lauzes ». Cette roche métamorphique sensible au gel, à tendance à se déliter. Le paysage cévenol est donc très fragile. Les murettes sont aussi vulnérables aux agressions mécaniques tels que le passage d'hommes ou d'animaux. La cohésion du mur est assurée par un assemblage fin et serré mais dès qu'une brèche est ouverte, l'ensemble du mur se défait rapidement. Pour diminuer le risque d'éboulement et ancrer solidement le mur, les lits de pose sont légèrement inclinés vers l'intérieur. Ces terrasses n'apportent qu'une correction partielle à la pente. La nouvelle pente obtenue est à peu près égale à la moitié de la pente initiale. Plus la pente est forte, plus on observe de murets. Le moyen le plus commode pour accéder à ces faïsses sont des escaliers saillants également construits en lauzes.

Ces terrasses cévenoles se remarquent de moins en moins dans le paysage. Une grande partie est enfrichée ou ruinée. Elles occupaient pourtant une place fondamentale dans l'économie rurale. Il n'y a quasiment pas de surfaces planes dans ces vallées. « Entre les années 50 et aujourd'hui, on note une baisse massive des terrasses. Aujourd'hui, il est important de conserver les quelques lieux mémoire restants » selon Monsieur Bernard BONIN Président de la communauté de commune du pays Beaume Drobie, également Vice-Président du Parc Naturel Régional des monts d'Ardèche.



photo 11: Terrasses en pays schisteux, parcelle H, H. Piernavieja, 2005

III-3-1-3- Paysage de terrasse en pays gréseux

L'utilisation du grès comme matériel pour la construction du mur de terrasse reste très localisé, surtout de l'Escrinet au Chassezac. Les grès sont formés avec des sables provenant de l'érosion des montagnes primaires, et sont intercalés dans des argiles et des calcaires. Il n'est donc pas rare de voir juxtaposées des terrasses en calcaires et d'autres en grès sur le même versant. Ces terrasses sont peu déclives et plus larges que celles en schistes sont donc plus facilement mécanisables. Les pentes sont relativement faibles et les murs moins hauts. Les blocs gréseux utilisés sont de taille moyenne, et la hauteur des murettes n'excède jamais deux mètres. L'accès se fait par des escaliers et des rampes d'accès pour les pentes les plus faibles. Sur ces terrasses les vignes occupaient une grande place, elles servaient de monnaie d'échange pour obtenir le grain, qui ne poussait pas ici. Après un essai dans l'arboriculture, le vignoble trouve un nouveau souffle sur ces faïsses grâce à des cépages redécouverts tel que le Chatus.



photo 12: Terrasses en pays gréseux, parcelle G, H. Piernavieja, 2005

III-3-2- Description du système terrasse

Les terrasses constituent donc des agro-systèmes complexes et fragiles. Les problèmes rencontrés se lisent à différentes échelles.

L'agro-système des terrasses est un aménagement polyvalent, l'effet antiérosif est le plus notoire. C'est également une création paysagère, qui offre des champs ouverts. Elles offrent un sol plus stable, bien que ces murettes soient agressées par les rigueurs du climat, de la végétation, de la faune et par l'homme qui les entretiennent également.

Le sol est ici réalisé et conservé anthropiquement. En Cévenne ardéchoise, les caractéristiques agronomiques et écologiques des sols sont particulières. Ceci en partie, du fait de la nature schisteuse ou gréseuse de la roche mère. Les sols sont bruns anthropiques, très pauvres et acides. Le cépage Jacquéz est très bien adapté à ce terroir qui est en général plutôt hostile, et qui est peu susceptible d'être rentable, d'où l'abandon continu des faïsses.

80% des terrasses sont déjà dans un état de délabrement total. Deux évolutions sont constatées.

Dans le premier cas, on assiste à une dégradation rapide du système terrasse, avec désagrégation du mur et glissement gravitaire de la terre végétale, ainsi apparaît un paysage ruiné. Ces espaces sont dégradés assez rapidement par les animaux et l'érosion. La végétation

spontanée a du mal à recoloniser et à restituer le climax. On assiste à une succession de stade de végétation commençant par la pelouse, puis la lande, et enfin la forêt climacique. Ce cas est le plus rencontré.

Dans le second cas, on voit une colonisation progressive de la planche par la végétation, ce qui donne un aspect figé au paysage donnant des espaces fossiles. La reprise en herbe puis l'envahissement par des formations arbustives évolue vers la stabilité climacique. Les murets sont vite enfouis sous la végétation et sont protégés des phénomènes d'érosion.

III-3-3- L'utilité du maintien des terrasses contre l'augmentation des risques

Les terrasses à l'abandon entraînent des dangers pour la région et pour les populations qui y vivent.

Les processus de ruissellement sont augmentés car l'eau ne rencontre plus d'obstacles et la pente accélère l'écoulement, ce qui influe directement sur les crues et les inondations.

Les risques d'incendie sont multipliés, surtout sur les versants situés en adret. La broussaille qui s'y installe, ce paysage biogéographique est extrêmement pyrophyte.

L'érosion est le dernier danger. Elle occasionne un bombement vertical de la murette due à la poussée de la terre, puis il se produit un éclatement avec l'ouverture d'une brèche. Le mélange terre-pierres va augmenter la poussée sur le mur inférieur et ainsi de suite. L'entretien des terrasses à proximité des habitations et des infrastructures semble donc indispensable. Depuis la loi paysage de 1993, un cadre d'intervention est possible. L'abandon de ces dispositifs hérités du passé, n'a certes pas la même valeur économique qu'autrefois, mais contribue bien à l'équilibre des versants et à la sécurité des habitats humains.

III-3-4- La terrasse dans l'économie et la gestion de l'espace

Les mono-viticulteurs du Bas Vivarais ont délaissé les terrasses depuis la crise phylloxérique. Elles étaient pourtant en coteaux bien exposés. Ces aménagements sont des paysages de nécessité.

D'anciens cépages ont réussi à se maintenir, et bénéficient aujourd'hui d'une nouvelle jeunesse, grâce à la volonté de sauvegarde du patrimoine terrasse et de l'aide du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche et de la Chambre d'Agriculture de l'Ardèche. Je citerai le

Chatus, bien ancré au sol ardéchois, et de bonne notoriété. Des essais sont actuellement menés sur la Raisène à la cave de Rosières.

Le Chatus, ce cépage vieux de 400ans, renaît depuis quelques années grâce à la volonté d'agriculteurs de la région de Vernon près de Rosières. Il restait seulement deux hectares et demi de ces vignes ancestrales. Il a fallu les sauver, les multiplier et trouver la bonne méthode de vinification. Une quarantaine de viticulteurs, regroupés en syndicat, se sont imposé un cahier des charges exigeant. Le Chatus est aujourd'hui produit sur plus de trente hectares de terrasses auxquelles il redonne vie. Ce vin de garde connaît un succès certain, de part sa qualité exceptionnelle et sa typicité caractéristique qu'il tire des coteaux de grés ensoleillés où il pousse. Le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche soutient la fédération des viticulteurs depuis 2001. Les producteurs de Chatus s'orienteraient vers une demande de reconnaissance de qualité de leur vin (AOC...).

III-4- LES PARCELLES SOUMISES A L'ETUDE

III-4-1- Carte de localisation des parcelles étudiées

Voir carte n°3 : Plan de la Cévenne Méridionale et localisation des parcelles étudiées.

III-4-2- Présentation des parcelles

Parcelle	H	M	P	R	G
Situation	Vallée de la Beaume, commune de Beaumont, lieu dit Le Gua	Vallée de la Beaume, commune de Beaumont, lieu dit Les Deux Aygues. Proche de la Beaume	Vallée de l'Alune, commune de Saint André Lachamp, lieu dit Le Malmazet	Vallée de l'Alune, L'Estevenet, commune de Saint André Lachamp. Proche de l'Alune	Vallée du Chassezac, L'Evescat, commune de Chambonas
Organisation	Plusieurs rangs sur la première terrasse, puis les ceps sont plantés en bordure de mur avec un rang par terrasse	Plusieurs rangs par terrasse	Ceps en bordure de mur, avec un rang par terrasse	Ceps en bordure de mur, avec un rang par terrasse	Ceps en bordure de mur et en pied de mur, deux rangs par terrasse
Nombre de terrasses	23 de tailles différentes	10	19	21	16
Nombre de ceps/Surface	55 sur la majeure partie à 30 ceps/ terrasses, même moins sur les faïsses les plus hautes	55 sur les plus grandes, sinon 20	100 sur 13 terrasses, sinon 50	45	90 à 100 sur 11 terrasses, 45 sur 6 terrasses
Nature du terrain/ éléments de géologie	Terrain métamorphique à dominante schisteuse, formation de la série cévenole, faciès à micaschistes qui présentent souvent un revêtement patiné d'oxyde de fer (appelés schistes roux), présence de quartz	Terrain métamorphique à dominante schisteuse, formation de la série de Joyeuse. Faciès à schistes verts amygdalaires. Présence de quartz et de feldspath, avec quartzites micassés	Terrain métamorphique à dominante schisteuse, formation de la série de Joyeuse. Faciès à schistes verts micassés, avec de nombreux lits et lentilles de quartz	Terrain métamorphique à dominante schisteuse, formation de la série de Joyeuse. Faciès à schistes verts. Présence de quartz et de feldspath, avec quartzites micassés	Terrain sédimentaire triasique, de grès siliceux avec microconglomérats. Formation bariolée supérieure. Sédiments argileux et carbonatés
Type de terrasse	Schisteuse	Schisteuse	Schisteuse	Schisteuse	Gréuseuse
Illustration	photo 13	photo 14	photo 15	photo 16	photos 17 et 18

Tableau 2: Présentation des parcelles soumises à l'étude.

Remarque : Il est difficile d'estimer une surface pour ces parcelles, de part leur organisation en terrasses hétérogènes. Il en est de même pour le nombre de pieds par terrasse, car la distance inter-pieds varie souvent.

III-4-3- Illustrations



photo 13: Parcelle H, H. Piernavieja, 2005



photo 14: Parcelle M, H. Piernavieja, 2005



photo 15: Parcelle P, H. Piernavieja, 2005



photo 16: Parcelle R, H. Piernavieja, 2005



photos 17 et 18: Parcelle G, H. Piernavieja, 2005

Ce cépage bien ancré au territoire cévenol joue un rôle dans le paysage. Ceci par le support de culture en terrasses, qu'il est important de sauvegarder pour la lutte contre les risques et le maintien du patrimoine bâti encore existant.

IV- DETERMINATION DE LA RELATION TERROIR/CEPAGE

IV-1- LE TERROIR VITICOLE

Le mot terroir provient du latin « territorium ». De nombreuses définitions de la notion de terroir existent. La définition la plus consensuelle est celle des sociologues qui définissent le terroir comme une construction sociale. En effet, l'homme gouverne (techniques de cultures, de transformation...) sur la base des éléments naturels (géologie, pédologie, climatologie).

Un autre concept est lié à celui du terroir, c'est celui de la typicité d'un produit. La typicité résulte d'une association entre l'origine et le goût. L'origine est une inscription spatiale et une continuité historique, le goût résulte de l'interaction de nombreux facteurs (dans ce sens s'est développé des approches d'analyse sensorielle).

Le terroir viticole est une association complexe entre un sol, un climat, un cépage, un système de conduite, des itinéraires culturels, et des procédés œnologiques.

Dans le cadre de la filière viti-vinicole, deux notions sont mises en avant (Figure 2): l'Unité de Terroir de Base qui est l'association d'un climat et d'un sol, mais qui ne suffit pas pour expliquer le terroir, et l'Unité de Terroir Viticole qui ajoute la vigne (cépage et porte-greffe ou dans notre cas hybride producteur direct), les technologies et l'homme. (Morlat, 1989 ; Carbonneau, 2001 ; Vaudour, 2002 ; Deloire et al., 2002). L'héritage de l'histoire et la dimension socio-culturelle du terroir sont importants et renforcent son caractère unique (Dion, 1977).

Une étude de terroir devra donc prendre en compte en parallèle des études sol et climat, des études qui concernent les relations plante-raisin-vin.

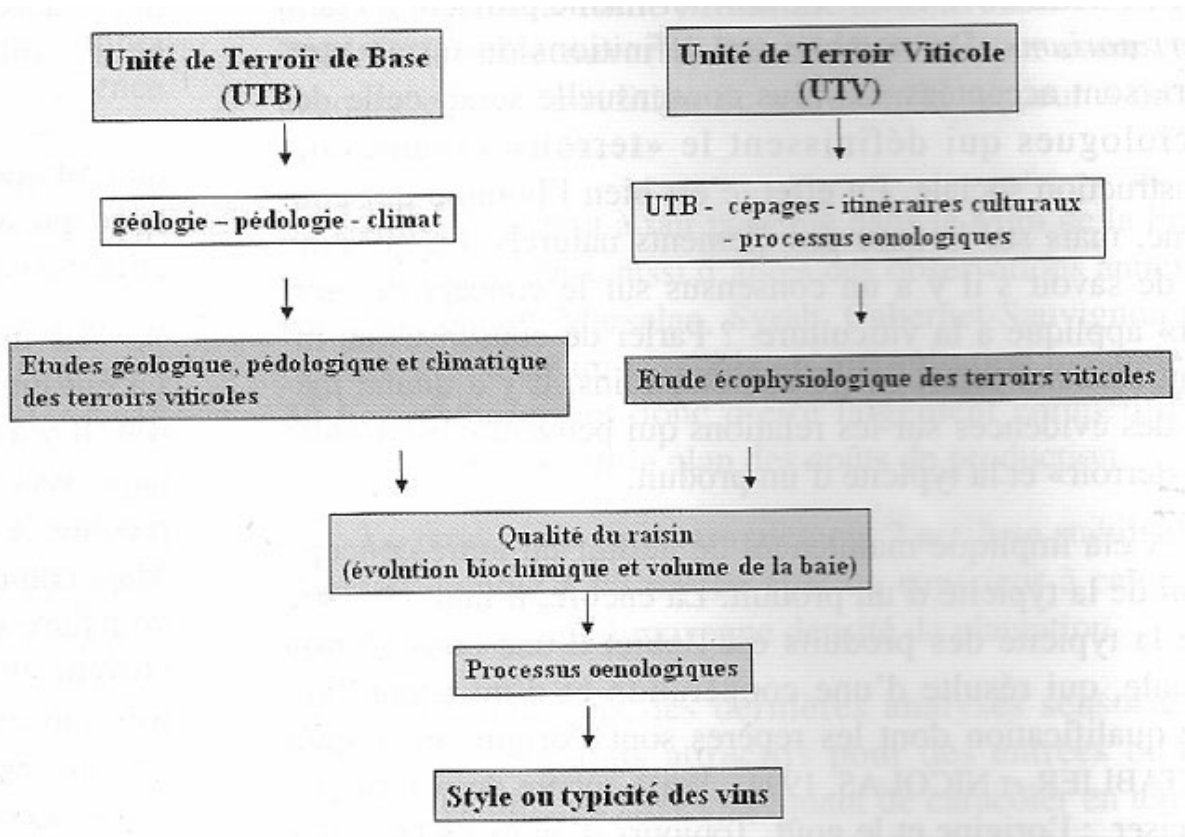


Figure 2 : Les deux définitions de base du concept de terroir viticole (UTB et UTV). Source : Le progrès agricole et viticole, n°8 – 2005.

IV-2- UNITE DE TERROIR VITICOLE

IV-2-1-Descriptif environnemental : UNITE DE TERROIR DE BASE

Les facteurs environnementaux propices à une viticulture de qualité sont ceux qui favorisent le déroulement optimal de chacune des phases successives du cycle cultural, notamment durant la phase de maturation, une aptitude élevée à la biosynthèse des sucres ainsi qu'à leur stockage dans les parties pérennes de la plante (racines, tronc et vieux bois), en prévision du cycle suivant, et en fonction des cycles précédents.

Le terroir va influencer sur la composition fine des baies de raisin, à travers d'une part l'évolution en eau du sol qui va conditionner l'évolution hydrique de la vigne, et d'autre part à travers les températures en relation avec le microclimat des grappes et du feuillage (exposition des feuilles et des baies). C'est à ce titre que le système de conduite, joue un rôle important dans ces aspects microclimatiques de la plante (Deloire, Silva, Martin-Pierrat).

Nous allons dans un premier temps étudier les caractéristiques des sols qui portent le Jacquez, l'aspect climatologique du terroir sera ensuite abordé.

IV-2-1-1- Profils de sols et bilan hydrique

La réalisation de fosses pédologiques renseigne sur la profondeur d'enracinement de la vigne, sur la réserve utile du sol. Les analyses de sols complémentaires nous renseignent d'avantages sur les potentialités agronomiques du sol.

IV-2-1-1-1- Matériel et méthodes

Une estimation du nombre de fosses pédologiques à été entrepris, en collaboration avec Jérôme Guoin (Géologue-pédologue, bureau d'étude Géosol, 34 690 Fabrègues ; Etudes géologiques, pédologiques et cartographiques).

Nous avons choisi de réaliser 4 fosses, sur les parcelles M, P, R et G. La nature géologique et pédologique de la parcelle H nous a paru très proche de celle de la parcelle M, c'est pourquoi H a été privée de fosse.

Une fois les fosses creusées, les observations de terrain, permettent une description des profils de sols, et de l'organisation du système racinaire ainsi que d'estimer la réserve utile du sol.

A l'occasion de ces observations nous avons effectué des prélèvements afin de les soumettre à une analyse complète au LACO (Laboratoire d'analyse Agronomiques et Conseils Œnologiques).

L'analyse de terre donne des renseignements apparemment précis sur les proportions des constituants et la disponibilité des éléments théoriquement utilisables par la plante. En plus de l'observation du sol en place, elle configure un système global.

La vigne possède une capacité impressionnante à coloniser toutes les couches pénétrables et les fissures, pour peu qu'elles ne soient pas trop durablement asphyxiantes. La contribution des couches les plus profondes est essentielle pour la poursuite des processus de maturation. Lorsque les couches profondes diffèrent des couches superficielles, il a donc été nécessaire d'effectuer plusieurs prélèvements à différentes profondeurs (parcelles M et G). On sait que même l'absence de stress visible sur la plante, des modifications physiologiques à forte incidence sur la qualité des produits finaux, sont explicables par les niveaux de contraintes hydriques atteints par le sol (J. Guoin, I. Letessier).

Pour chaque fosse une fiche de profil de sol, ainsi qu'un profil racinaire et un profil hydrique tous les 10 centimètres ont été réalisés. Ceci permettant de corréler la disponibilité en eau et l'enracinement de la vigne.

Le profil racinaire est effectué à partir du comptage des racines, selon un protocole rapide de comptage des racines visibles sur une grille maillée de 80 cm de large par catégories de grosseur : Grosses Racines diamètre supérieur à 0,5 cm, Racines de 1 à 5 mm, radicelle moins de 1 mm et chevelu (+), +, ++, ou +++ selon l'abondance du chevelu très fin et très ramifié.

Le profil hydrique est une image simplifiée de la taille du réservoir utilisable maximum. Ce n'est évidemment que lorsque ce réservoir est rempli qu'il devient une réserve. Le sol influe fortement le régime hydrique de la vigne à travers la réserve utile.

Il est réalisé en calculant la Réserve Utile RU tous les 10 cm de sols à partir de la formule suivante : $RU = Ct \times P \times (1 - \%EG)$

Avec Ct : Coefficient de texture du sol [Annexe 5]

P : Profondeur

%EG : pourcentage d'éléments grossiers

Chaque barre représentée est une estimation en mm d'eau qui tient donc compte de la texture et de la quantité d'éléments grossiers pour chaque tranche de 10 cm de sol. La méthode employée est tirée du Guide pour la description des sols, (D. Blaise, 1995).

A partir du profil hydrique, on peut estimer les réserves en eau du sol. Il est possible de chiffrer :

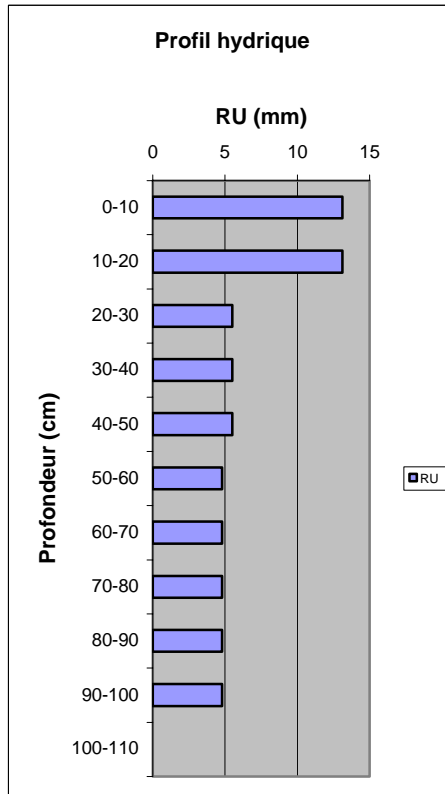
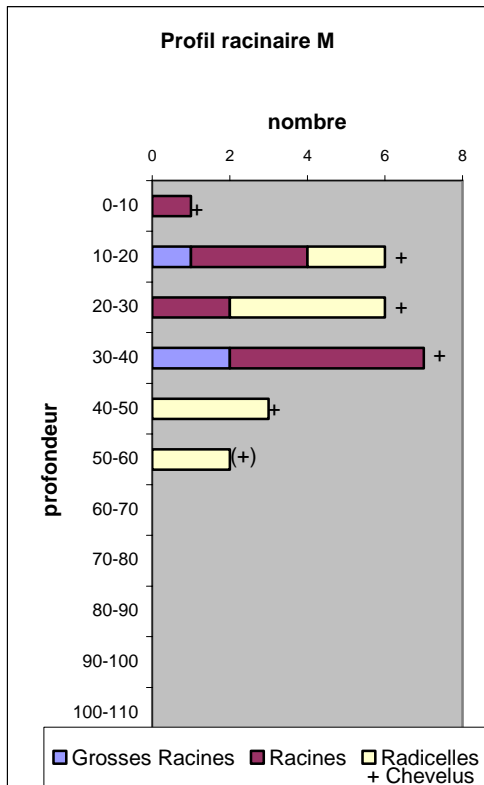
- la Réserve Utilisée par les Racines (RUR), est la quantité d'eau directement et assez facilement utilisable par la vigne, dans les horizons bien colonisés par les racines.
- la Réserve Potentielle Totale (RPT), est la quantité d'eau utile que le sol peut stocker sans tenir compte de la morphologie de l'appareil racinaire. Les horizons profonds sans racines peuvent s'humecter lors de longues périodes de pluie, surtout quand la pente est faible. On ne peut pas quantifier l'importance physiologique de cette humidité sous-jacente, mais il est certain qu'elle a dans certains cas une influence très forte (niveau de marnes sans aucunes racines, sous des sols très graveleux...) au moins pour les premiers décimètres concernés.
- la Réserve Utile/ Profondeur d'Enracinement (RU/PE), représente le réservoir utile maximum du sol sur la profondeur d'enracinement. Il prend en compte sans pondération les horizons peu ou très irrégulièrement colonisés par les racines jusqu'aux dernières observées.

IV-2-1-1-2- Résultats

Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de figures, voir ci-après



photo 19: Profil de sol M, J. Gouin 2005

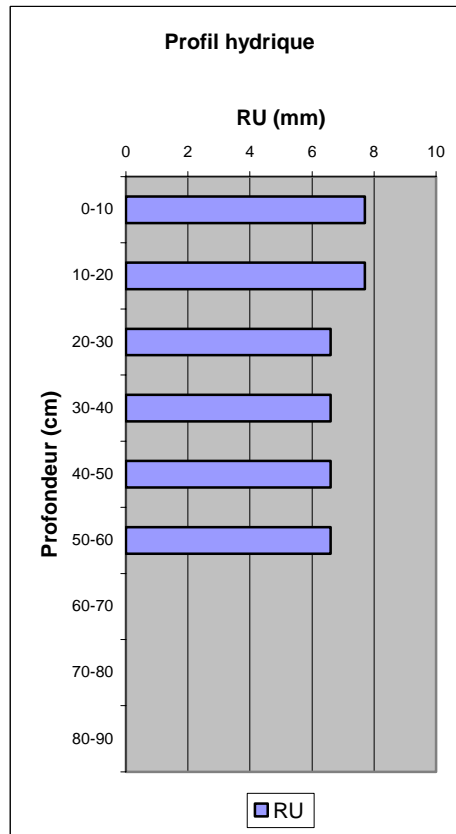
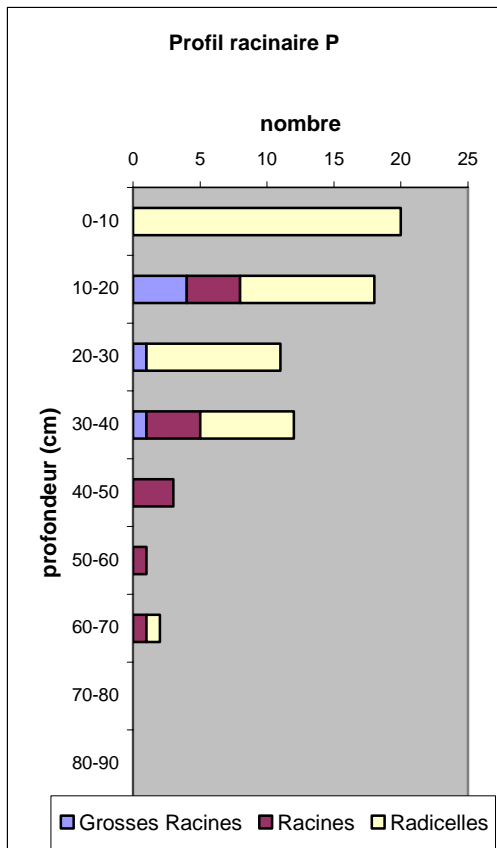


RUR= 52,35 mm
RPT= 66,75 mm
RU/PE= 52,35 mm

Figure 3: Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle M.



photo 20: Profil de sol P, J. Guin, 2005.

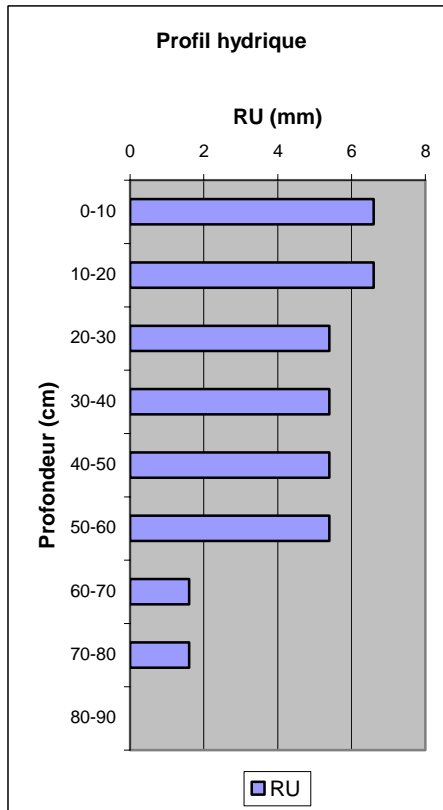
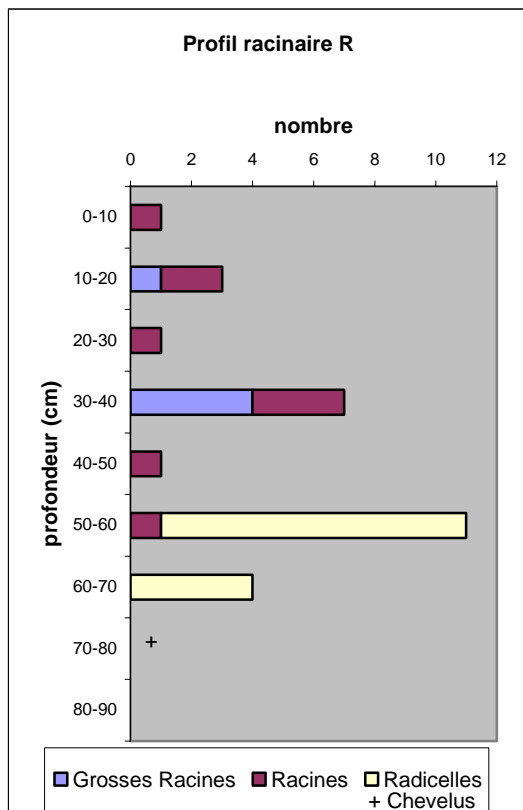


RUR= 41,8 mm
 RPT= 41,8 mm
 RU/PE= 41,8 mm

Figure 4 :Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle P.



photo 21: Profil de sol R, J. Gouin, 2005.



RUR= 36,4 mm
 RPT= 38 mm
 RU/PE= 37,9 mm

Figure 5 : Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle R.



photo 22: Profil de sol G, J. Gouin, 2005.

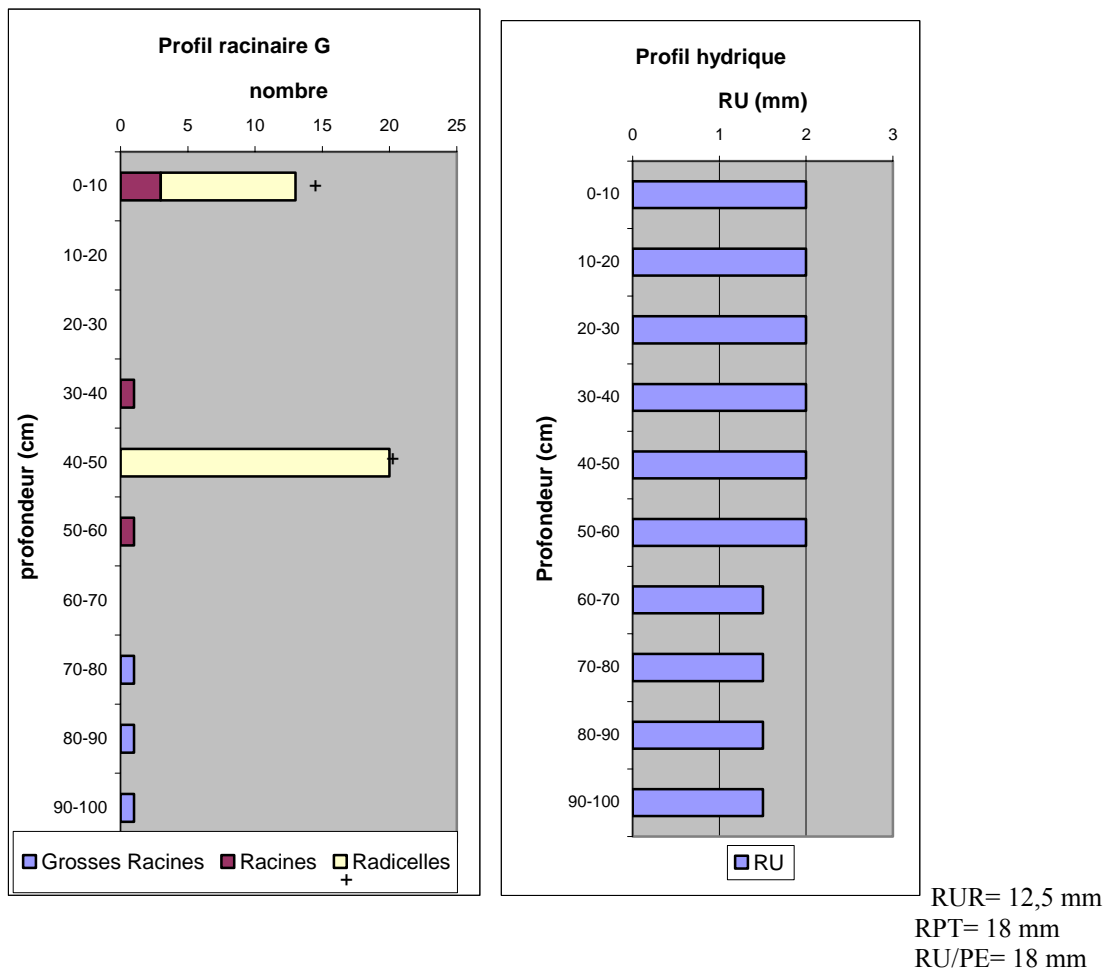


Figure 6 : Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle G.

IV-2-1-1-3- Interprétation des résultats

La fertilité dépend en grande partie de l'argile, la stabilité et la réserve en eau du sol. Elle permet de retenir les cations nutritifs (K, Mg, Ca) et de les échanger avec l'eau du sol et les racines. Ce pouvoir de fixation est mesuré par la Capacité d'Echange Cationique (quantité maximale de cations que peut fixer le sol).

Remarque : CEC = 250 meq/kg est une bonne CEC

CEC < à 150 meq/kg est faible

L'optimum cultural de la texture est 25% d'argile, 30-35% de limons et 40-45% de sables. La vigne quand elle s'adapte aux situations texturales les plus variées.

L'abondance d'éléments grossiers, de sables en plaquettes ou très micacés induit des difficultés de corrélation entre l'estimation tactile et l'analyse en laboratoire. Mais le résultat du laboratoire n'est pas pour autant plus proche de la réalité fonctionnelle du sol.

Cailloux, graviers, sables et limons grossiers sont assez passifs du point de vue chimique mais conditionnent la circulation de l'eau dans le sol.

Matière organiques, argiles, oxydes de fer et calcium sont les ciments qui permettent de solidifier les structures des sols (J. Guoin, I. Letessier).

Des RU trop faibles engendrent des contraintes hydriques:

- aucune contrainte : $RU > 150$ mm
- contrainte faible : $100 < RU < 150$ mm
- contrainte moyenne : $70 < RU < 100$ mm
- contrainte forte : $70 < RU < 40$ mm
- contrainte majeure : $RU < 40$ mm

La croissance du système racinaire dépend de l'eau disponible dans le sol et des pluies, ceci détermine le volume de la partie aérienne de la plante en terme de surface foliaire exposée. Un facteur important qui détermine le volume du système racinaire et l'angle de pénétration des racines dans le sol, est la distance inter-pieds dans un même rang. Une distance entre deux ceps inférieure à 1,2m augmente la compétition entre les systèmes racinaires (Deloire, Carbonneau, Wang, Ojeda).

Parcelle M (et par extension proche de la parcelle H)

D'après les analyses, la texture du sol est sablo-limoneuse en surface évoluant vers une texture sablo-argileuse en profondeur, nous avons observé l'inverse sur le terrain.

Le niveau de matière organique est élevé en surface et moyen en profondeur. Le taux d'argile est faible, il varie le long du profil de 13,1 à 12%.

Le sol est acide (pH 6,1 et 5,6) en relation avec un taux de saturation de la CEC faible, et donc ne stocke pas bien les cations, il est totalement dépourvu de calcaire. Ici la CEC est égale à 106 meq/kg en surface et 84 meq/kg en profondeur, ces valeurs représentent des CEC faibles.

Les minéraux nutritifs sont peu présents pour P, Ca, et K. Par contre la teneur en Mg est très élevée. Il existe donc un déséquilibre dans la composition minérale de ce sol et une fertilité chimique relativement faible.

Parcelle P

D'après les analyses, la texture du sol est sableuse, sur le terrain nous l'avons estimée sablo-limoneuse.

Le niveau de matière organique est moyen. Le taux d'argile est faible : 6,6 %.

Le sol est acide (pH 4,8) en relation avec un taux de saturation de la CEC faible, et donc ne stocke pas bien les cations, il est totalement dépourvu de calcaire. Ici elle est égale à 76 meq/kg, cette valeur signifie une CEC faible.

Les minéraux nutritifs sont peu présents pour P, Ca, K, et Mg. La composition minérale de ce sol ne présente pas une bonne fertilité chimique.

Parcelle R

D'après les analyses, la texture du sol est sablo-limoneuse, nous avons observé une texture limono-sableuse sur le terrain.

Le niveau de matière organique moyen (13,3 g/kg). Le taux d'argile est faible (13,3%).

Le sol est acide (pH 5,2) en relation avec un taux de saturation de la CEC faible, et donc ne stocke pas bien les cations, il est totalement dépourvu de calcaire. Ici elle est égale à 68 meq/kg, signifiant une CEC faible.

Les teneurs en minéraux nutritifs sont faibles pour P, Ca, et Mg. Par contre la teneur en K est élevée. Il existe donc un déséquilibre dans la composition minérale de ce sol et une fertilité chimique relativement faible.

Parcelle G

D'après les analyses, la texture du sol est sableuse tout le long du profil, nous avons observé une texture sableuse grossière-limoneuse sur le terrain.

Le niveau de matière organique est très faible (évoluant de 4,44 à 7,03 g/kg). Le taux d'argile est faible, il varie le long du profil de 8,8 à 10,2%.

Le sol est acide (pH 4,6 et 5,9) en relation avec un taux de saturation de la CEC faible, et donc ne stocke pas bien les cations, il est totalement dépourvu de calcaire. Ici elle est égale à 22 meq/kg en surface et 34 meq/kg en profondeur, ces valeurs représentent des CEC très faibles.

Les minéraux nutritifs sont peu présents pour P, Ca, et Mg. Par contre la teneur en K est élevée. Il existe donc un déséquilibre dans la composition minérale de ce sol et une fertilité chimique relativement faible.

Synthèse

Les profils de sols dégagés sont assez homogènes, et les différents horizons ne sont pas bien marqués. Ceci s'explique par le fait que ces sols sont d'apports anthropiques, remaniés par l'homme après l'édification des terrasses.

Les sols de ces parcelles sont assez proches. La texture sableuse domine, se sont tous des sols acides, sans aucune trace de calcaire. L'optimum de pH du sol se situe entre pH6 et pH7, c'est à ces alentours que la plante adsorbe mieux les éléments minéraux, ce n'est pas le cas des parcelles G, P, R. Les CEC sont faibles, et il existe des déséquilibres au niveau de la composition minérale en ce qui concerne les minéraux nutritifs de base. L'influence des éléments minéraux sur la composition de la baie de raisin est soumise à trois conditions : l'adsorption par les racines, le transport via la plante, et l'entrée dans la baie. On ne peut donc pas établir de corrélation directe entre les minéraux du sol et la composition de la baie. Deux éléments minéraux sont très importants pour la culture de la vigne, le calcium et le potassium, ce dernier joue un rôle essentiel sur le pH du vin.

Les teneurs en Matières Organiques varient. Le niveau de MO est plus important dans les sols des parcelles enherbées et coplantées avec d'autres espèces végétales. L'apport d'engrais organique semble être indispensable sur la parcelle G.

En ce qui concerne les RU, elles sont faibles. La capacité des sols à stocker l'eau est faible. Les valeurs de RU pour ces sols engendrent des contraintes hydriques fortes à majeures.

La morphologie du système racinaire est principalement déterminé par la nature du sol et non pas par son génotype (Seguin, Champagnol, 1984).

Les pieds de Jacquez sont distants de moins de 1,20m dans les parcelles M, P et R. Dans ces trois cas, en observant les profils racinaires on note que les grosses racines sont implantées plus haut que celles du système racinaire de la parcelle G.

IV-2-1-2- Climatologie

Deux éléments du climat expliquent mieux l'implantation de la vigne dans le monde : la température et l'eau. L'eau est un facteur important des terroirs viticoles. Elle provient de la pluie, des nappes phréatiques, lorsqu'elle fait défaut, il faut accepter les contraintes hydriques, qui suivant leur intensité et leur période de survenue, peuvent être favorable ou non à la qualité de la vendange et des vins.

IV-2-1-2-1- Mésoclimatologie

Le mésoclimat est un climat local, c'est-à-dire le climat d'une localité donnée, ou une variation du climat régional induite par les formes du relief. La périodicité de son étude est décadaire ou mensuelle (E. Vaudour, 2003).

Les données climatiques utilisées pour définir le mésoclimat des parcelles étudiées, sont les relevés des stations de Joyeuse et Sablières. Ces stations ont été choisies parmi les existantes à partir des critères suivants :

- Proximité des parcelles étudiées
- Fonction de l'altitude

Les indices climatologiques sont calculés sur les 5 années précédentes, afin d'aboutir au minimum significatif (2000 à 2004, les relevés pour 2005, n'étant encore pas tous disponibles).

IV-2-1-2-1-1- Présentation des stations météorologiques

N° du poste	commune	emplacement	altitude (m)	Coordonnées géographiques
7110001	Joyeuse	gendarmerie	187	44° 28' 8 N 04° 14' 0 E
7202002	Sablières	village	540	44° 32' 0 N 04° 04' 5 E

Tableau 11: Présentation des stations météorologiques retenues pour l'étude.

IV-2-1-2-1-2- Indices fonctions de la température

IV-2-1-2-1-2-1- Indice de fraîcheur des nuits (IF)

L'indice de fraîcheur des nuits est une variable de type nycthermique. Le but de cet indice est d'améliorer l'évaluation des potentialités qualitatives des régions viticoles. L'importance de ce facteur climatique se porte sur la coloration et les arômes du raisin et des vins (anthocyanes). L'IF est fondé sur les relations existant entre des températures fraîches et la biosynthèse des composés aromatiques durant la phase de maturation, dans les 30 jours précédents la récolte.

La détermination de l'Indice de Fraîcheur des nuits, dans l'hémisphère nord, se fait ainsi :

IF= Température minimale de l'air du moi de septembre
(moyenne des minimales), en °C.

4 classes sont proposées pour caractériser le climat des nuits (Tonnieto, 1999) :

IF1 : $> 18^{\circ}\text{C}$, Climat à nuits chaudes ;

IF2 : $> 14 \leq 18^{\circ}\text{C}$, climat à nuits tempérées ;

IF3 : $> 12 \leq 14^{\circ}\text{C}$, climat à nuits fraîches ;

IF4 : $\leq 12^{\circ}\text{C}$, climat à nuits très fraîches.

L'IF est ici calculé pour les mois d'août et septembre.

(septembre)	2000	2001	2002	2003	2004
IF Joyeuse	12,05	10,85	11,85	12,023	12,567
nuits	fraîches	très fraîches	très fraîches	fraîches	fraîches

Tableau 12: IF calculé à partir des données de la station de Joyeuse, pour septembre.

(septembre)	2000	2001	2002	2003	2004
IF Sablières	13,287	11,09	12,15	12,72	13,247
nuits	fraîches	très fraîches	fraîches	fraîches	fraîches

Tableau 13: IF calculé à partir des données de la station de Sablières, pour septembre.

Les nuits fraîches à très fraîches du moi de septembre, sont des nuits très aromatiques, il est judicieux de calculer les IF du moi d'août, afin de voir si elles offrent également de bonnes potentialités aromatiques.

(août)	2000	2001	2002	2003	2004
IF Joyeuse	16,44	15,74	15,04	18,63	15,95
nuits	tempérées	tempérées	tempérées	chaudes	tempérées

Tableau 14: IF calculé à partir des données de la station de Joyeuse, pour août.

(août)	2000	2001	2002	2003	2004
IF Sablières	16,61	16,78	15,45	19,55	15,28
nuits	tempérées	tempérées	tempérées	chaudes	tempérées

Tableau 15: IF calculé à partir des données de la station de sablières, pour août.

Les nuits d'août sont plus chaudes, et ne présentent pas le même potentiel aromatique.

NB : Il existe un autre indice permettant de rendre compte du potentiel anthocyane, récemment défini et également calculé au moi de la récolte, l'indice de Frégoni. Il prend en compte les températures diurnes inférieures à 10°C. Il est égal au produit de la somme des écarts des oscillations thermiques jour-nuit et de la somme des jours (multipliés par 3) ayant des températures inférieures à 10°C. Les valeurs de cet indice sont intéressantes pour différencier les vignobles marqués par de fortes amplitudes thermiques journalières, tels que les vignobles chiliens (Vaudour, 2003).

IV-2-1-2-1-2-2- Indice héliothermique de Huglin (IH)

L'indice héliothermique de Huglin fait intervenir la température diurne et la longueur du jour (fonction de la latitude). Il rend compte du potentiel en sucres.

P. Huglin a conçu cet indice après en avoir testé d'autres sur la station ampélographique de colmar. Il est calculé sur une durée de 6 mois correspondant d'avantage à la période active de la vigne. IH s'est avéré mieux corrélé aux teneurs en sucres. La prise en compte des températures maximales journalières permet de différencier des vignobles présentant des températures moyennes similaires, mais des possibilités viticoles inégales du fait de

différences d'amplitude de leurs températures. P. Huglin estime que la limite inférieure des possibilités de culture de la vigne est atteinte au voisinage de IH= 1400 (Vaudour, 2003).

Il est calculé dans l'hémisphère nord par la formule suivante (Huglin, 1978) :

$$IH = \sum_{01.04}^{30.09} \frac{[(T_{mj} - 10) + (T_{xj} - 10)] \cdot k}{2}$$

Avec : T_{mj} : Température moyenne de l'air (°C)

T_{xj} : Température maximale de l'air (°C)

k : Coefficient de longueur du jour, variant de 1,02 à 1,06 entre 40 et 50 degrés de latitude. En ce qui concerne la Cévenne méridionale, la latitude est comprise entre 44°1 et 46°0, et k = 1,04.

6 classes d'IH sont proposées pour décrire les climats des régions viticoles (Tonnieto, 1999) :

IH1 : < 1500, climat très frais ;

IH2 : > 1500 ≤ 1800, climat frais ;

IH3 : > 1800 ≤ 2100, climat tempéré ;

IH4 : > 2100 ≤ 2400, climat tempéré chaud ;

IH5 : > 2400 ≤ 3000, climat chaud ;

IH6 : > 3000, climat très chaud.

Cet indice se calcule sur la durée du cycle végétatif de la vigne, en général de début avril à fin septembre, il sera présenté ici à titre comparatif. Le Jacquez est un cépage tardif, qui atteint sa maturité vendange en octobre, IH est donc également calculé pour la période avril à octobre.

(01.04-30.09)	2000	2001	2002	2003	2004
IH Joyeuse	2301,156	2275,572	2222,22	2687,36	2304,224
climat	temp chaud	temp chaud	temp chaud	chaud	temp chaud

Tableau 16: IH calculé à partir des données de la station de Joyeuse du 01.04 au 30.09.

(01.04-30.09)	2000	2001	2002	2003	2004
IH Sablières	2154,776	2095,34	2073,084	2621,372	2146,456

climat	temp chaud	tempéré	tempéré	chaud	temp chaud
--------	------------	---------	---------	-------	------------

Tableau 17: IH calculé à partir des données de la station de sablières du 01.04 au 30.09.

(01.04-31.10)	2000	2001	2002	2003	2004
IH Joyeuse	2495,168	2573,116	2431,312	2833,012	2510,404
climat	temp chaud	chaud	chaud	chaud	chaud

Tableau 18: IH calculé à partir des données de la station de Joyeuse du 01.04 au 31.10.

(01.04-31.10)	2000	2001	2002	2003	2004
IH Sablières	2330,224	2369,068	2270,84	2752,048	2321,54
climat	temp chaud	temp chaud	temp chaud	chaud	temp chaud

Tableau 19: IH calculé à partir des données de la station de Sablières du 01.04 au 31.10.

Le climat tempéré, tempéré chaud à chaud de la Cévenne méridionale offre un bon potentiel sucre.

IV-2-1-2-1-3- Précipitations

Les tableaux 20 et 21 présentent la hauteur d'eau tombée pour chaque mois du cycle actif du cépage Jacquez, exprimée en mm.

Joyeuse	2000	2001	2002	2003	2004
avril	151,1	35,9	48,2	60,8	97,2
mai	56,8	82,9	97,8	21,4	30,6
juin	126,7	60,2	56,7	68,8	25,9
juillet	29,4	59,9	59,4	30	14
août	32,4	23,8	94,5	73,7	223
septembre	130	96,3	174,8	101,9	48,4
octobre	150,1	264,8	138,8	122,1	421,2
Total	676,5	623,8	670,2	478,7	860,3

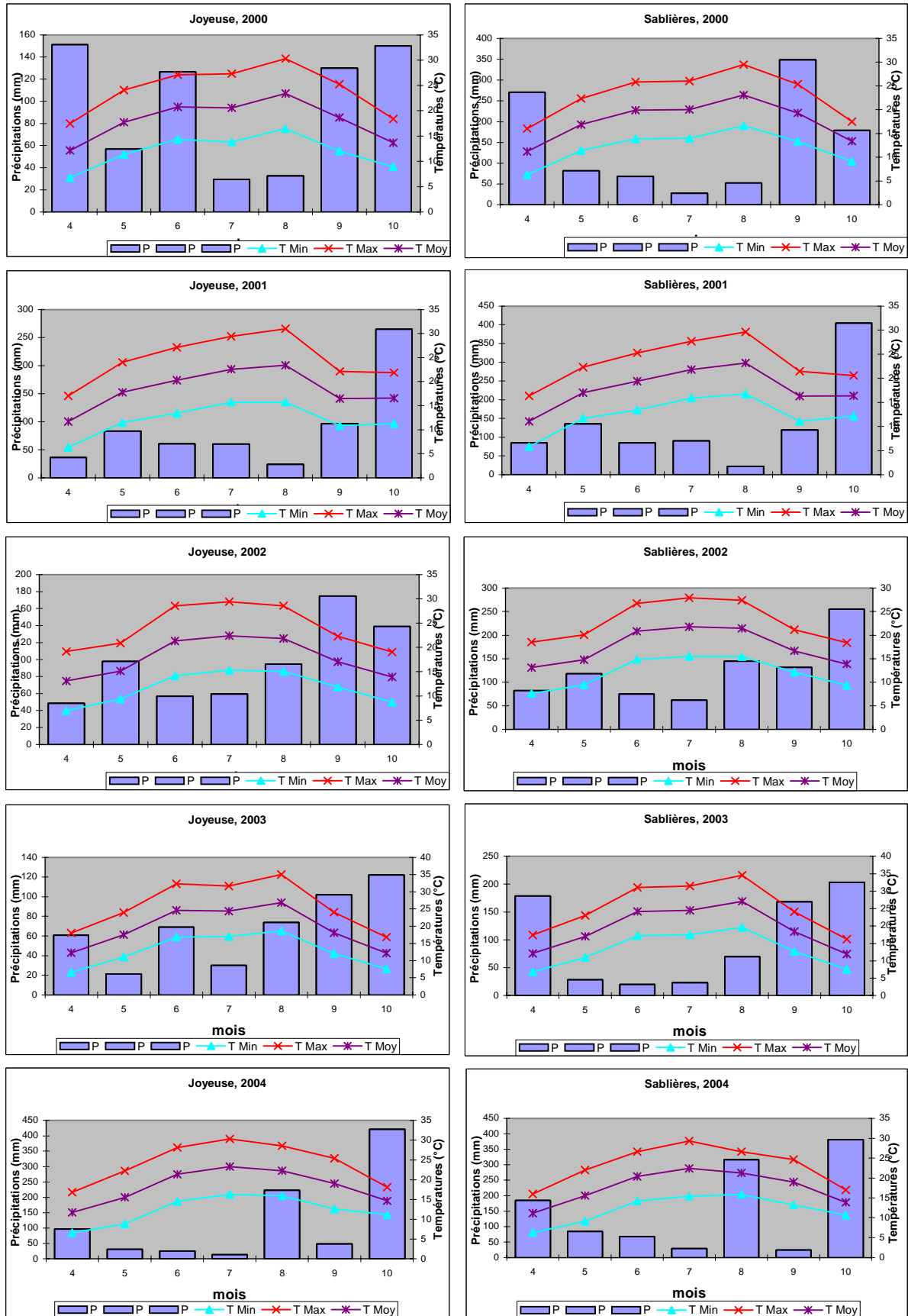
Tableau 20: Précipitations mensuelles sur le cycle de la vigne en mm, Joyeuse, années 2000 à 2004. Source: Météo France Aubenas.

Sablères	2000	2001	2002	2003	2004
avril	270,2	84,6	82,2	179	184,4
mai	81,6	135,4	117,6	28,2	84,6
juin	68,2	84,8	75	20	67,8
juillet	27,6	90	61,8	22,8	29
août	52,4	22,6	144,8	70	315,8
septembre	348,6	119,2	131,6	168	24,4
octobre	179	404	255,2	203,2	381
total	1027,6	940,6	868,2	691,2	1087

Tableau 21: Précipitations mensuelles sur le cycle de la vigne en mm, Sablières, années 2000 à 2004.
Source: Météo France Aubenas.

IV-2-1-2-1-4- Diagrammes ombrothermiques

Les diagrammes ombrothermiques permettent de repérer les périodes d'humidité et de sécheresse tout au long du cycle de la vigne. Pour chaque année deux diagrammes sont réalisés, un pour chaque station dont nous avons pu nous procurer les données. Ils sont présentés dans le Graphe 1 qui suit.



Graph 1: Diagrammes ombrothermiques, pour les stations de Joyeuse et sablières, d'avril à octobre, de 2000 à 2004.

Les courbes thermiques moyennes passent au dessus des histogrammes ombriques pour la période estivale, la saison la plus chaude est également la période la plus sèche. Les périodes de sécheresse dominant. Les déficits hydriques sont importants. On note des maxima de pluie au printemps et à l'automne.

L'état hydrique de la vigne selon les stades phénologiques, a des conséquences qui peuvent être favorables ou non [Annexe 6]. L'état hydrique de la vigne ne dépend pas exclusivement de l'apport pluviométrique mais également de la capacité du sol à retenir et à restituer l'eau.

IV-2-1-2-2- Microclimatologie

On distingue le microclimat de la culture ou microclimat de la parcelle, du microclimat de la plante, mesuré sur la plante elle-même.

La gestion de la canopée et ses conséquences sur le microclimat des grappes sont des éléments déterminants de la maturation du raisin et en conséquence de la qualité des vins (Deloire, Hunter, 2005).

IV-2-1-2-2-1- Matériel et méthodes

Dans cette étude, le microclimat de la culture est étudié selon un pas de temps horaire, sur une journée.

Le microclimat des feuilles et des grappes est ici évalué, pour deux parcelles (G et H). Nous avons observé que la végétation de la parcelle G est plus précoce que celle des autres. Nous comparons donc le microclimat de la parcelle G et celui de la parcelle P.

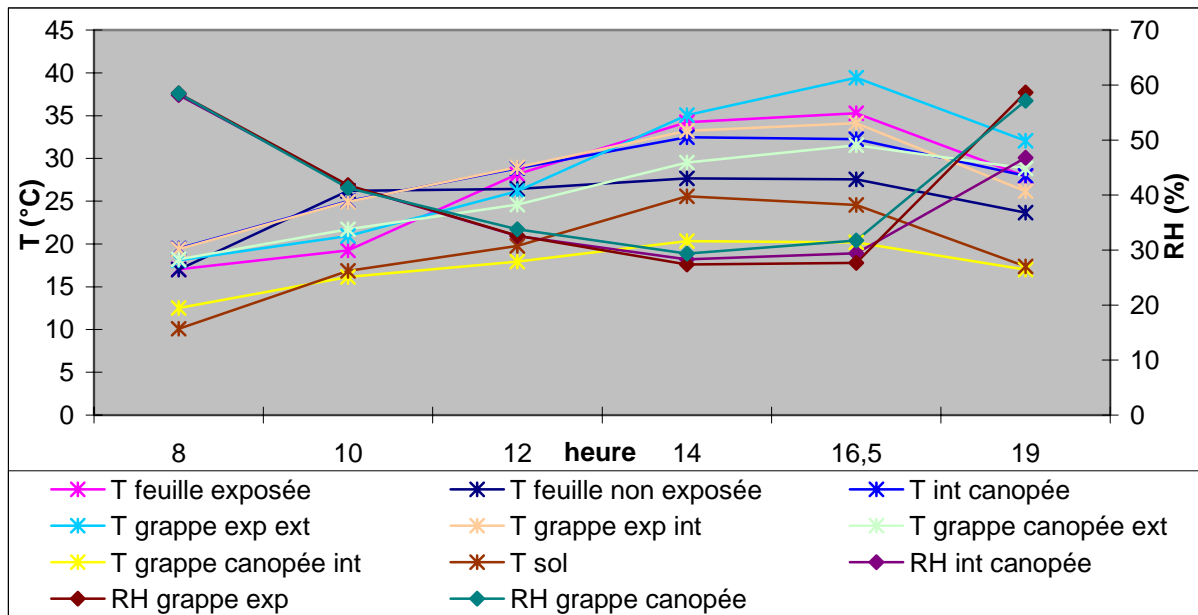
La température (T) et l'humidité relative (RH) des feuilles sont relevées de chaque côté de la canopée et à l'intérieur, de façon randomisée, nous prendrons 15 feuilles par rang et par exposition.

Deux populations de grappes sont étudiées, des grappes sur-exposées (à l'extérieur de la canopée) et des grappes à l'ombre (à l'intérieur de la canopée). Les rameaux porteurs des grappes sur-exposées sont comparables, donc la variable étudiée est essentiellement le microclimat des grappes. Les relevés sont à chaque fois réalisés à l'intérieur et à l'extérieur des grappes.

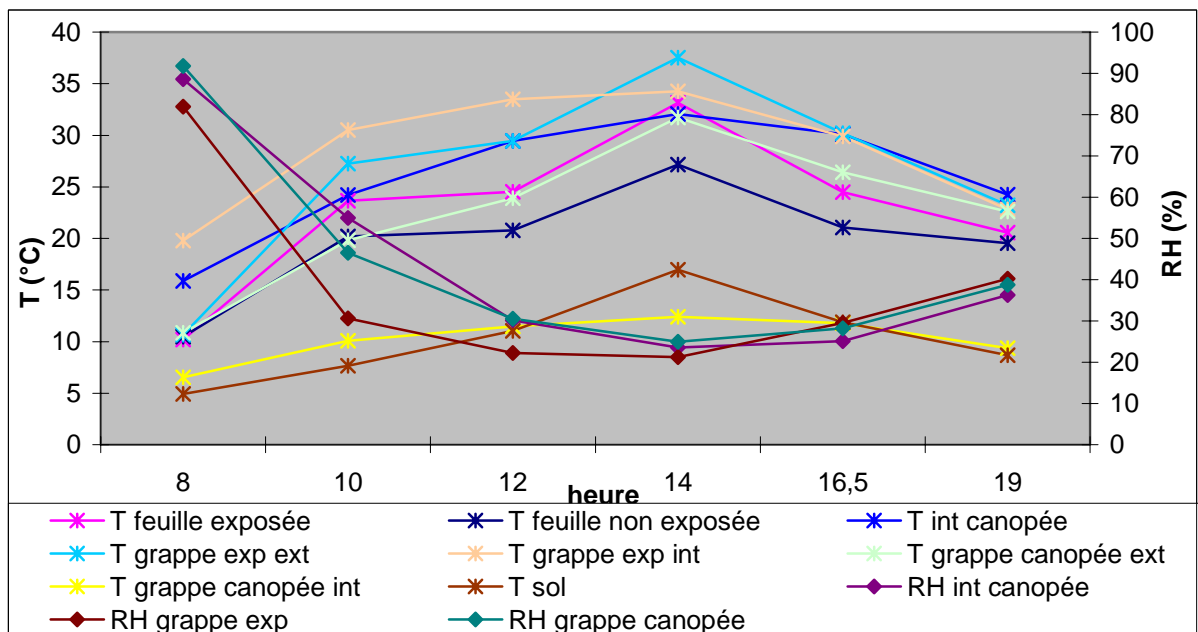
Ces mesures sont effectuées pendant la phase de maturation du raisin, avec un thermomètre infrarouge et un thermomètre-hygromètre.

La température du sol est également mesurée, la nature du sol influence l'albédo (la parcelle G est de nature gréseuse alors que la parcelle H est de nature schisteuse).

IV-2-1-2-2-2- Résultats



Graph 2 : Microclimat, parcelle G (substrat grés), 15/09/05.



Graph 3 : Microclimat, parcelle H (substrat schiste), 16/09/05.

Les intervalles de confiances ne sont pas représentés pour la lisibilité des graphes.
On note des différences significatives entre les données recueillies sur les deux parcelles.
Les températures sont plus chaudes au sein de la parcelle G, l'hygrométrie y est plus faible.

IV-2-1-2-2-3- Interprétation

A l'heure actuelle, nous ne savons pas encore interpréter les résultats d'une telle expérimentation, nous ne savons pas quelles sont les conséquences sur la qualité et la composition des baies de raisin. Néanmoins, il est intéressant de noter, que les résultats différents d'un substrat à l'autre.

IV-2-2- Les itinéraires cultureux des parcelles

IV-2-2-1- Informations sur les itinéraires cultureux

IV-2-2-1-1- le système de conduite

Le système de conduite de la vigne peut se définir comme la combinaison de la géométrie de la plantation, de la taille de formation et de renouvellement, des interventions de conduite de la végétation ; il détermine la forme que prend le cep entier (Deloire, Carbonneau).

La vigne est une liane, qui sans support prend la forme d'un buisson. C'est une plante qui au cours de son développement va nécessiter, pour peu que la vigueur devienne importante, des supports pour soutenir sa végétation : il s'agit du palissage. C'est le cas du Jacquez.

Pour un système de conduite donné, la taille d'hiver doit prendre en compte la future distribution équilibrée des rameaux dans le plan de palissage. La distribution uniforme de la canopée et la hauteur de végétation sont des facteurs importants de la qualité du raisin. Ces principes de base influent sur le microclimat des grappes, la maturation du raisin et la diminution de l'hétérogénéité de la vendange.

IV-2-2-1-2- la taille

De part la petitesse de ces grains le Jacquez ne donne pas beaucoup de jus. La taille longue est donc recommandée, afin d'optimiser la production de raisins. Le meilleur moyen, en effet, d'augmenter la production d'un cépage qui produit beaucoup de raisins et peu de jus, à cause de la petitesse des grains, n'est pas de chercher à augmenter la grosseur de ceux-ci ; il faudrait, en ce cas, modifier tout à fait la nature du cépage, et on n'y arriverait pas, mais bien de chercher à augmenter le nombre et la dimension des grappes. La taille longue permet seule d'arriver à ce résultat. Les raisins deviennent avec elle non seulement plus nombreux, mais aussi plus volumineux (Despetis, 1887).

Au 19^{ème} siècle, de nombreux systèmes de tailles ont été appliqués au Jacquez (chaintre, taille à trois bourgeons francs...). La vigueur des souches est plus considérable avec une taille longue, la taille Guyot avec palissade semble bien adaptée à ce cépage, c'est celle qui est retenue par tous les propriétaires de Jacquez que j'ai rencontré.

IV-2-2-2- Présentation des itinéraires culturaux des parcelles étudiées

IV-2-2-2-1-Matériel et méthodes

Les itinéraires culturaux ont été définis par observation sur le terrain et enquêtes auprès des propriétaires des parcelles.

IV-2-1-2-2- Parcelle H

exposition de la parcelle	sud	
orientation des rangs	est-ouest	
altitude	300m	
age de la parcelle	plus de 100ans	
type d'hybride	Jacquez, Herbemont, clinton	
distance de plantation entre les pieds sur le rang	180 cm	
distance de plantation inter rangs si $\leq 1,5m$	faïsses larges de 2 m	
système de conduite	palissé	oui
	nombre de fils	2
	hauteur des fils	60 et 100 cm
type de taille	Guyot, longue en fouets, nombre de fouets variable en fonction de la vigueur du pied, en général 2 têtes	
nombre de bougeons/pieds	variable	
effeuillage	non	
travaux en vert/éclaircissage des grappes	épamprage	
rognage	en juillet	
arrosage/irrigation	non	
enherbement	oui	
travail du sol	non	
fertilisation	engrais organique, tous les 3-4 ans	
phytosanitaires	1 traitement avec Slogan Flash, fongicide (excoriose, mildiou, black rot, oïdium, botrytis), fosétyl-Al et métirame zinc	
autre/remarques	parcelle la moins traitée, et présentant le moins de signe de maladies et parasites	

Tableau 22: Itinéraire cultural de la parcelle H.

IV-2-2-2-3- Parcelle M

exposition de la parcelle	Sud	
orientation des rangs	Est-Ouest	
altitude	207m	
age de la parcelle	plus de 100ans dernières plantations et marcotages il y a 8 ans	
type d'hybride	Jacquez, Herbemont, 7120	
distance de plantation entre les pieds sur le rang	variable de 60 à 150cm, en général 90 à 110cm	
distance de plantation inter rangs si $\leq 1,5m$	> 1,5m	
système de conduite	faïsses assez larges > 2m	
	palissé	oui
	nombre de fils	2 ou 3
	hauteur des fils	variable
	60<1er fil<75cm, 105<2ème fil<145cm, 150<3ème fil<170	
type de taille	Guyot, longue, nombre de rameaux variable selon la vigueur du pied, en général 4 à 6	
nombre de bourgeons/pieds	variable, souvent 8/sarment	
effeuillage	non	
travaux en vert/éclaircissage des grappes	non	
rognage	quelques rameaux	
arrosage/irrigation	non, mais reçoit de l'eau lors de l'arrosage des fruitiers coplantés	
enherbement	oui, débroussaillage	
travail du sol	non, avant labour avec mulet puis motoculteur	
fertilisation	fumier de moutons, tous les 4-5ans	
phytosanitaires	pepite: contre mildiou et black-row, 3-4 fois par cycle	
autre/remarques	un peu de black rot	

Tableau 23: Itinéraire culturel de la parcelle M.

IV-2-2-2-4- Parcelle P

exposition de la parcelle	Sud	
orientation des rangs	est-ouest	
altitude	370m	
age de la parcelle	plus de 100ans, dernières marcottes il y a 20 ans	
type d'hybride	Jacquez, Herbemont, Carignan	
distance de plantation entre les pieds sur le rang	variable, en général 110cm	
distance de plantation inter rangs si $\leq 1,5m$	faïsses larges de 2m et hautes de 1,5m	
système de conduite	palissé	oui
	nombre de fils	1
	hauteur des fils	60 à 75 cm
type de taille	Guyot, longue en fouets, nombre de fouets variable en fonction de la vigueur du pied, en général 2 têtes	
nombre de bougeons/pieds	variable	
effeuillage	non	
travaux en vert/éclaircissage des grappes	épamprage	
rognage	oui, très peu	
arrosage/irrigation	non	
enherbement	desherbant: clairsol, amok cerexagri: glyphosate et diuron, glifobel: glyphosate	
travail du sol	avant labour, maintenant non	
fertilisation	avant fumier, scori, cendres	
phytosanitaires	avis DF: fongicide (mildiou, black rot): cymoxamil et métirane zinc, Olymp (oïdium), flusilosol: IBS	
autre/remarques	Quelques traces d'oïdium, déjà 4 traitements cette année	

Tableau 24: Itinéraire cultural de la parcelle P.

IV-2-2-2-5- Parcelle R

exposition de la parcelle	Sud	
orientation des rangs	Est-Ouest	
altitude	350m	
age de la parcelle	plus de 100ans, marcote encore	
type d'hybride	Jacquez, Herbemont, Aramon, Villard noir, Cahors, Gamay	
distance de plantation entre les pieds sur le rang	variable, en général 90 à 110cm	
distance de plantation inter rangs si $\leq 1,5m$	faisses larges de 3m, hautes de 1,5m	
système de conduite	palissé	oui
	nombre de fils	1
	hauteur des fils	variable de 75 à 100 cm
type de taille	Guyot, 3-4-5 fouets, en général 2 têtes	
nombre de bougeons/pieds	variable	
effeuillage	non	
travaux en vert/éclaircissage des grappes	non	
rognage	non	
arrosage/irrigation	non, mais le bloc A reçoit de l'eau lors de l'arrosage des fruitiers coplantés	
enherbement	desherbe: Roundup, Carasol, motofaucheuse. Pas cette année, herbes hautes, aspect de friche	
travail du sol	non	
fertilisation	fumier tous les 4-5ans, potasse, scoralsace 0-15-15	

Tableau 25: Itinéraire culturel de la parcelle R.

IV-2-2-2-6- Parcelle G

exposition de la parcelle	sud-sud est	
orientation des rangs	sud-sud est	
altitude	220m	
age de la parcelle	plus de 100ans, marcotte toujours	
type d'hybride	Jacquez, Herbemont, Cunningham, Clinton, Couderc 13, Villard	
distance de plantation entre les pieds sur le rang	variable, en général 130cm	
distance de plantation inter rangs si $\leq 1,5m$	faïsses larges de 3,5m et hautes de 1,6m	
système de conduite	la plus part des pieds ont été coupés et recépés	
	palissé	oui
	nombre de fils	2
	hauteur des fils	65 et 100cm
type de taille	Guyot, 2 têtes et 1-2 fouets par tête selon vigueur du pied	
nombre de bougeons/pieds	variable	
effeuillage	non	
travaux en vert/éclaircissage des grappes	épamprage	
rognage	oui tout au long du cycle et tous les rameaux en juillet	
arrosage/irrigation	non	
enherbement	non, sol nu, desherbant	
travail du sol	avant oui, maintenant non	
fertilisation	apport organique et phoskali 9-8-20	
phytosanitaires	bouillie bordelaise, soufre thiovit en début de saison	
autre/remarques		

Tableau 26: Itinéraire culturel de la parcelle G.

IV-2-3- Etude écophysiological

Pour connaître le fonctionnement de la vigne et les relations vigne-raisin, il est nécessaire de réaliser des études écophysiological et écobiochimique sur la plante entière. Nous travaillons dans cette étude au niveau de la plante entière et au niveau de la baie de raisin.

La méthode utilisée est celle développée par les chercheurs de l'INRA-ENSA Montpellier. Lors des études menées sur la plante, A. Carbonneau et A. Deloire et leur équipe suggèrent de s'intéresser à divers phénomènes assortis de paramètres précis, pour un stade phénologique donné, au niveau de la plante et au niveau des baies (E. Vaudour, 2003). Ces phénomènes et paramètres sont exposés ci-après.

Au niveau du fonctionnement de la plante entière, il convient de considérer les principaux aspects suivants:

- l'état hydrique de la plante, caractérisé notamment par le potentiel hydrique foliaire de base ;
- la croissance des rameaux principaux et des entrecoeurs ;
- la vigueur caractérisée par le rapport entre le poids d'un sarment et le poids du sarment principal et des entrecoeurs ;
- la surface foliaire totale ou la surface foliaire exposée potentielle par m² ou par ha ;
- Le rapport entre la surface foliaire exposée et le poids de la récolte par m² ;
- L'expression végétative, signifiée par le poids de l'ensemble des sarments d'un cep par cep ou par m² ;
- La puissance d'un cep, signifiée par la combinaison arithmétique $0,5 \times \text{poids des bois de taille} + 0,2 \times \text{poids de la récolte}$.

Au niveau de la baie de raisin, les principaux aspects qu'il est recommandé de considérer sont les suivants :

- la croissance des baies, assortie de la prise en compte de l'histogramme des tailles des baies ;
- les caractérisations mécaniques de la baie ;
- le poids de récolte d'un cep ou le poids de récolte par m² ;

- l'évolution des métabolites primaires, tels que les sucres ou les acides, et les métabolites secondaires des baies, notamment les phénols, pour lesquels des analyses de routine sont plus aisées que pour les arômes.

La méthode employée pour réaliser l'étude sur le Jacquez est une méthode simplifiée en fonction des contraintes matérielles existantes et du temps imparti.

Une estimation de la vigueur et de l'expression végétative est ici présentée, ainsi qu'une évolution des métabolites primaires (sucres, acidité de titration, pH).

IV-2-3-1- matériel et méthodes

Chacune des parcelles, a été découpée en 3 blocs de répétition (A, B et C). Au sein de ces blocs, 7 ceps ont été repérés.

Les pieds portés à l'expérimentation ont été sélectionnés de façon à ce qu'ils soient le plus homogènes possible sur l'ensemble des blocs et des parcelles. Un lourd travail de repérage a été nécessaire.

Travail sur la plante entière :

Un rameau par pied est marqué, afin de le repérer plus facilement.

Pour ce type de mesure, il est de rigueur de mesurer entre 5 et 10 rameaux, dans cette étude le nombre de rameaux mesurés par bloc est de 7, soit 21 par parcelle.

La longueur du rameau primaire marqué et le nombre et les longueurs de ses entrecoeurs sont mesurés à intervalle de temps régulier, avec un pas de 10 jours, ceci à l'aide d'un mètre.

Travail sur les baies :

Pour réaliser la cinétique de croissance des baies de raisin, le protocole est également relativement simple.

3 x 30 baies sont prélevées à l'intérieur de chaque bloc, permettent de calculer des intervalles de confiance pour la parcelle. Ces baies sont de suite pesées à l'aide d'une balance de précision. Cette manipulation s'effectue régulièrement, toutes les semaines.

IV-2-3-2- Stades phénologiques

IV-2-3-2-1- Dates et durées

Dans le tableau suivant sont répertoriées les dates de début des différents stades phénologiques, observées sur le terrain.

Parcelle	Débourrement	Floraison	Véraison	Maturité vendanges
H	29/04	22/06	17/08	02/10
M	29/04	22/06	17/08	01/10
P	15/04	13/06	17/08	01/10
R	20/04	17/06	23/08	01/10
G	28/03	29/05	10/08	24/09

Tableau 27: Dates de début des différents stades phénologiques, 2005

Dans le tableau qui suit, les durées des passages aux différents stades phénologiques sont calculées en jours.

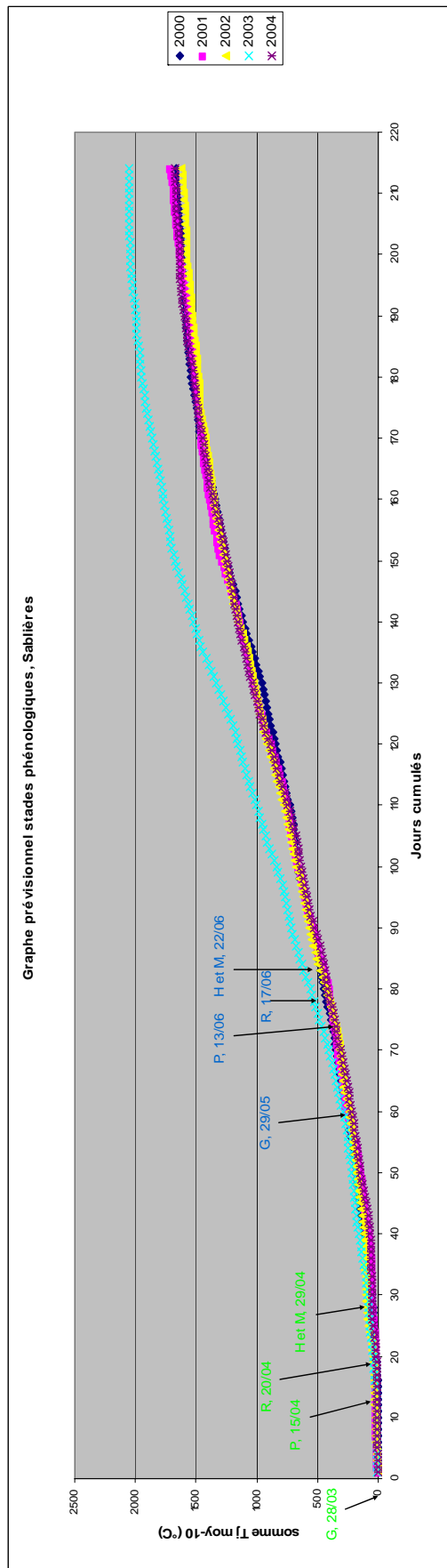
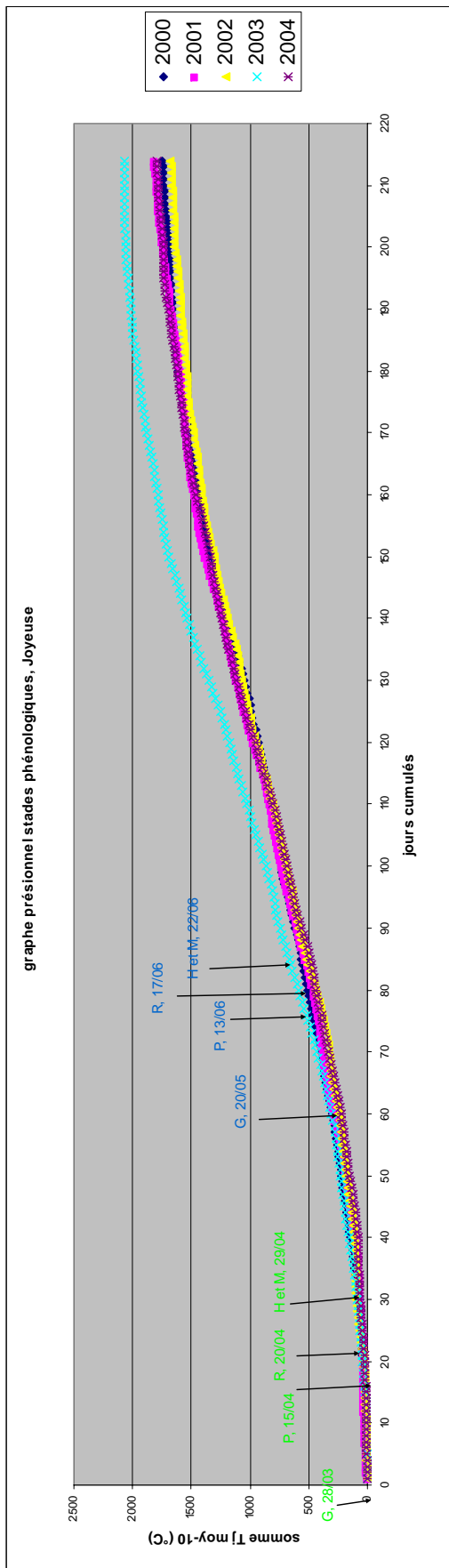
Parcelle	Débourrement-Floraison	Floraison-Véraison	Véraison-Maturité
H	55	56	45
M	55	57	44
P	59	65	44
R	68	67	38
G	33	74	45

Tableau 28: Durée des passages aux différents stades phénologiques pour les différentes parcelles (en jours).

IV-2-3-2-2-Graphes prévisionnels

Le calendrier de la vigne joue un rôle important et la précocité du début de la maturation de la baie de raisin est un élément déterminant de l'obtention d'une vendange optimale (E. Vaudour, 2003).

Le débourrement, la floraison, et la véraison semblent toujours débiter à la même somme de température. A ce titre nous avons réalisé des graphiques dans le seul but de prévision du départ des différents stades phénologiques.



Graphe 4 et 5 : Graphes prévisionnels de la date du début des stades phénologiques.

IV-2-3-3- pourcentage de débourrement et indice de fertilité

Le pourcentage de débourrement d'un cep est le rapport du nombre de rameaux développés sur le nombre de bourgeons initiaux x 100.

Dans chaque parcelle, nous avons calculé cet indice pour chacun des 7 pieds des 3 blocs de répétition.

	% de débourrement	intervalle de confiance
H	87,2	3,5
M	88,9	2,6
P	94,2	1,9
R	86,8	4,2
G	91,1	3,5

Tableau 29: Pourcentage de débourrement.

Les pourcentages de débourrement de toutes les parcelles sont tout à fait corrects.

L'indice de fertilité est calculé à partir du nombre moyen de grappe par rapport au nombre moyen de rameaux.

Dans chaque parcelle, nous avons calculé cet indice pour chacun des 7 pieds des 3 blocs de répétition.

	nb grappes/rameau	intervalle de confiance
H	0,88	0,12
M	0,84	0,1
P	1,53	0,11
R	0,7	0,12
G	1,24	0,13

Tableau 30: nombre moyen de grappes par nombre moyen de rameaux.

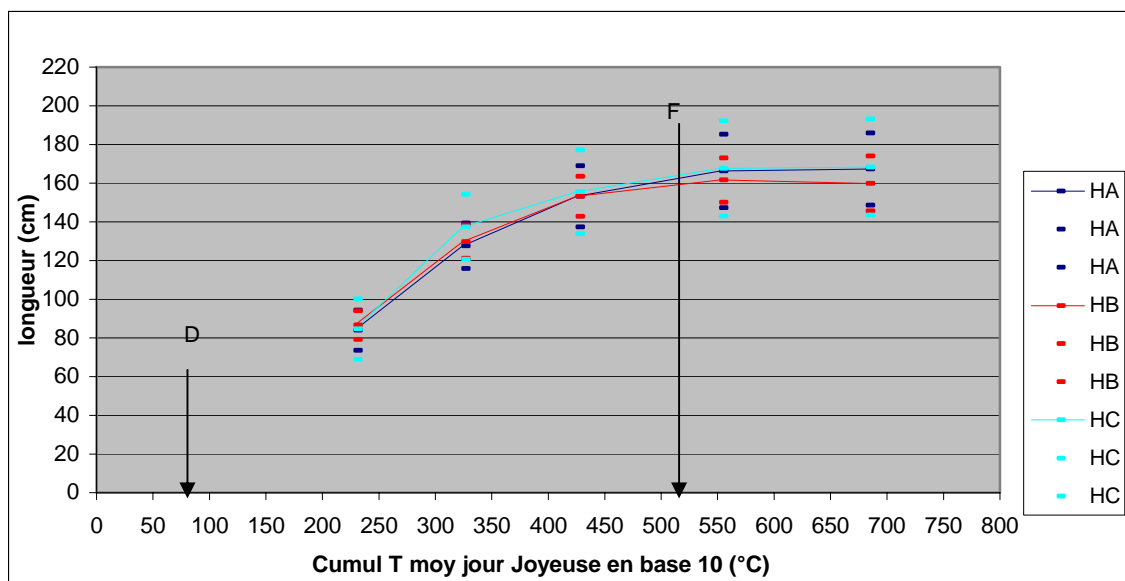
Les indices de fertilités sont extrêmement variables, ils sont relativement élevés dans les parcelles P et G.

IV-2-3-4- Estimation de la vigueur et de l'expression végétative

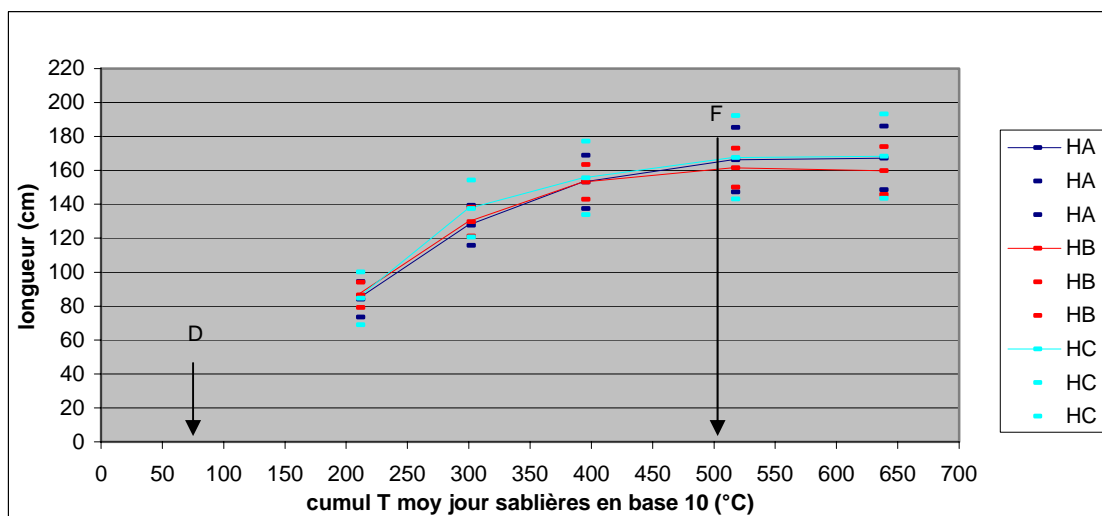
IV-2-3-4-2- Cinétique de croissance des rameaux primaires

Remarque : N'ayant pu nous procurer les températures pour l'année en cours, les graphes sont réalisés sur la base des moyennes de température des années 2000 à 2004, pour les stations de Joyeuse et Sablière. (D : débourrement, F : floraison)

IV-2-3-4-2-1- Résultats par bloc de répétition

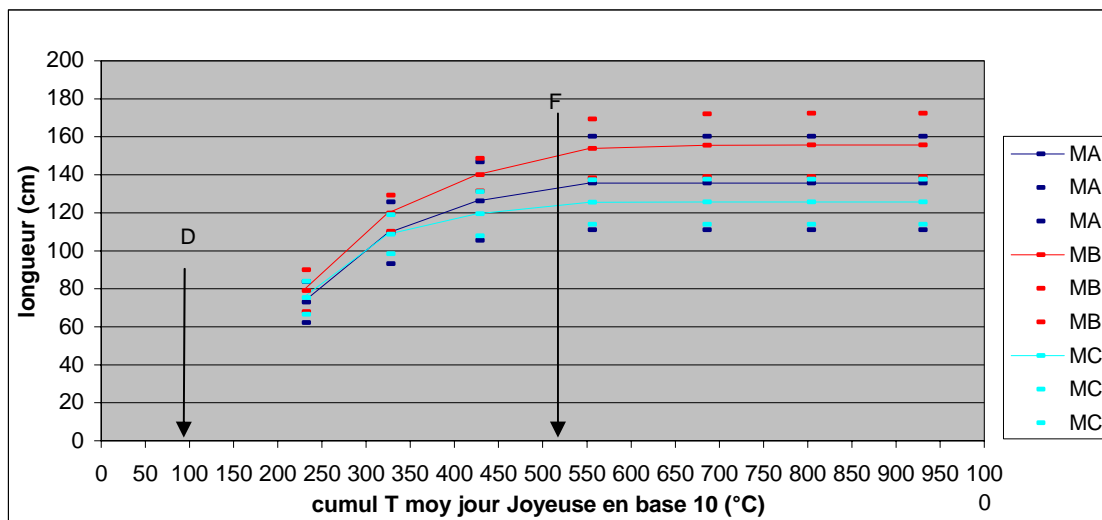


Graph 6 : Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle H.

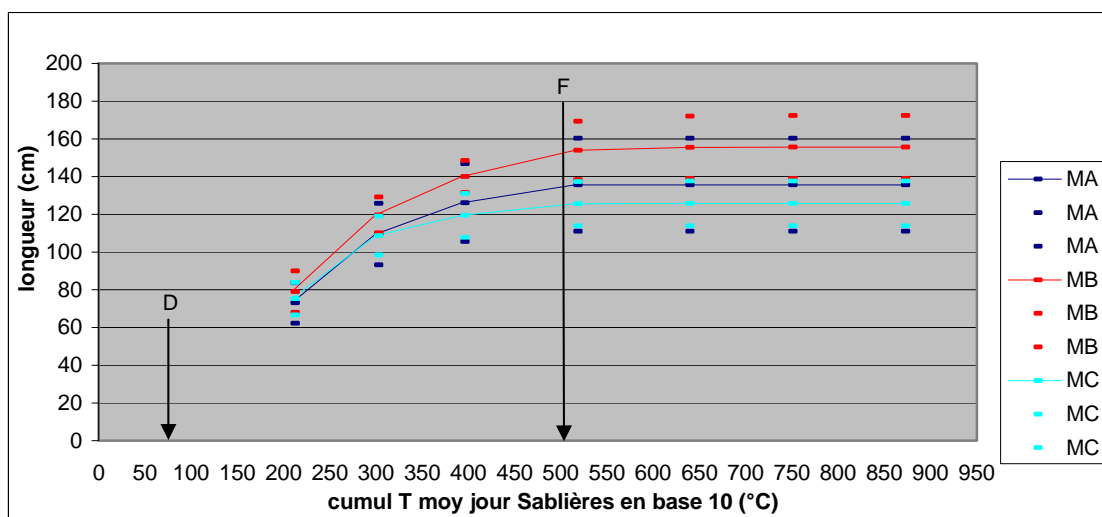


Graph 7 : Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle H.

Pour la parcelle H (Graphes 4 et 5), la croissance des rameaux primaires est plus rapide jusqu'à la floraison. Le passage à ce stade phénologique marque un ralentissement de la vitesse de croissance puis on observe le début d'une phase de stagnation. Malheureusement les rameaux marqués pour l'étude ont été rognés sans distinction des autres, cela nous a contraint à l'arrêt des mesures.

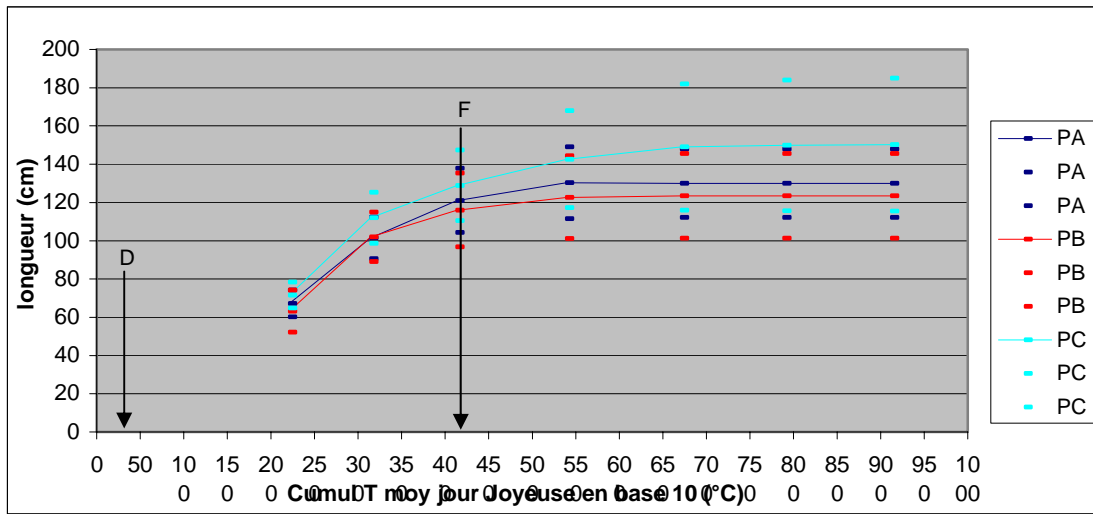


Graph 8 : Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle M.

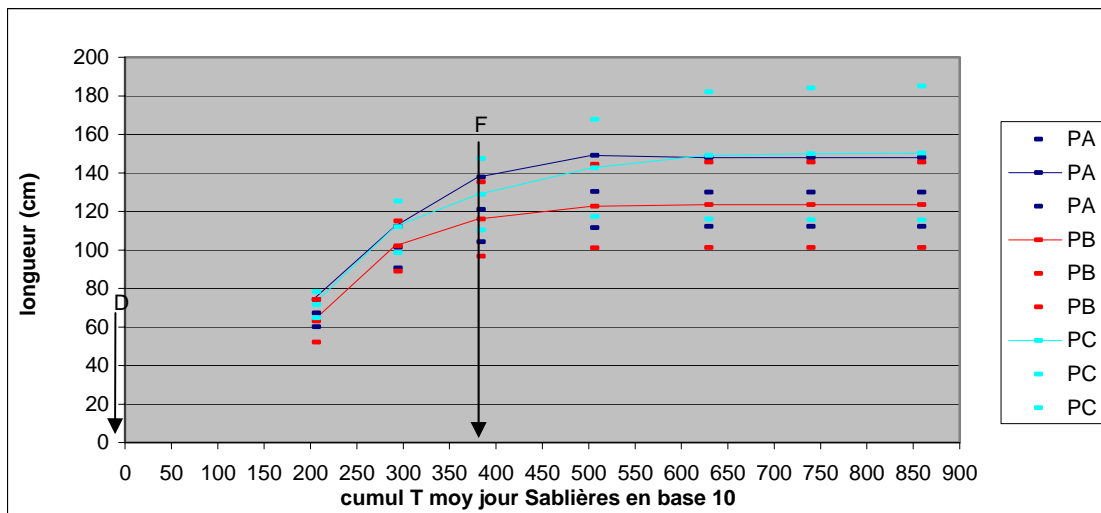


Graph 9: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle M.

Les rameaux primaires de la parcelle M ont le même comportement que ceux de la parcelle H.

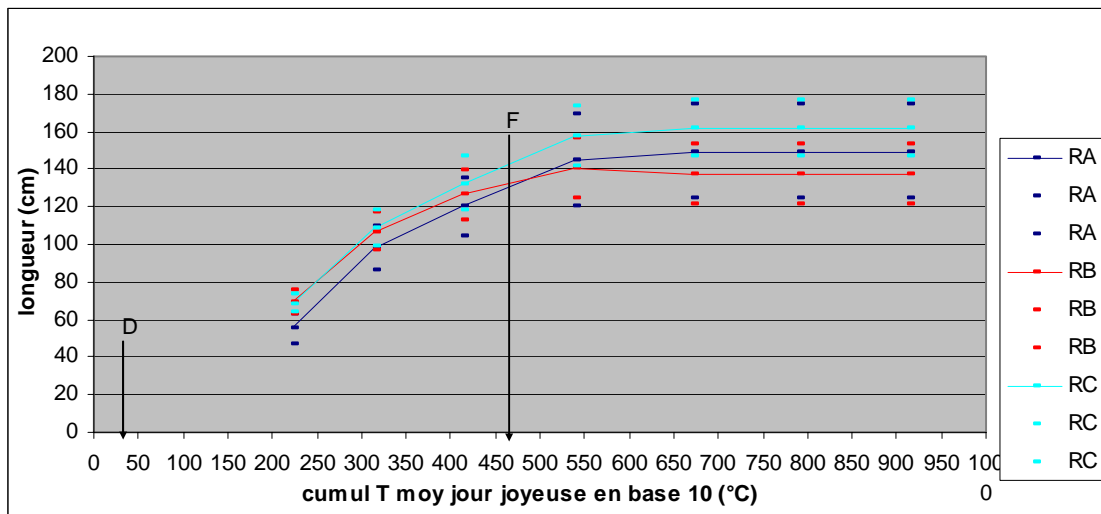


Graph 10: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle P.

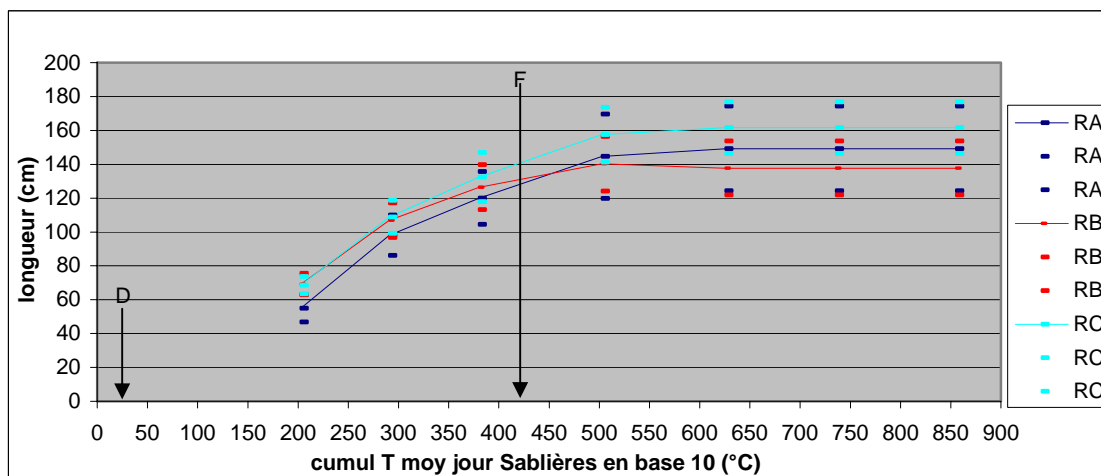


Graph 11: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle P.

En ce qui concerne la parcelle P, après le début de la floraison, la vitesse de croissance végétative est encore relativement élevée par rapport à celle des parcelles H et M.

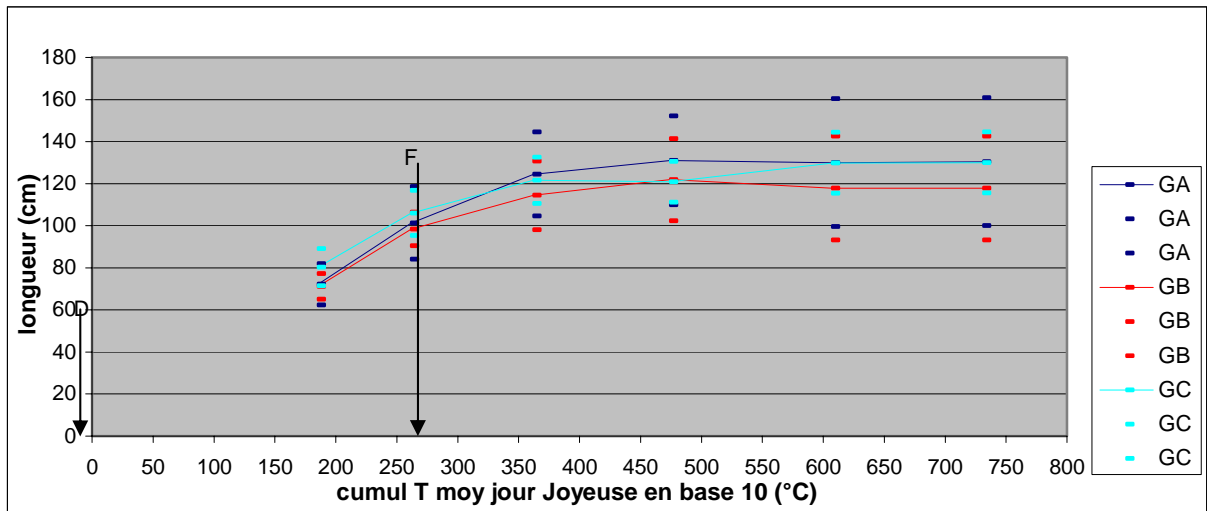


Graph 12: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle R.

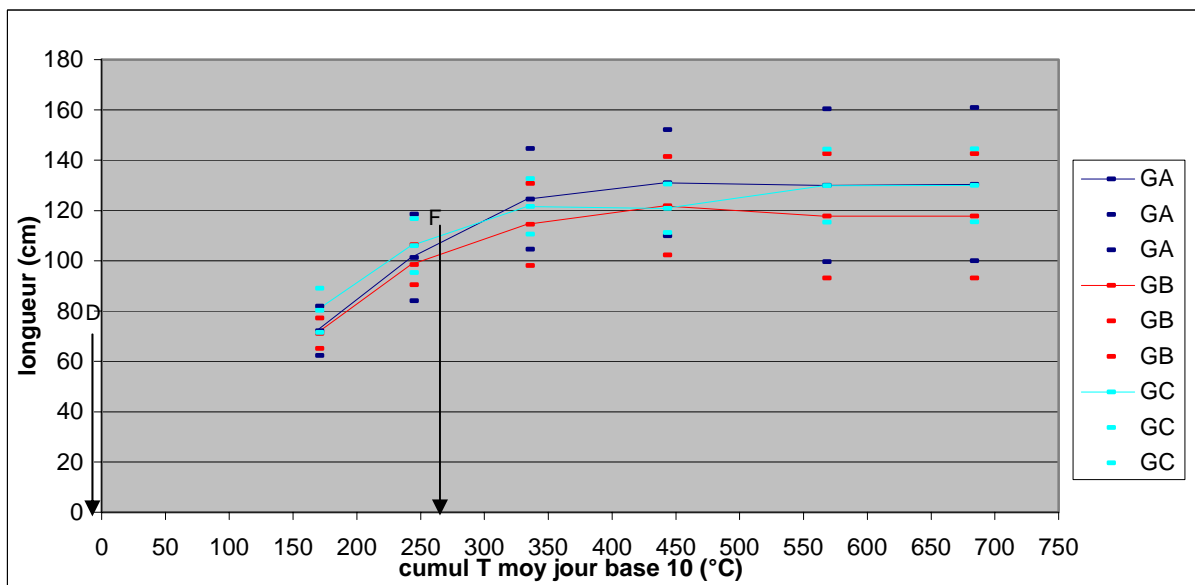


Graph 13: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle R.

La végétation primaire de la parcelle R a un comportement comparable à celui de la parcelle P. On observe un ralentissement de la vitesse de croissance après la floraison. La stagnation des longueurs des rameaux primaires arrive plus rapidement que dans la parcelle P, mais moins vite que dans les parcelles H et M.



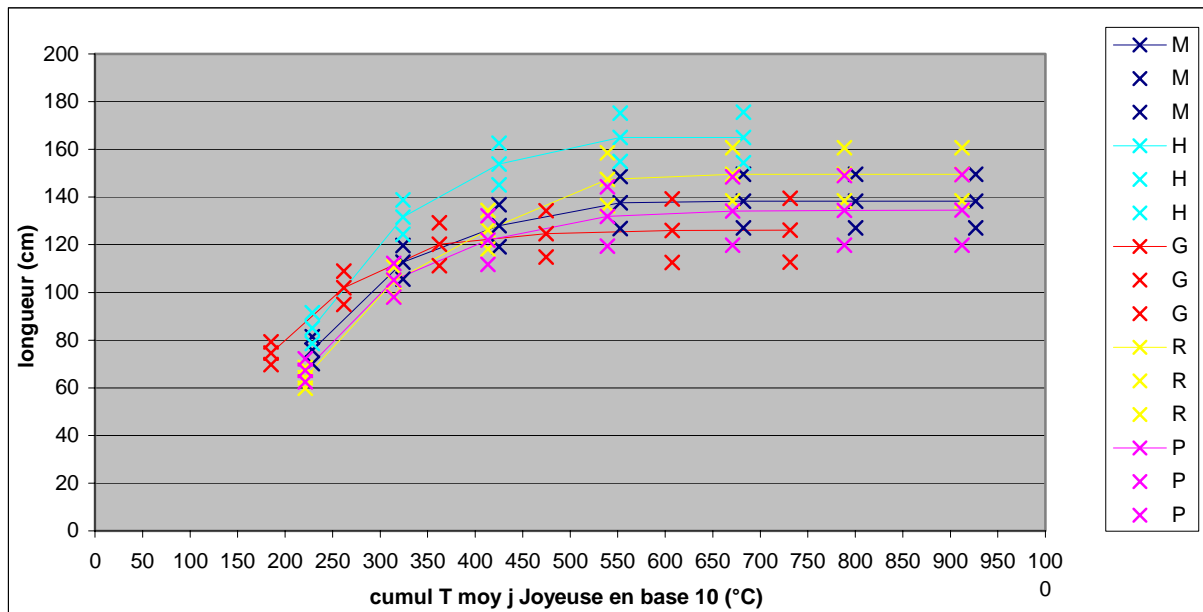
Graph 14: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle G.



Graph 15: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle G.

Après le début de la floraison, le même comportement que dans la parcelle P se manifeste. Avant la floraison, la vitesse de croissance des rameaux primaires apparaît plus lente.

IV-2-3-4-2-2- Comparaison des 5 parcelles



Graphe 16: Cinétique de croissance des rameaux primaires, Comparaison des cinq parcelles.

A des sommes de températures identiques, la vigueur des rameaux primaires de Jacquez diffère. On peut noter que la végétation dans la parcelle H a une tendance à s'exprimer d'avantage que celle des autres parcelles. Sa vitesse de croissance est plus rapide.

Les longueurs des rameaux des parcelles H, M, P et R commencent à stagner à la même somme de degrés jours (aux alentours de 550°C). Seule les rameaux des ceps de la parcelle G s'arrête avant (vers 350°C).

Remarque : ne connaissant pas les températures exactes subies par les différentes parcelles et d'autres paramètres pouvant influencer, il est difficile de rendre compte des seuils de température réels impliqués dans la croissance et à l'arrêt de la végétation du Jacquez.

Les rameaux des parcelles P et M suivent le même rythme et la même vitesse de croissance.

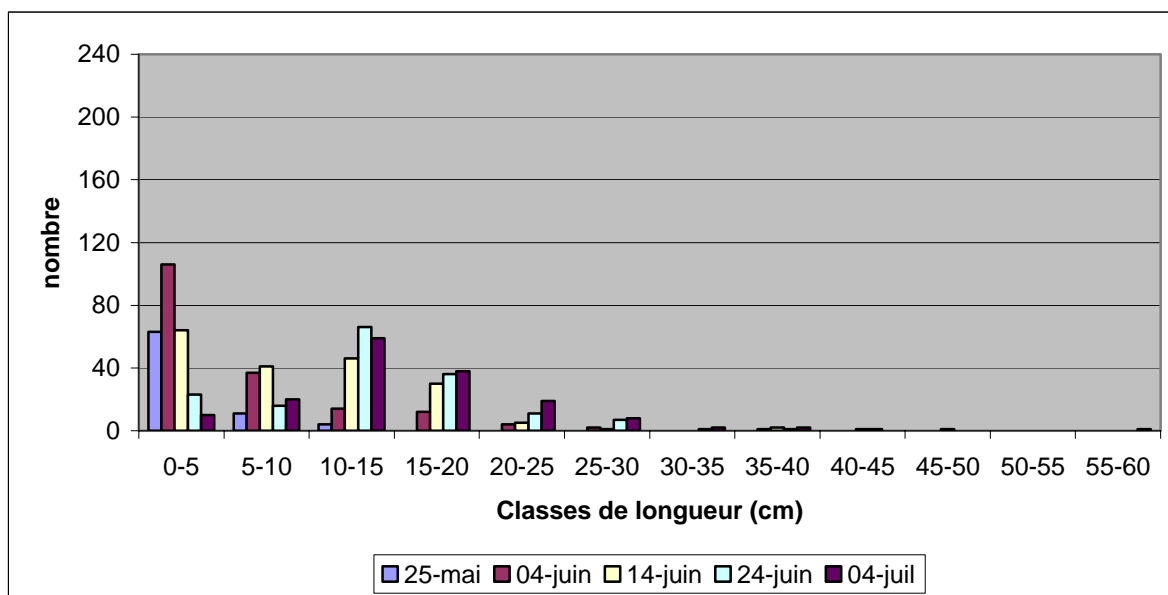
Les ceps de la parcelle P sont tout de même un peu moins vigoureux.

Dans la parcelle G l'arrêt de croissance est plus précoce.

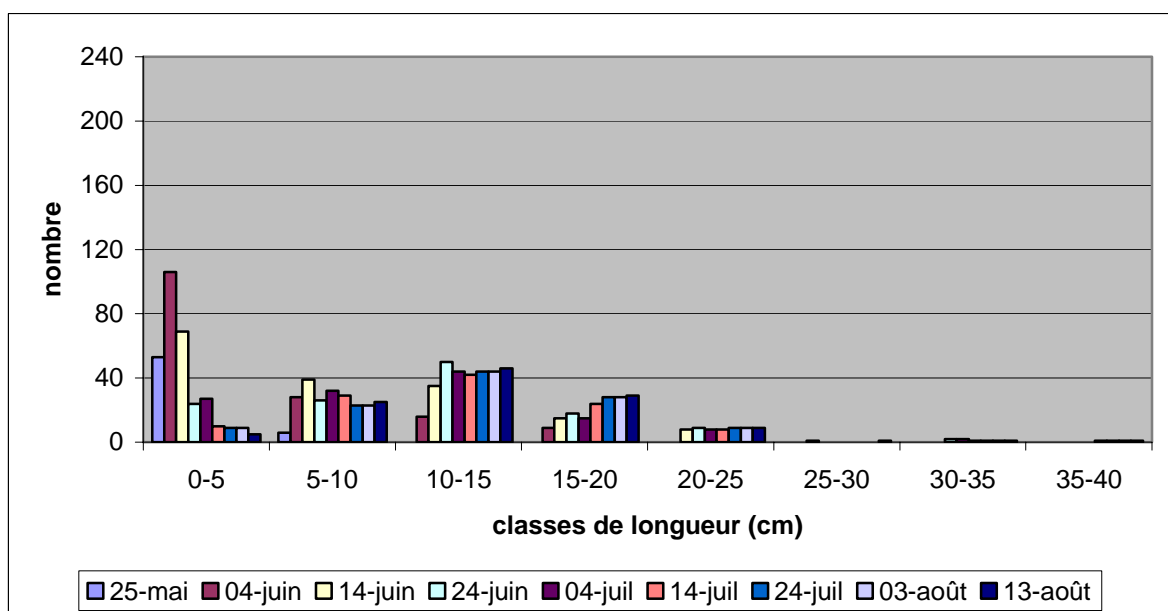
Au départ, la végétation de la parcelle R croît avec la même vitesse que dans M et P, puis s'accélère.

On peut conclure cette description des résultats en établissant un classement des parcelles en fonction de la vigueur des rameaux primaires, de la végétation la plus vigoureuse à la moins vigoureuse : $H > R > M > P > G$ (> signifiant plus vigoureux que).

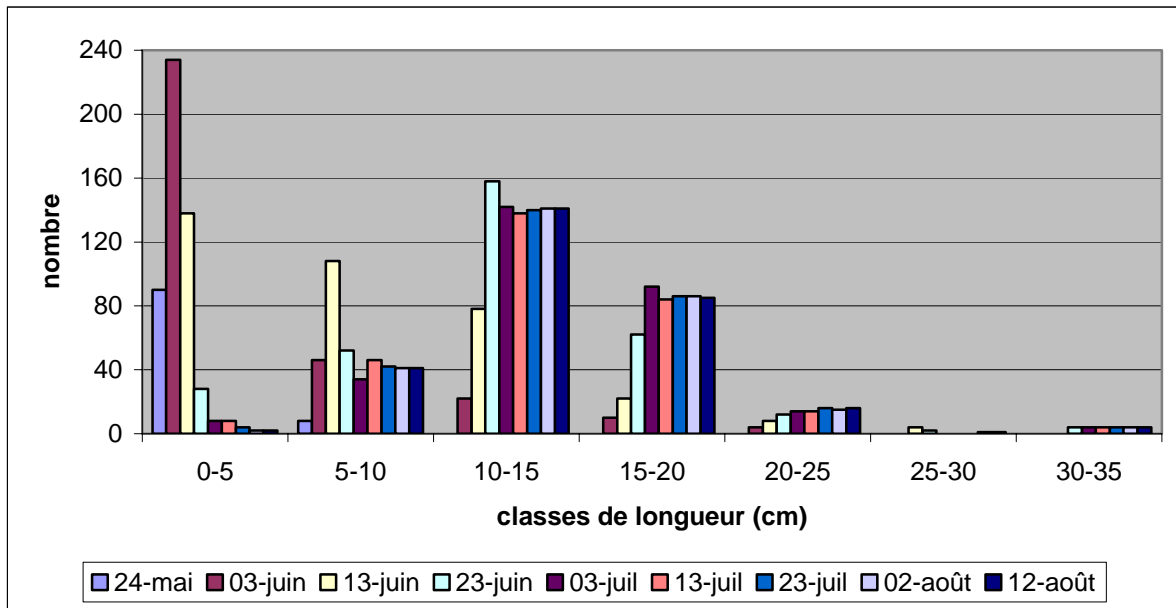
IV-2-3-4-3- Croissance et comptage des entrecoeurs (rameaux secondaires)



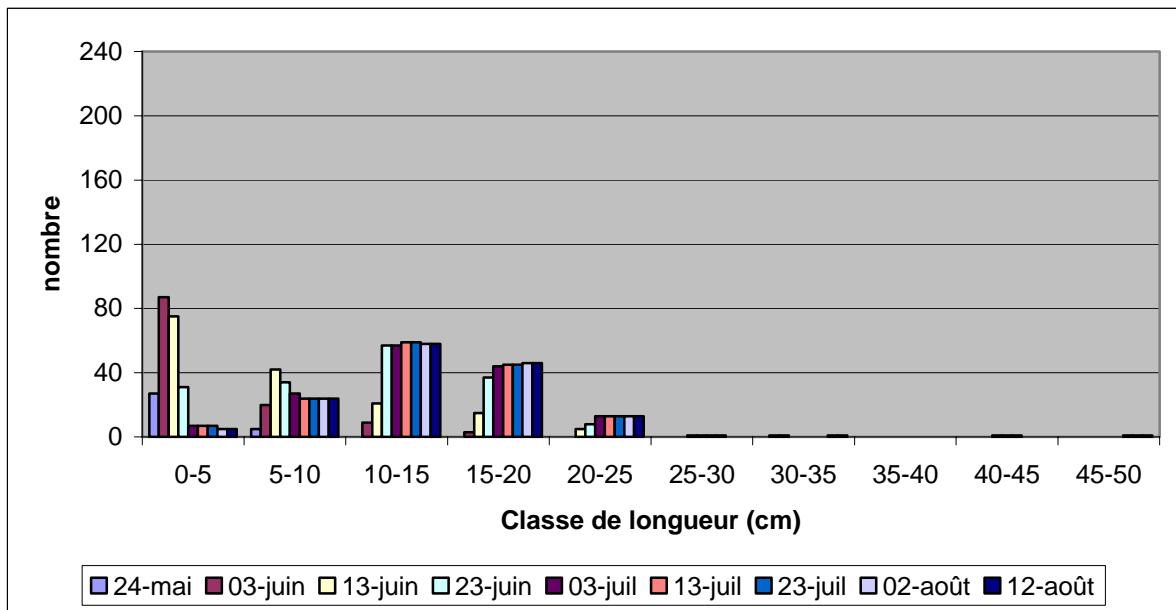
Graph 17 : Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle H.



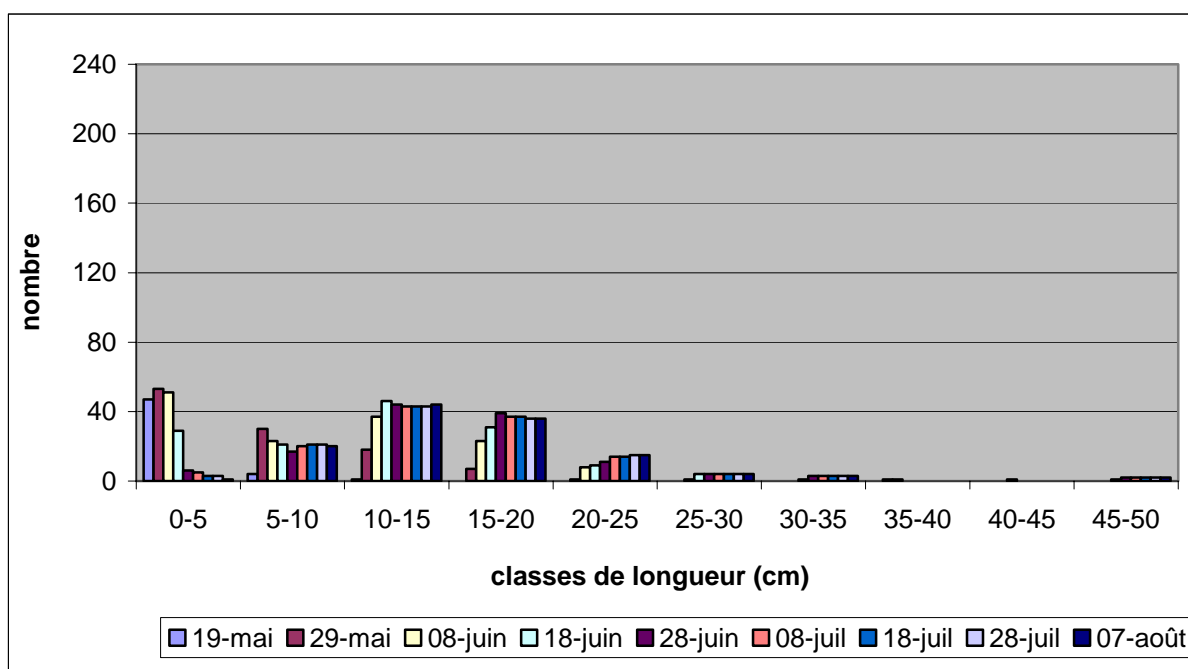
Graph 18 : Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle M.



Graph 19: Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle P.



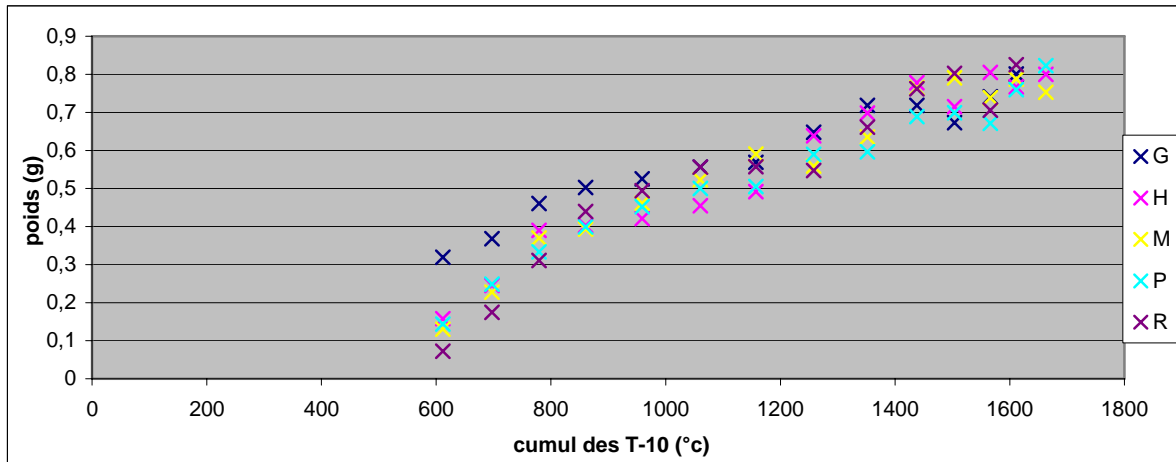
Graph 20: Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle R.



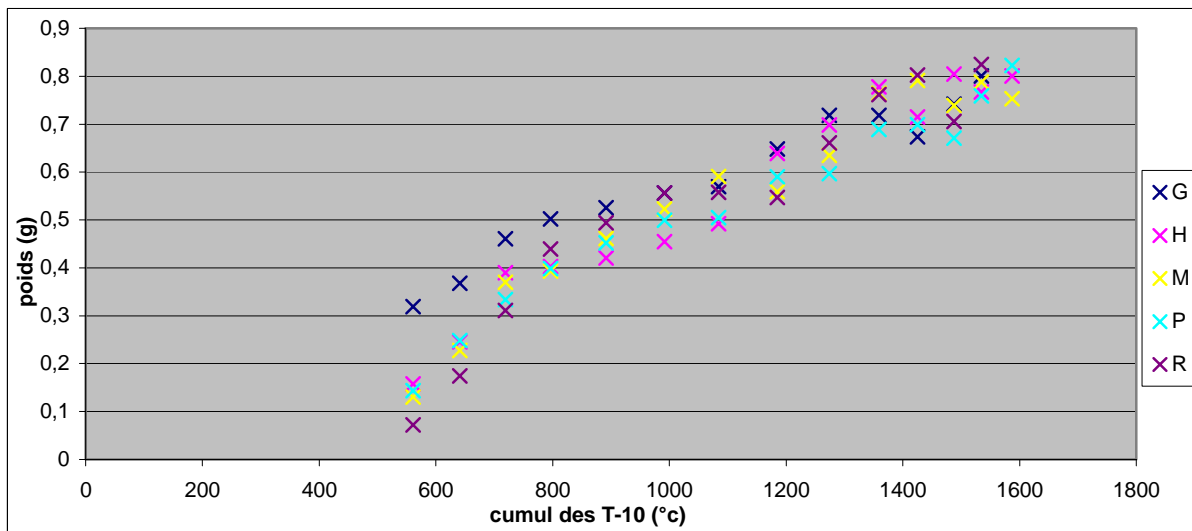
Graphe 21: Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle G.

La parcelle P se distingue bien des autres par un nombre de rameaux secondaires nettement supérieur à celui des autres parcelles. Par contre la taille de ces entrecoeurs est plus courte. Sur les pieds de la parcelle G le nombre des entrecoeurs les plus grands est plus conséquent à des dates plus avancées, mais on note une vigueur moins importante que dans les autres parcelles. La vigueur des entrecoeurs est un bon indicateur de la disponibilité en eau.

IV-2-3-4-4- Cinétique de croissance des baies



Graph 22 : Evolution du poids moyen d'une baie en fonction de la température cumulée, Joyeuse.



Graph 23 : Evolution du poids moyen d'une baie en fonction de la température cumulée, Sablières.

On peut noter que le poids moyen d'une baie sur la parcelle R, était plus élevé que sur les autres parcelles au début des prélèvements. A partir d'un seuil de cumul des températures de 890°C on observe un ralentissement de prise de poids.

Sur la parcelle G les baies sont de plus petite taille, l'irrigation pourrait ici être appliquée pour augmenter la taille des baies.

IV-3- EVOLUTION DES METABOLITES PRIMAIRES

IV-3-1- Dynamique de chargement en sucres

IV-3-1-1- Matériel et méthodes

La dynamique de chargement en sucres des baies est étudiée, en mesurant chaque semaine (à partir de la véraison jusqu'à la maturité) la teneur en sucre des 3 x 30 baies par bloc de répétition au réfractomètre. Ainsi on obtient 3 valeurs par parcelles (3 blocs par parcelle). Une moyenne du degré d'alcool probable est calculée, puis en appliquant la formule suivante : rendement sucres/alcool = 16,83, on obtient la teneur en sucres du mou.

Cette manipulation donne des informations sur la dynamique de maturation et les tanins.

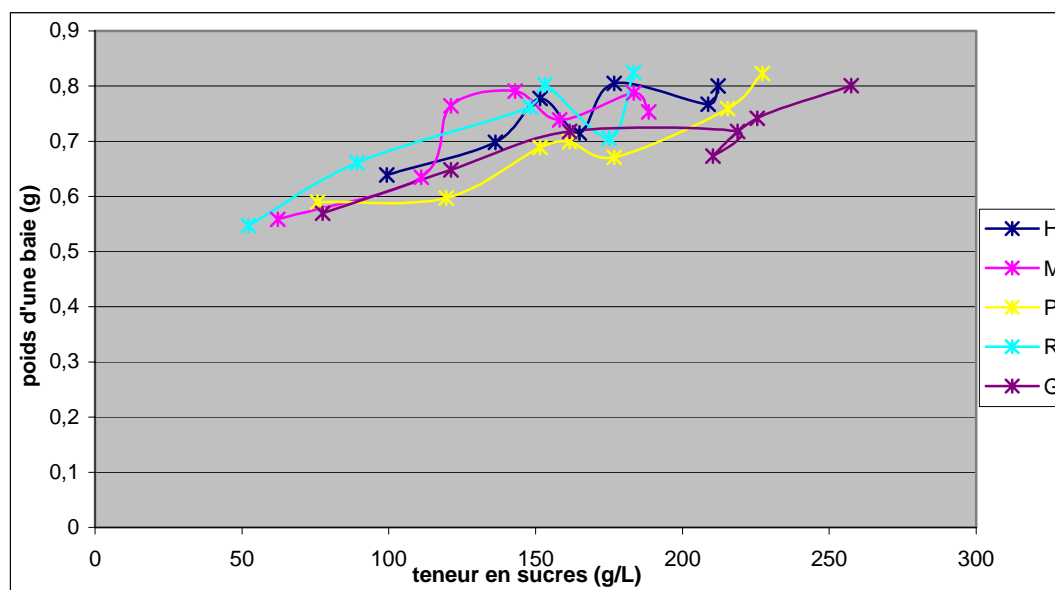
IV-3-1-2- Résultats

	H	M	P	R	G
10/08					77,418
17/08	99,297	62,271	75,735	52,173	121,176
24/08	136,323	111,078	119,493	89,199	161,568
31/08	151,47	121,176	151,47	148,104	218,79
7/09	164,934	143,055	161,568	153,153	210,375
14/09	176,715	158,202	176,715	175,032	225,522
20/09	208,692	183,447	215,424	183,447	257,499
28/09	212,058	188,496	227,205		

Tableau 31: Teneur en sucre des baies, en g/L.

Le chargement en sucre des baies de la parcelle G est précoce par rapport aux autres parcelles.

IV-3-1-3- Interprétation



Graph 24 : Dynamique de chargement en sucre en relation avec le poids moyen d'une baie, pour les 5 parcelles.

Les dynamiques de chargement en sucres sont assez similaires pour les 5 parcelles. Le chargement se poursuit assez tardivement.

L'arrêt des mesures est induit par les vendanges. Les courbes ne présentent pas encore de plateau. Cela signifie que la phase de maturation n'est pas encore terminée, et la maturité pas entamée. La maturité phénolique du Jacquez est donc très tardive.

IV-3-2- Acidité de titration et pH

IV-3-2-1- Matériel et méthodes

L'analyse des paramètres acidité de titration et pH va être effectuée pour chaque parcelle, avec un matériel de 200 baies par parcelle, au laboratoire de l'ICV* de Vallon-Pont-d'Arc, dès que les baies donnent assez de jus, jusqu'à maturité vendanges.

* se référer à la liste des sigles

IV-3-2-2- Résultats

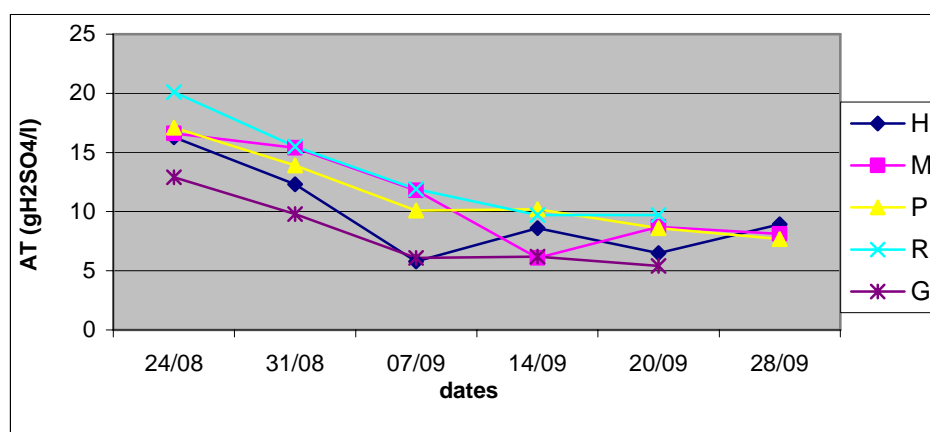
	H	M	P	R	G
24/08	16,3	16,6	17,1	20,1	12,9
31/08	12,3	15,4	13,9	15,5	9,8
07/09	5,8	11,8	10,1	11,9	6,1
14/09	8,6	6,1	10,2	9,7	6,2
20/09	6,5	8,7	8,6	9,7	5,4
28/09	8,92	8,11	7,69		

Tableau 32: Acidité de Titration (en gH₂SO₄/l).

	H	M	P	R	G
24/08	3,03	2,85	2,93	2,89	3,12
31/08	3,06	2,89	2,95	2,95	3,43
07/09	3,31	3,11	3,11	3,15	3,58
14/09	3,34	3,17	3,09	3,1	3,47
20/09	3,33	3,37	3,2	3,19	3,65
28/09	3,56	3,45	3,43		

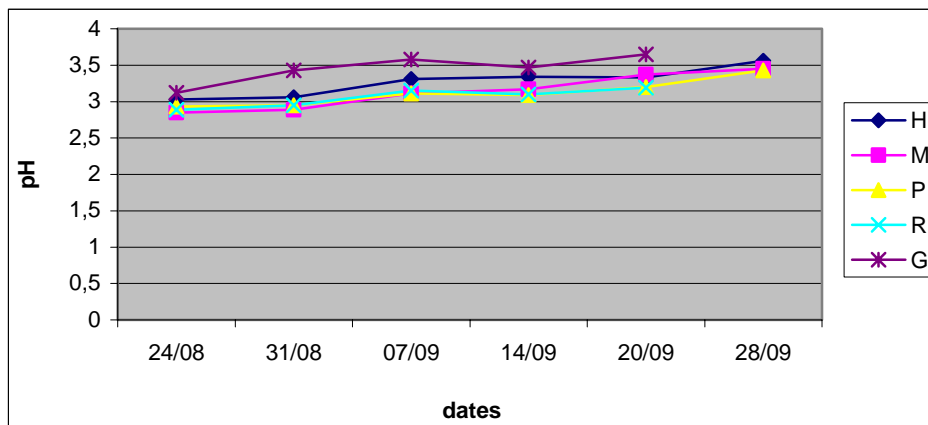
Tableau 33 : pH.

IV-3-2-3- Interprétation



Graph 25 : Evolution de l'AT au cours du temps.

Les AT sont correctes.



Graphe 26 : Evolution du pH au cours du temps.

Les pH sont bons (seuil à pH3,8), ce qui signifie qu'il n'y a pas de problème au niveau du potassium et écarte l'éventualité de problèmes bactériologiques.

V- PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS

V-1- LES ARGUMENTS DONNES EN FAVEUR DE L'INTERDICTION CONTROVERSEES

V-1-1- Analyse sensorielle du Jacquez ; Le goût foxé ?

Une analyse sensorielle a été réalisée le 4 juillet 2005 à l'Université du vin de Suze-la-Rousse grâce à l'aimable collaboration de Paul Le Mens, animateur du goût. Les millésimes 2003 et 2004 de la Cuvée des Vignes d'Antan ont été analysés par 18 sommeliers.

Toutes les caractéristiques trouvées par les dégustateurs ont été répertoriée et comptabilisées [Annexes 7 et 8], je présente ici celles qui apparaissent le plus fréquemment, et qui s'avèrent les plus caractéristiques du Jacquez.

Millésime 2003 :

Vin présentant une robe rouge sombre à noire, avec des reflets violacés, grenats à rubis, il est limpide, brillant, dense.

C'est un vin aromatique, simple et fin, qui présente des arômes de petits fruits noirs (cassis et mûre), de cerise, de petits fruits confiturés, d'épices et de graphite.

La rétroolfaction est assez homogène, c'est un vin fruité, aux saveurs confiturées et épicées.

L'acidité est vive, les tanins discrets, l'alcool généreux, le moelleux est fondu.

La persistance gustative est sur l'acidité et l'alcool.

Millésime 2004 :

Vin dévoilant une robe rouge sombre à noire, avec des reflets violacés, grenats à rubis, il est limpide, brillant et dense.

Ce vin est aromatique, simple et fin, les arômes fruités sont plutôt de petits fruits noirs (cassis et mûre), de cerise. Ce millésime est plus végétal que le 2003. On retrouve les épices et le graphite.

En rétroolfaction, il est fruité (petits fruits noirs : cassis et mûre) et épicé. L'acidité est vive, les tanins discrets, l'alcool est généreux, et le moelleux fondu.

La persistance gustative est sur l'acidité et l'alcool.

Remarque : Ces vins ont été servis trop chaud, ce qui renforce l'acidité et le côté alcool et ne laisse pas pleinement exprimer les arômes.

On note toutefois que les deux millésimes présentent une palette similaire d'arômes, de saveurs et de caractéristiques œnologiques. Ce vin offre une réelle typicité. Les arômes, saveurs et l'acidité sont surprenants et inhabituels, ils plaisent ou pas du tout. A aucun moment une référence à un goût foxé n'est formulée.

V-1-2- Le Jacquez : un cépage qui présente une bonne qualité phytosanitaire

Des observations de terrain et des tests virologiques réalisés dans le but de planter une parcelle expérimentale, donnent des informations sur la qualité phytosanitaire des parcelles de Jacquez existantes.

V-1-2-1- Présentation de l'expérimentation

La chambre d'Agriculture de l'Ardèche a travaillé un protocole d'expérimentation sur le cépage Jacquez. Elle consiste en la conservation du matériel végétal par sélection massale, et en une observation du comportement du cépage en vigne jeune, sous la forme d'une parcelle expérimentale. De part l'interdiction, cette parcelle n'est pas encore en place, mais les travaux de sélection d'individus a commencé.

Après observations effectuées dans différentes parcelles aux mois de juin et septembre 2004, des individus ont été sélectionné par Hervé Garnier avec l'aide de l'INRA Montpellier. Ils ont ensuite été testés par l'ENTAV vis-à-vis des virus début 2005:

- Court Noué
- Marbrure
- Enroulement 1
- Enroulement 2
- Enroulement 3

Les parcelles en questions sont les cinq soumises à l'étude actuellement menée ajoutée de trois autres [Annexe 9].

Les aptitudes des individus pourront être comparées après la plantation de la parcelle expérimentale.

V-1-2-2- Conclusions

Le Jacquez présente une bonne longévité avec peu de dépérissement. Seuls quelques ceps ont montré en septembre des symptômes foliaire d'esca. Aucun développement d'oïdium n'a été observé sur le Jacquez y compris dans la parcelle P où le Carignan montrait des symptômes importants en juin. En revanche il a été trouvé sur le Jacquez des symptômes foliaires de black rot la plu part du temps assez discrets comparativement aux symptômes observés chez les variétés de *Vitis Vinifera*. Ces observations confirment la grande résistance du Jacquez à l'oïdium ainsi que sa faible sensibilité au mildiou et au black rot.

Il n'a pas été observé de symptômes de viroses après la prospection d'individus pour les tests sanitaires et la sélection. La quasi absence de symptômes est démontrée par les tests réalisés par l'ENTAV.

V-1-2-3- Travaux en cours appuyant la bonne résistance du Jacquez à l'oïdium

Le laboratoire de Biologie et Génétique des Interactions Plante-Parasite de l'INRA Montpellier travaille actuellement sur la résistance des cépages à l'oïdium (*Unicula necator*). « L'idée d'utiliser des variétés résistantes à l'oïdium pour lutter contre *Unicula necator* s'est développée en France depuis le 19^{ème} siècle. Le coût et la perte d'efficacité des fongicides ainsi que le souci de la protection de l'environnement ont récemment conduit à de nouveaux projets de création de cépages résistants. Plusieurs stratégies ont été développées, la plupart d'entre elles sont basées sur l'exploitation de la résistance des Vitacées américaines qui ont, contrairement à *Vitis vinifera* originaire du Moyen-Orient coévolué avec *Unicula necator* champignon originaire du continent américain. Les efforts initiés au 19^{ème} siècle n'ont abouti qu'à un succès relatif. En effet, les hybrides résistants aux maladies ne produisaient pas de raisin de cuve de qualité satisfaisante et ont été, en France, interdits de culture. Des hybrides sont cependant cultivés dans de nombreux pays tropicaux soit pour produire du raisin de table soit du raisin de cuve. En France, des hybrides résistants, qui ne nécessitent qu'un ou deux traitements par an, contre une moyenne de 12 pour les cépages classiques, continuent à faire

l'objet d'une culture marginale. Dans cette situation leur résistance en plein champ semble durable. » (Extrait d'une fiche de présentation de thèse : « Etude de l'interaction *Vitis sp-Unicula necator* agent de l'oïdium de la vigne. Caractérisation de la résistance des Vitacées et étude de l'évolution des populations d'oïdium sous pression de sélection exercée par des cépages résistants. »)

Le laboratoire de Diversité et Génomes des Plantes Cultivées de l'INRA Montpellier conduit également des études incluant le Jacquez.

« Nous avons préparé du matériel en réalisant des croisements avec le cépage Grenache et deux hybrides résistants (Villard blanc et Jacquez). Ce matériel est actuellement en pépinière de l'INRA de Vassal. » (Extrait d'une fiche de présentation de thèse : « Analyse phylogénétique et diversité des mécanismes de résistance à l'oïdium dans le genre *Vitis* »)

La résistance aux maladies cryptogamiques, notamment à l'oïdium n'est donc plus à démontrer. En ce qui concerne la qualité du vin qui en est issu, correctement vinifié le Jacquez plait à grand nombre de personnes.

V-1-3- Le problème du méthanol

V-1-3-1- La teneur en méthanol

L'alcool méthylique ou méthanol (CH_3OH) est un des composants volatils et odorants du vin. Il provient de l'hydrolyse des pectines du raisin, durant la fermentation. Le taux de méthanol est proportionnel à la durée de la macération des parties solides de la vendange, notamment des pellicules dans le moût. A trop forte concentration il peut détruire les cellules du cerveau. La norme à ne pas dépasser est 400 mg/L de vin.

Dans un vin blanc classique on en trouve entre 40 et 50 mg/L, dans un vin rouge ordinaire de 100 à 150 mg/L, dans un vin de presse entre 300 et 400 mg/L.

Les deux analyses effectuées à l'ICV de Vallon Pont d'Arc montrent dans le vin de Jacquez des teneurs en méthanol de 97,9 mg/L pour l'année 1996, et de 148 mg/L pour 1997 (voir figures 1 et 2, p 88-89).

Le vin issu de Jacquez contient donc un taux de méthanol comparable à celui que l'on peut trouver dans les vins issus de Merlot, Cabernet, Syrah ou Sauvignon, et n'est donc pas plus dangereux pour la santé, au contraire son taux de resvératrol est très élevé.

V-1-3-2- Un vin bon pour la santé

Le resvératrol (3,5,4-trihydroxy-trans-stilbène) est un puissant produit anticancer. « De toutes les plantes que nous avons testées pour leur activité chimiopréventive anticancer, et de tous les composés que nous avons examinés, celui-ci est le plus prometteur. » Dr Pezzulo (Collège de pharmacie, Université de l'Illinois, Chicago). Le resvératrol aurait également des propriétés bénéfiques pour le cœur. Le vin issu de Jacquez présente un taux de resvératrol plus élevé que les autres vins rouges. Consommé avec modération il serait donc bénéfique à la santé. Des analyses sur les polyphénols sont prévues pour appuyer cet argument.

Jacquez 96

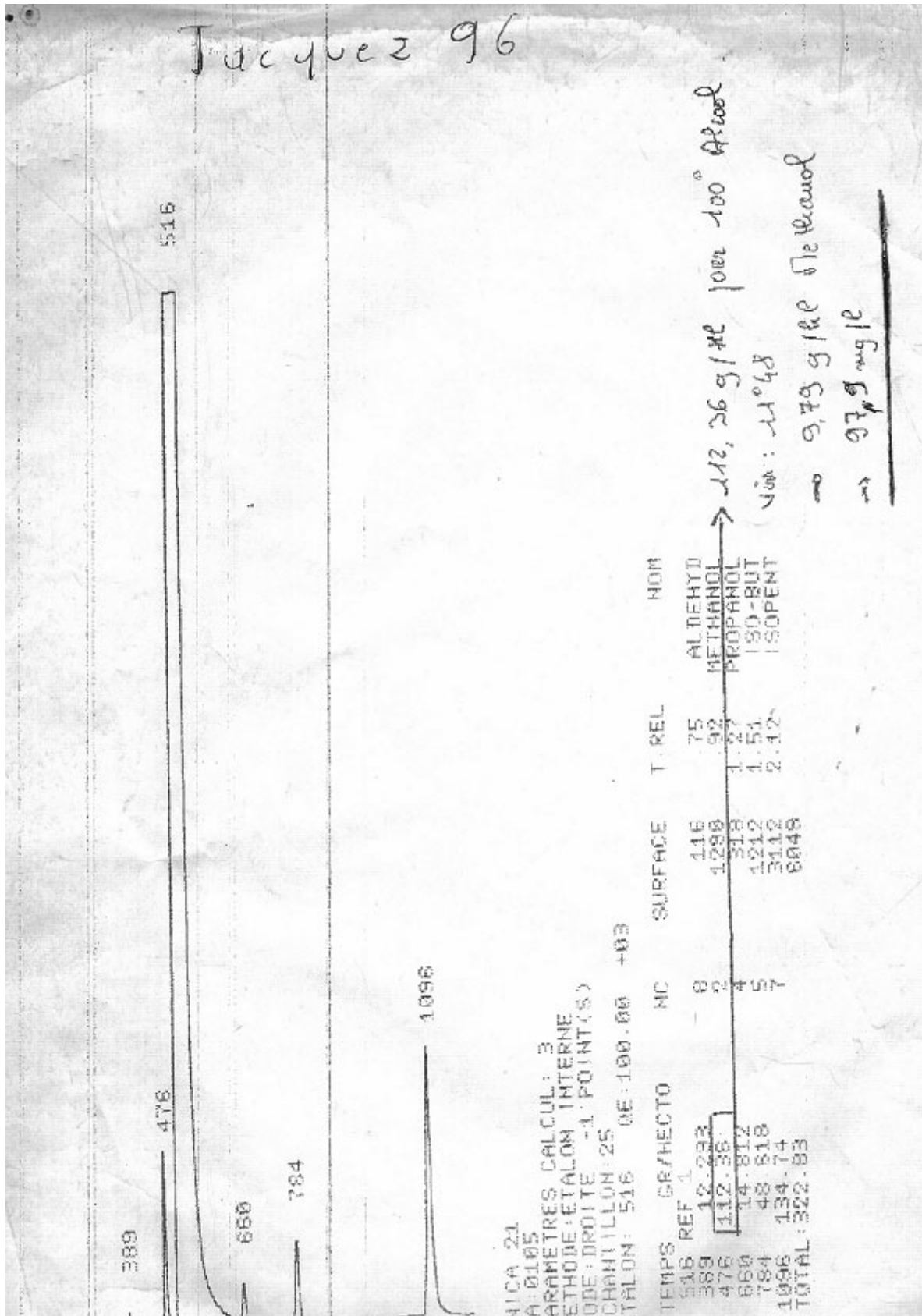


Figure 7: Analyse de la teneur en méthanol dans vin de Jacquez, 1996. Source: Archives de l'association mémoire de la Vigne.

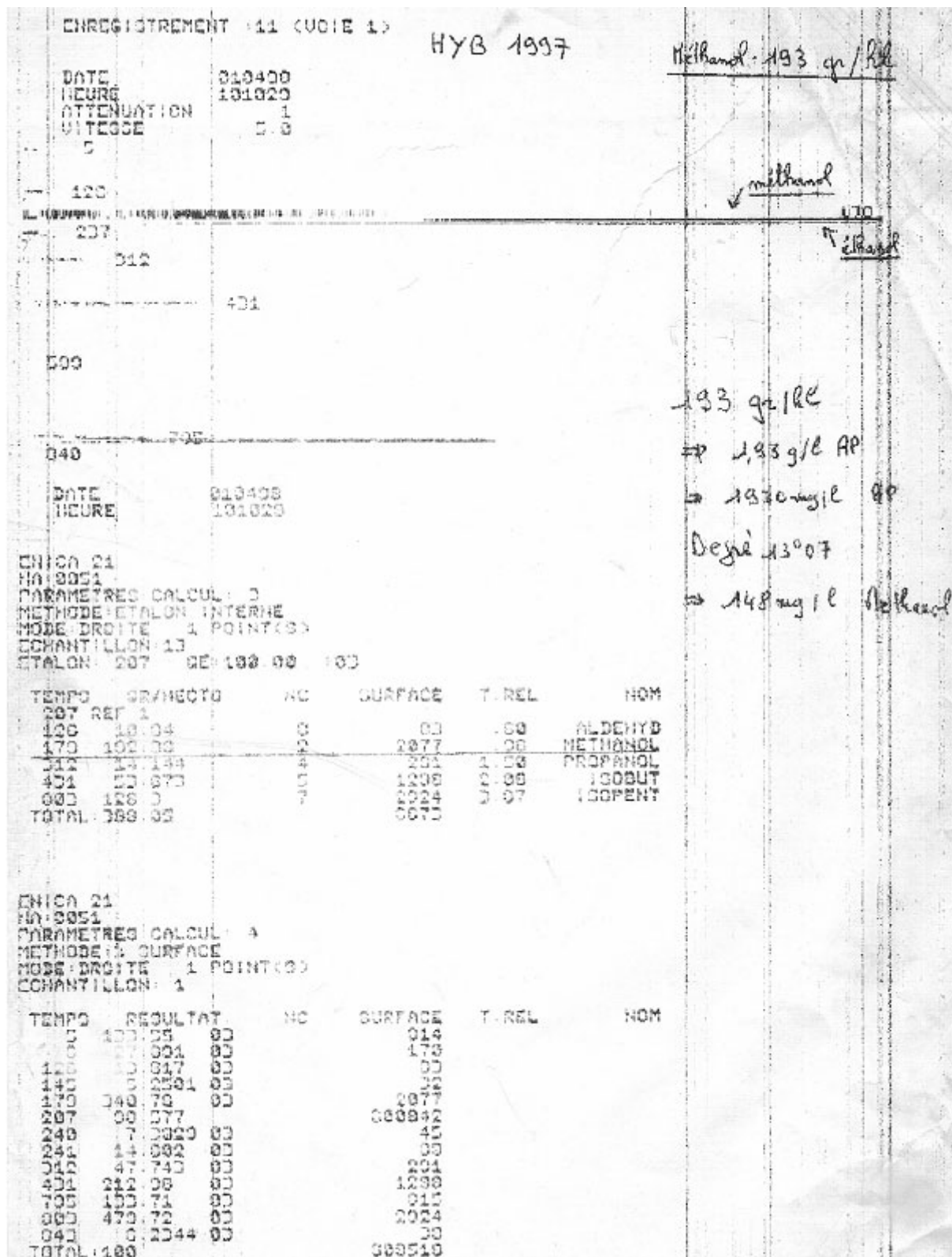


Figure 8: Analyse de la teneur en méthanol dans le vin de Jacquez, 1997. Source: Archives de l'association Mémoire de la Vigne.

V-1-4- La chlorose sur sol calcaire

Effectivement, il a été observé que le Jacquez chlorose sur les terrains calcaires au bout d'une trentaine d'années (Galet, 1988). Mais ceci ne concerne pas les terroirs acides, dépourvus de calcaire de la Cévenne ardéchoise, comme nous le montre les analyses de sols entreprises pour l'étude.

V-2- RELATION TERROIR/ CEPAGE

Les mécanismes régissant le fonctionnement du terroir sont multiples et ont un effet sur le comportement de la vigne. Outre l'effet millésime (qui dépend directement de la météorologie), les facteurs susceptibles d'agir sur la qualité du raisin, et d'expliquer la présence de groupe de typicité sont les suivants :

- Facteurs environnementaux : facteurs climatiques et facteurs pédologiques
 - Facteurs humains : choix de la culture, des technologies
 - Variabilité spatiale des facteurs en jeu : diversité édaphique, géologique, mésoclimatique
- L'eau et la température expliquent 70% de la variabilité des vins (Deloire).

V-2-1- Le Terroir de base du Jacquez

Le terroir de base du Jacquez est caractérisé par :

- Des sols d'apports anthropiques, siliceux, acides, totalement dépourvus de calcaire et pauvres, qui ont des réserves utiles qui engendrent des contraintes hydriques fortes à majeures, et des capacités d'échange cationique faibles. La fertilité chimique est basse.

« Le Jacquez trouve dans les sols sablonneux, frais, meubles et riches, tout ce qui lui est nécessaire pour se développer magnifiquement. [...] C'est surtout dans les terres de cette nature qu'on devrait le planter comme producteur direct. » (Despetis, 1887).

Les conseils de fertilisation que nous pouvons aujourd'hui donner sont un apport de potassium (K) au sol tous les 3/5 ans, ceci en essai sur 1 ou 2 parcelles, ou un apport d'engrais K sous forme foliaire à véraison, en surveillant l'évolution du pH des mous, également un apport de chaux sur une parcelle pour voir si il y a modification de la vigueur. Si il se produit une meilleure absorption de éléments organiques, la vigueur sera meilleure.

La parcelle G a une très faible RU, ce qui induit une contrainte hydrique majeure. Les entre-cœurs des individus de cette parcelle sont moins vigoureux et sont un bon indicateur de la moindre disponibilité en eau. Des mesures de potentiels hydriques foliaires sont nécessaires pour aller plus loin dans les réflexions. Sur G les baies sont de plus petite taille (ceci n'est pas un bon indicateur de la disponibilité en eau), trois possibilités peuvent expliquer cette différence avec les autres parcelles : la génétique, la virose des baies, l'effet millésime. L'explication la plus probable ici est l'effet millésime.

NB : Le potentiel hydrique est la mesure de l'énergie qu'il faut fournir pour extraire de la plante l'eau qu'elle contient, exprimée en unités de pression. Cette mesure est réalisée sur une feuille isolée par application d'un gaz neutre en chambre à pression. La mesure du potentiel hydrique foliaire de base est la valeur mesurée avant le lever du soleil, alors que les stomates des feuilles de la plante sont encore fermés et que celle-ci a pu rééquilibrer son état hydrique en relation avec l'eau du sol. Afin d'apprécier le niveau de contrainte hydrique, A. Carbonneau propose des interprétations de valeurs seuils, allant de l'absence de contrainte hydrique à une contrainte hydrique élevée.

- Un climat tempéré chaud à chaud avec des nuits fraîches à très fraîches. Ces caractéristiques climatiques sont propices à la biosynthèse des sucres et des arômes. Le volet climatique du terroir est intéressant au niveau viticole. Les nuits très aromatiques demanderaient peut-être une réflexion sur l'implantation de nouveaux cépages blancs type Viognier, ou cépages rouges de type Pinot noir ou Syrah.

« La culture du Jacquéz paraît devoir se limiter à la région méditerranéenne ; dans le sud-ouest, il souffre trop du mildiou et de l'anthracnose ; il en est de même de Valence à Lyon ; plus au nord, il ne mûrirait pas ses fruits, même s'il était exempt des maladies qui le détruisent presque dans les climats humides. [...] Dans notre midi seulement, les conditions climatiques permettront à la culture de ce cépage de prendre de l'extension que lui assurent ses qualités si remarquables. » (Despetis, 1887).

Le Jacquéz est un hybride de *Vitis Aestivalis* (*Vigne de l'été*) qui nécessite une quantité importante de rayonnement solaire. En coteaux, l'incidence des rayons solaires est meilleure, c'est à ce titre que le Jacquéz est planté sur les coteaux ensoleillés de la Cévenne méridionale. Néanmoins, le niveau de maturité phénolique n'est pas atteint pour un taux de sucres élevé. En laissant le Jacquéz finir sa maturité phénolique, la teneur en sucres des baies serait trop importante pour une fermentation alcoolique complète. L'hypothèse qui en découle est que le

Jacquez se situe en limite de culture. Pour affirmer cela, il faut reconduire le suivi de maturité sur plusieurs années.

Les précipitations sont relativement faibles pendant la période estivale. Le Jacquez semble être un cépage résistant aux contraintes hydriques (là encore, la mesure des potentiels hydriques foliaires nous donneraient plus de précision, il faut noter que le stress hydrique n'est pas forcément néfaste à la plante et à la qualité des baies selon le stade phénologique auquel il intervient [Annexe 6]).

Plus le régime hydrique est limitant, plus l'arrêt de la croissance est précoce, le poids des baies réduit et le niveau de rendement faible. Par conséquent, un régime hydrique limitant aboutit à un fort potentiel œnologique des raisins (teneurs en acide malique faibles et teneurs en composés phénoliques important) (Tréogat O.).

V-2-2- Terroir et qualité du produit

La biosynthèse des composés de la baie est étroitement liée à la physiologie de la vigne, qui est dépendante des conditions climatiques, du système de conduite et des itinéraires culturaux. Un élément est déterminant dans la régulation de leur biosynthèse : c'est l'état hydrique de la plante, lui-même dépendant de l'eau du sol, donc du terroir. Ce qui se passe avant le stade de la véraison est aussi important que les événements qui peuvent influencer sur le comportement de la vigne pendant la maturation. Des contraintes hydriques trop fortes et trop longues au cours de la maturation du raisin sont à l'origine de perturbations des biosynthèses et du chargement en sucre des baies.

Figure 9: La physiologie de la vigne associée à la biochimie de la baie sont parmi les éléments clés de la maturation du raisin. Source : Le progrès agricole et viticole, n°8, 2005.

La maturation du raisin dépend donc fortement de la demande et de la disponibilité en eau, influant sur la photosynthèse, elle-même étant le moteur de la dynamique de chargement en sucre des baies et de la maturation phénolique. La maturation dépend également de la physiologie de la vigne, c'est-à-dire son état hydrique, la vigueur de la végétation et du microclimat des grappes.

Un arrêt de croissance précoce limite le développement de la surface foliaire secondaire et améliore ainsi le microclimat lumineux et thermique des grappes. Ces conditions sont propices à la maturation du raisin (Tréogat O). En effet la réserve utile de la parcelle G est la plus faible, l'allongement de la végétation a cessé plus tôt et les entreceurs sont plus courts que dans les autres parcelles et les baies ont de l'avance sur le chargement en sucre.

En ce qui concerne le déséquilibre des tanins du vin issu de Jacquez, les conseils sont : « procéder à une micro-oxygénation, un élevage en barriques, et un assemblage avec des vins issus de cépages type Pinot noir ou Syrah. » (A. Deloire).

Le Jacquez est cultivé depuis plus d'un siècle en Cévenne méridionale. Les parcelles qui le supportent sont celle d'origine, elles sont âgées de 130 ans, et toujours présentent sur le territoire. Certains pieds ont l'âge de la parcelle et présentent une vigueur impressionnante, d'autres ont été marcottés plus récemment. Ceci montre bien une acclimatation du cépage au terroir cévenol.

Pour conseiller sur un système de conduite à tenir, il est nécessaire de comparer deux hauteurs de Surface Foliaire Exposée / Poids de la récolte par m² (SFE/P) différentes en terme de maturité du raisin et du type de vin (sur la parcelle G et une autre). SFE/P rend compte de la relation entre le feuillage (source, capteur solaire) et les baies (puits). Une certaine surface foliaire est nécessaire pour élaborer les produits de synthèse indispensables aussi bien à la croissance et à la maturation des fruits qu'à la formation des réserves assurant les conditions d'un cycle normal pour l'année suivante.

CONCLUSION

De part sa culture en terrasses, le Jacquez occupe une position stratégique vis-à-vis du patrimoine culturel de l'Ardèche méridionale. En effet, il permet l'entretien des faïsses et joue des rôles multiples, aussi bien au niveau de la conservation d'un paysage ouvert que de la lutte contre les risques. Son maintien permettrait également de redynamiser une agriculture fragile et de réhabiliter la viticulture dans les montagnes cévenoles.

Tous les arguments qui ont joué en défaveur du Jacquez lors de l'interdiction de 1935 sont aujourd'hui controversés. Les taux de méthanol mesurés ne dépassent pas la norme, certains vins en contiennent à plus forte dose, notamment les vins de presse. Il présente une forte typicité, qui plaît ou non, et qui sait séduire bon nombre d'amateurs. Il s'est acclimaté au terroir cévenol dont les sols sont totalement dépourvus de calcaire. De plus, le terroir climatique de la Cévenne ardéchoise apparaît comme un terroir viticole favorable à l'implantation de cépages, alternant températures chaudes en journée et nuits fraîches, garantissant un potentiel sucres et aromatique aux vins. Une des solutions d'amélioration du vin de Jacquez serait de procéder à un coupage avec des vins plus légers (Pinot noir, Syrah).

La bonne résistance phytosanitaire fait du Jacquez un cépage doté d'un intérêt environnemental certain. Il n'est pas nécessaire d'employer de grande quantité de produits de lutte chimique sur cette vigne naturellement résistante aux maladies et parasites.

Les résultats de l'étude sur la parcelle G diffèrent de ceux obtenus sur les autres parcelles. Il sera intéressant de déguster le vin issu de la parcelle G en parallèle de celui produit par les autres parcelles.

De plus de nouvelles expérimentations peuvent être recommandées en parallèle de la reconduite de l'étude : un enrichissement avec mesure des potentiels hydriques foliaires et des SFE/P, ceci sur G en comparaison avec une autre parcelle. Le but serait d'affirmer l'adaptation de ce cépage au terroir cévenol. A ce stade de l'étude, la meilleure perspective viticole est l'implantation de nouveaux cépages, et la perspective œnologique la plus simple est l'assemblage du vin de Jacquez avec un rouge plus léger (Pinot noir).

La typicité propre du Jacquez, son lien historique au territoire, font de lui un produit de terroir à part entière. Une révision de son actuel statut, permettrait au Jacquez de perpétuer, et d'entrevoir des perspectives d'évolution dans la légalité.

BIBLIOGRAPHIE

- BLANC J-F., Terrasses d'Ardèche – Paysage et patrimoine, 2001, 155 p.
- BRGM, carte géologique de la France au 1/50 000, 864, Largentière XXVIII-38, 1974.
- BRGM, carte géologique de la France au 1/50 000, 888, Bessèges XXVIII-39, 1988.
- CFPPA Beaune (Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole), Climatologie, 2003, 24 p.
- CFPPA Beaune, Conduite et travaux du vignoble, 2004, 27 p.
- CFPPA Beaune, Structure de la grappe et constituants du raisin, 2003, 36 p.
- CONSEIL GENERAL DE L'ARDECHE ; service éducatif des archives de l'Ardèche, Vignerons en Vivarais ; Passé et présent de la viticulture ardéchoise, 150 p, 1994.
- COUDERC F., Les vins mythiques de la Cévenne ardéchoise et du Bas-Vivarais, La Mirandole, 2005, 207 p.
- DELOIRE A., Les terroirs viticoles Mythe ou réalité, Le progrès agricole et viticole N°8, 2005, pp 175-178.
- DELOIRE A., Terroirs et Phénols, <http://vins-et-sante.com/fr/guide/terroirs-et-phenols/chap1.htm>, 2004, 6 p.
- DELOIRE A., CARBONNEAU A., Vine and Water a short review, J. Int. Sci. Vigne et Vin ,2004, 38, N°1, pp 1-13.
- DELOIRE A., HUNTER J.J., Microclimat des grappes et maturation du raisin, Le progrès agricole et viticole N°7, 2005, pp 151-157.
- DESPETIS L.P., Traité pratique de la viticulture des vignes américaines, Coulet édition, 1887, pp 48-65.
- ENTAV-COFRAC, Rapport d'essai – Analyse de bois de Jacquez, 2005, 17 p.
- GALET P., Cépages et vignobles de France, Tome 1, Les vignes américaines, 1988, 553 p.
- GALET P., Cépages et vignobles de France, Tome 2, L'ampélographie Française, 1990, pp 89-90.
- IGN, Carte au 1/25 000, 2838 OT, Largentière, 1996.
- IGN et Syndicat du Bassin Versant des Vallées de la Beauce et de la Drobie, Carte au 1/33 333, 82063, Beauce et Drobie en Cévennes d'Ardèche, 2002.

LACOMBE T., PEROS J-P., GARNIER H., Diversité de la variété Jacquez en Ardèche méridionale – Prospection d’individus pour les tests sanitaires et la sélection, INRA-DGPC, 2004, 8 p.

MAIGNIEN R., Manuel pour la description des sols sur le terrain, 1980, 112 p.

METEO-FRANCE, Centre Départemental de l’Ardèche, Données climatologiques pour les stations de Sablières et Joyeuse, 2000 à 2004.

NAVARRE C., L’œnologie, 2002, 366 p.

Parc naturel régional des Monts d’Ardèche, Charte Constitutive, 9 avril 2001, 104 p.

Parc naturel régional des Monts d’Ardèche, Premier rapport d’activité, 2003, pp 12.

Parc naturel régional des Monts d’Ardèche, Les paysages de terrasses : des millénaires d’innovation, Programme LEADER II – Volet C, 2004, pp 13-21.

PNR de France, Terrasses agricoles, collection expérimentation pour agir, pp 4-5 et 8-11.

Parc national/ Réserve de biosphère des Cévennes, La remise en valeur des terrasses de culture cévenoles, Acte des rencontres d’Alès des 23 et 24 octobre 1997, pp 16-25 et 53-55.

ROBINSON J., Le livre des cépages, 1988, pp 218.

TREGOAT O., Etude du régime hydrique de la vigne par des indicateurs physiologiques, Recherche et Pratique, 2003.

VAUDOUR E., Les terroirs viticoles, Définitions, caractérisation et protection, 2003, 293 p.

Sites Internet :

<http://www.univ-monp2.fr>

LISTE DES SIGLES

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée.

ENSAM : Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Montpellier

ENTAV : Etablissement National Technique pour l'Amélioration de la Viticulture.

ICV : Institut Coopératif du Vin.

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

IVCC : Institut des Vins de Consommation Courante

ONIVINS : Office National Interprofessionnel des Vins

ONIVIT : Office National Interprofessionnel de la viticulture

PNR : Parc Naturel Régional.

TABLE DES FIGURES

Photographies :

photos 2 et 2: Faces supérieure et inférieure du limbe d'une feuille de Jacquez, H. Piernavieja, 2005.	5
photos 3 et 4: Faces supérieure et inférieure du limbe d'une feuille de Jacquez, H. Piernavieja, 2005.	6
photos 5 et 6 : Grappe serrée et grappe lâche de jacquez en véraison, H. piernavieja, 2005.	7
photo 7: Hameau du Gua, vers 1940, auteur inconnu.	23
photo 8: Hameau du Gua, aujourd'hui, H. Piernavieja, 2005.	23
photo 9: Les terrasses viticoles de Ribes, H. Piernavieja, 2005.	24
photo 10: Parcelle isolée de Jacquez dans la vallée de la Beaume, Le Gua, (parcelle H), H. Piernavieja, 2005.	25
photo 11: Terrasses en pays schisteux, parcelle H, H. Piernavieja, 2005.	26
photo 12: Terrasses en pays gréseux, parcelle G, H. Piernavieja, 2005.	27
photo 13: Parcelle H, H. Piernavieja, 2005.	33
photo 14: Parcelle M, H. Piernavieja, 2005.	33
photo 15: Parcelle P, H. Piernavieja, 2005.	34
photo 16: Parcelle R, H. Piernavieja, 2005.	34
photos 17 et 18: Parcelle G, H. Piernavieja, 2005.	35
photo 19: Profil de sol M, J. Gouin 2005.	42
photo 20: Profil de sol P, J. Gouin 2005.	44
photo 21: Profil de sol R, J. Gouin 2005.	46
photo 22: Profil de sol G, J. Gouin 2005.	48

Tableaux :

Tableau 1: Evolution du vignoble de la vallée du Chassezac entre 1850 et 1899. Source : Couderc F, Les vins mythiques. Origine des chiffres : D.S.A. Ardèche. Documentation française – Paris – 1960.	9
Tableau 2: Présentation des parcelles soumises à l'étude.	32
Tableau 3 : Profil de sol M.	41
Tableau 4 : Analyses de sol M.	41

Tableau 5 : Profil de sol P.	43
Tableau 6 : Analyses de sol P.	43
Tableau 7 : Profil de sol R.	45
Tableau 8 : Analyses de sol R.	45
Tableau 9 : Profil de sol G.	47
Tableau 10 : Analyses de sol G.	47
Tableau 11: Présentation des stations météorologiques retenues pour l'étude.	53
Tableau 12: IF calculé à partir des données de la station de Joyeuse, pour septembre.	54
Tableau 13: IF calculé à partir des données de la station de Sablières, pour septembre.	54
Tableau 14: IF calculé à partir des données de la station de Joyeuse, pour août.	54
Tableau 15: IF calculé à partir des données de la station de sablières, pour août.	54
Tableau 16: IH calculé à partir des données de la station de Joyeuse du 01.04 au 30.09.	56
Tableau 17: IH calculé à partir des données de la station de sablières du 01.04 au 30.09.	56
Tableau 18: IH calculé à partir des données de la station de Joyeuse du 01.04 au 31.10.	56
Tableau 19: IH calculé à partir des données de la station de Sablières du 01.04 au 31.10.	56
Tableau 20: Précipitations mensuelles sur le cycle de la vigne, Joyeuse, années 2000 à 2004.	
Source: Météo France Aubenas.	57
Tableau 21: Précipitations mensuelles sur le cycle de la vigne, Sablières, années 2000 à 2004. Source: Météo France Aubenas.	57
Tableau 22: Itinéraire cultural de la parcelle H.	63
Tableau 23: Itinéraire cultural de la parcelle M.	64
Tableau 24: Itinéraire cultural de la parcelle P.	65
Tableau 25: Itinéraire cultural de la parcelle R.	66
Tableau 26: Itinéraire cultural de la parcelle G.	67
Tableau 27: Dates de début des différents stades phénologiques, 2005.	70
Tableau 28: Durée des passages aux différents stades phénologiques pour les différentes parcelles (en jours).	70
Tableau 29: Pourcentage de débourrement.	72
Tableau 30: nombre moyen de grappes par nombre moyen de rameaux.	72
Tableau 31: Teneur en sucre des baies, en g/l	85

Tableau 32: Acidité de Titration (gH₂SO₄/l).	85
Tableau 33 : pH.	85
 Cartes :	
Carte 2: Localisation du PNR des Monts d'Ardèche. Source : Carte découverte du PNR	16
Carte 3 : Parc naturel régional des Monts d'Ardèche ; Les six entités. Source : www.parc-monts-ardeche.fr	18
Carte 3 : Plan de la Cévenne Méridionale et localisation des parcelles étudiées.	30-31
 Figures :	
Figure 1: Coupe sur un versant de terrasse bâti sur des murs traditionnels, structure pierre sèche, en schiste. Source: Plan de développement durable de la vallée de la Drobie, PNR 07, décembre 2004.	20
Figure 2 : Les deux définitions de base du concept de terroir viticole (UTB et UTV). Source : Le progrès agricole et viticole, n°8 – 2005.	37
Figure 3 : Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle M.	42
Figure 4 : Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle P.	44
Figure 5 : Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle R.	46
Figure 6 : Profil racinaire et Profil hydrique, parcelle G.	48
Figure 7: Analyse de la teneur en méthanol dans vin de Jacquez, 1996. Source: Archives de l'association « Mémoire de la Vigne ».	92
Figure 8: Analyse de la teneur en méthanol dans le vin de Jacquez, 1997. Source: Archives de l'association « Mémoire de la Vigne ».	93
Figure 9: La physiologie de la vigne associée à la biochimie de la baie sont parmi les éléments clefs de la maturation du raisin. Source : Le progrès agricole et viticole, n°8, 2005.	97
 Graphes :	
Graphe 1 : Diagrammes ombrothermiques, pour les stations de Joyeuse et Sablières, d'avril à octobre, de 2000 à 2003.	58
Graphe 2 : Microclimat, parcelle G (substrat grés), 15/09/05.	60

Graphe 3 : Microclimat, parcelle H (substrat schiste), 16/09/05.	60
Graphe 4 et 5 : Graphes prévisionnels de la date du début des stades phénologiques.	71
Graphe 6 : Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle H.	73
Graphe 7: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle H.	73
Graphe 8 : Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle M.	74
Graphe 9: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle M.	74
Graphe 10: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle P.	75
Graphe 11: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle P.	75
Graphe 12: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle R.	76
Graphe 13: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle R.	76
Graphe 14: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle G.	77
Graphe 15: Cinétique de croissance des rameaux primaires, parcelle G.	77
Graphe 16: Cinétique de croissance des rameaux primaires, Comparaison des cinq parcelles.	78
Graphe 17 : Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle H.	79
Graphe 18 : Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle M.	79
Graphe 19 : Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle P.	80
Graphe 20: Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle R.	80
Graphe 21: Evolution du nombre de rameaux secondaires, parcelle G.	81
Graphe 22 : Evolution du poids moyen d'une baie en fonction de la température cumulée, Joyeuse.	82
Graphe 23 : Evolution du poids moyen d'une baie en fonction de la température cumulée, Sablière.	82
Graphe 24 : Dynamique de chargement en sucre en relation avec le poids moyen d'une baie, pour les 5 parcelles.	84
Graphe 25 : Evolution de l'AT au cours du temps.	85
Graphe 26 : Evolution du pH au cours du temps.	86

ANNEXES

Annexe 1 : Principe schématisé de l'hybridation. Source : Vignerons en vivarais, Passé et présent de la viticulture Ardéchoise, Conseil général de l'Ardèche.

Annexe 2 : Evolution de la surface plantée en hybride en France de 1860 à 1990. Source: Cépages et vignobles de France, Les vignes américaines, P. Galet, 1988.

Annexe 3 : L'épilogue de "l'affaire du Jacquez" se joue devant le tribunal de Largentière. Source: coupure de journal, Le Dauphiné Libéré du 15 décembre 1954.

Annexe 4 : Buvard, Archives de l'association « Mémoire de la Vigne ».

Annexe 5 : Valeurs du coefficient Ct en fonction de la texture du sol. D'après l'INRA et Isabelle Letessier

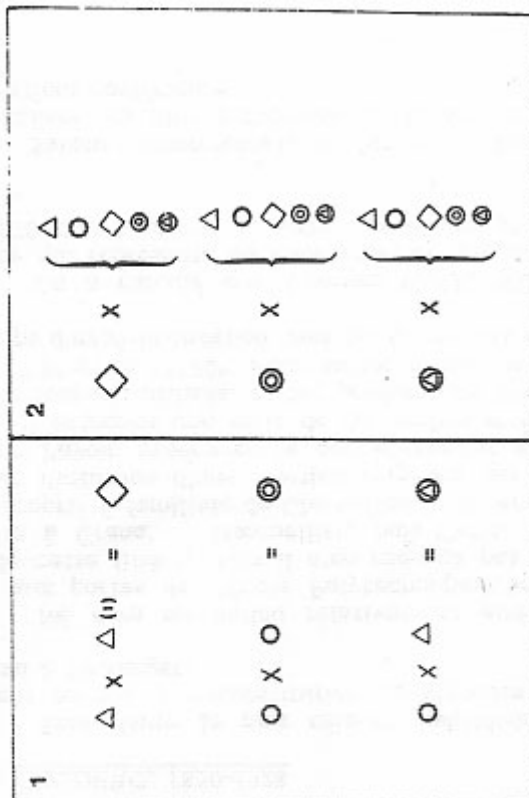
Annexe 6 : Relation terroir et état hydrique de la vigne, (tableau fait pour le Grenache noir). Source : Le progrès agricole et viticole, n°17-2003.

Annexe 7 : Synthèse des résultats de l'analyse sensorielle de la Cuvée des Vines d'Antan, millésime 2003.

Annexe 8 : Synthèse des résultats de l'analyse sensorielle de la Cuvée des Vines d'Antan, millésime 2004.

Annexe 9 : Synthèse de la sélection et des tests ENTAV.

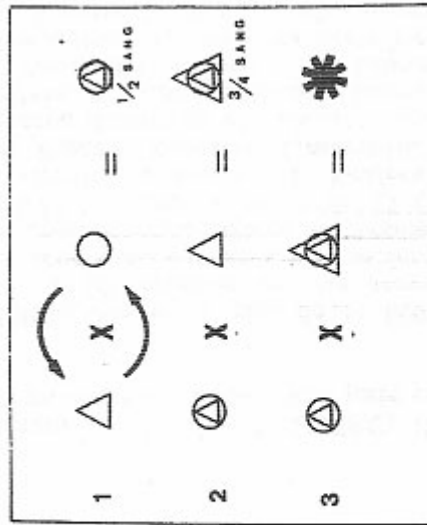
PRINCIPE SCHEMATISE DE L'HYBRIDATION



(Ces symboles ne correspondent à aucune réalité quelconque. Ils n'ont été choisis que pour la commodité de l'observation).

Dans le cas de chaque hybridation initiale, il existe de multiples combinaisons possibles, dès l'instant où les cépages français et américains sont eux-mêmes très nombreux.

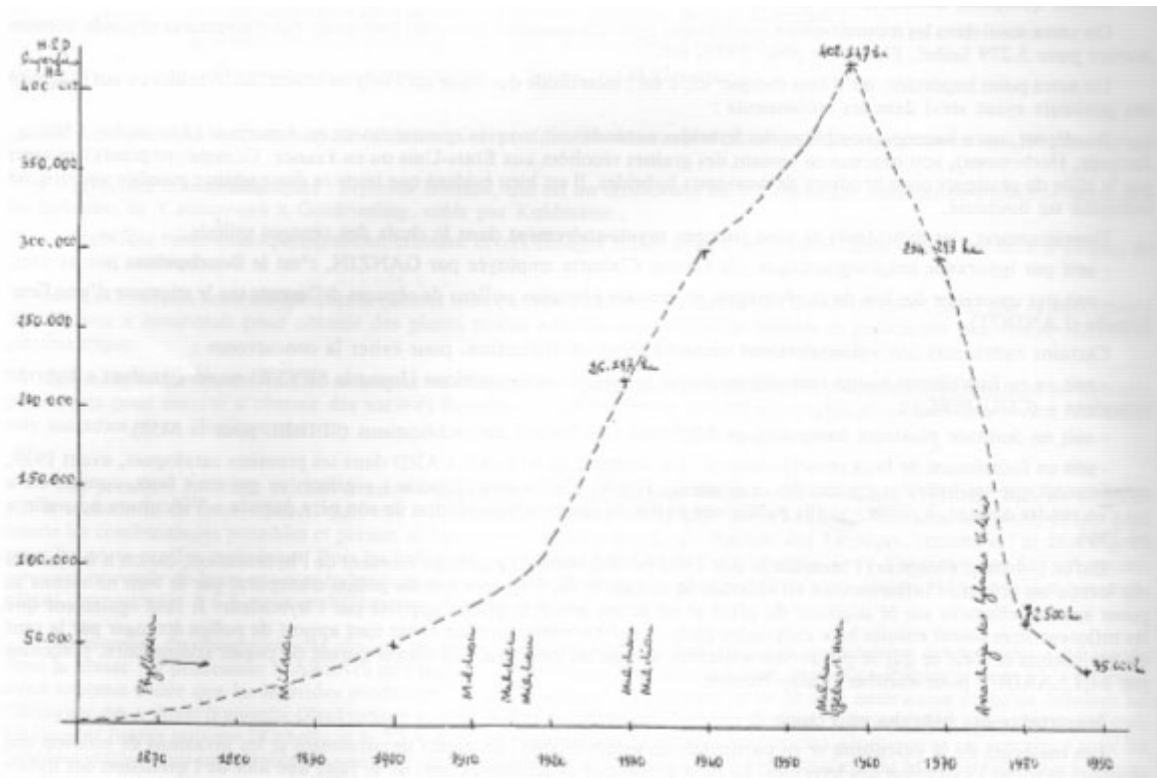
Filière la plus prometteuse selon G. Couderc



Le $\frac{3}{4}$ de sang aurait des caractères très voisins de ceux d'un vinifère, la résistance au phylloxera serait parfaite dans un cas sur mille.

Figure: Principe schématisé de l'hybridation.

Source: Conseil général de l'Ardèche, Vignerons en Vivarais; Passé et présent de la viticulture ardèchoise, 1994.



Grphe: Evolution de la surface plantée en hybride en France de 1860 à 1990.

Source: Cépages et vignobles de France, Les vignes américaines, P. Galet, 1988.

L'épilogue de « l'Affaire du Jacquez » se joue devant le tribunal de Largentière

Largentière, 14 décembre. — Nous avons relaté récemment dans nos colonnes la vive inquiétude soulevée par l'annonce d'éventuelles poursuites engagées par l'Administration et la C. G. V. M. contre certains viticulteurs d'une région intéressante les cantons des Vans, Joyeuse, Valgorge et Largentière.

L'affaire dite « des Jacques » risque de provoquer une crise grave dans cette région particulièrement désertifiée et de plus en plus abandonnée par ses habitants au moment même où un « Comité de renouveau des Cévennes » met tout en œuvre pour tenter de retentir, en améliorant leur sort, les quelques hommes assez courageux et persévérants qui se sont maintenus sur le sol natal.

La petite salle du tribunal de Largentière était trop petite hier matin, pour accueillir la foule nombreuse des viticulteurs et négociants en vins venus assister au dernier épisode de cette guerre du Jacquez.

Aussi, lorsque à 9 heures le président Mayer assisté de MM. Lelaube et Molinier ouvrit la séance les quatre cinquièmes du public durent se contenter de rester dans la salle des pas perdus, bourrée elle aussi.

Dans la foule, on notait la présence de M. Nadal, conseiller général des Vans et de nombreux maires des localités voisines.

Quinze viticulteurs (neuf de Ribes, six des Salles) ainsi que six négociants en vins étaient prévus d'avoir, au mépris d'une loi de 1934, omis de déclarer, détenu, avoir vendu ou tenté de vendre des vins provenant de cépages interdits.

L'accusation était soutenue par le Procureur de la République, par Me Ramel, de Nîmes et Me Gonthier, d'Aubenas, au nom de la Confédération générale des Viticulteurs du Midi.

Les viticulteurs ardéchois étaient défendus par M. le bâtonnier Lautier et Me Coste, tandis que Me Magnat, de Lyon, parlait au nom des négociants en vin.

Avant l'interrogatoire des prévenus, Me Lautier demanda au Tribunal de bien vouloir entendre un témoin, M. Thibon, agriculteur à Chandolas, président de la Chambre d'Agriculture et des caqui dépeint, en quelques touches vibrantes, ces modestes agriculteurs de nos Cévennes, travailleurs honnêtes, surpris de se trouver aujourd'hui inculpés.

La loi de 1934, qui prévoit l'interdiction de certains cépages, dont le Jacquez, n'a jamais été appliquée, la plupart des viticulteurs ignorant ou la croyant restée lettre morte. Aussi, ont-ils en toute bonne foi déclaré au contrôleur des Contributions indirectes qu'il y avait un peu de Jacquez dans leur vin.

Ce cépage n'a d'ailleurs jamais été retiré de la circulation et, d'autre part, a disparaitre seul par extinction de l'époque.

« Ce drame, ajoute le témoin, est surtout une



Quelques-uns des viticulteurs inculpés. (Photo • D. L. P.)

question humaine: gens pauvres, sol ingrat, quelques châlignes, un peu de légumes. Le vin est la seule ressource de cette région désertifiée. Une condamnation, même légère, entraînerait et ruine et l'abandon de leur propriété. Aussi, dit M. Thibon, le Tribunal agira sagement et humainement en les laissant retourner chez eux, servir en toute quiétude leur petite patrie, cette si rude terre ardéchoise.

Après l'interrogatoire des inculpés, qui reconnaissent tous posséder quelques pieds de Jacquez, mais déclarent aussi conserver ce vin pour leur consommation familiale — l'analyse d'un prélèvement opéré chez l'un d'eux, M. Tournel, reconnaît d'ailleurs « un vin franc et loyal ».

Me Gonthier, au nom de la C. G. V. M., reproche aux inculpés de ne pas déclarer leurs cépages interdits et surtout de les vendre.

« Mais, ajoute-t-il, les plus coupables sont les grossistes qui font pression sur les producteurs pour acheter ces vins à bas prix et les mélangent aux vins honnêtes pour en tirer un profit illicite, causant ainsi un préjudice matériel et moral aux consommateurs, en jetant le discrédit sur le bon vin.

Me Ramel défend la profession viticole.

« La législation vinicole de 1934 doit, dit-il, assurer et défendre la qualité du produit vendu et si la Confédération générale intervient, c'est surtout pour défendre la qualité des vins. Les éléments pouvant être retenus contre les inculpés sont: n'avoir pas régulièrement déclaré les vins provenant de cépages interdits et avoir livré ces vins sur le marché de bouche.

Il demande pour le préjudice moral et matériel, 10.000 francs

aux viticulteurs et 50.000 francs aux négociants.

Le Procureur de la République signale que les citations ont été faites par l'Administration et la C. G. V. M. et non pas par le Parquet. Il demande la discrimination des affaires veuve Salet, Aiglon, Bousier, Rieutord et Dusserre, qui ont toujours nié.

LA DEFENSE

Me Lautier, après avoir démontré la pauvreté des habitants de Ribes et des Salles, tous petits exploitants (un ou deux seulement récoltent plus de 100 hectolitres), fait toucher du doigt au Tribunal qu'une condamnation irait à l'encontre du gros effort fait par le « Comité de renouveau des Cévennes » pour maintenir une population qui s'effrite d'année en année.

Les viticulteurs de la région procèdent à la vinification suivant la tradition, sans trop s'occuper des lois prohibant certains bien compris que cette loi datant de 1934, n'a jamais été appliquée, bien que remise en vigueur en 1942. Elle attendait la disparition naturelle des plants prohibés.

Il démontre qu'il n'existait, dans l'esprit des inculpés, aucune pensée délictueuse et que la seule chose qu'on pourrait retenir contre eux, c'est une infraction à la loi pour non déclaration de cépages interdits. Et puis aussi, sur quelle quantité de vins portait le délit? 718 hectolitres, au total, représentant 35,9 hectolitres de Jacquez.

« Si le minimum des peines encourues était demandé, dit-il en terminant, les exploitants n'auraient plus qu'à abandonner leurs terres, dans l'impossibilité qu'ils seraient de payer l'amende ».

Me Magnat, défenseur des négociants en vins, s'en prend, lui, à la C. G. V. M. Hypocrisie de

fait: sur six négociants inculpés, quatre sont de l'Ardèche. Pourquoi pas ceux du Midi. Le délit ne serait-il pas le même? Hypocrisie légale: d'une part, code du vin, de l'autre commission de contrôle et champs d'expériences des plants incriminés. Et à la base, ajoute-t-il l'Administration de l'Indirecte, par l'intermédiaire des receveurs ruralistes, ne devrait-elle pas rappeler aux déclarants qu'ils omettent leurs cépages interdits, chose facile dans des pays de deux cents habitants, où tout le monde se connaît.

Il demande l'acquiescement par et simple, aucun argument précis, aucune preuve n'ayant été apportée par l'accusation.

Le public ayant manifesté un peu trop bruyamment son approbation, le Président suspend l'audience et fait évacuer la salle.

À la reprise, et après le plaidoyer de Me Coste, l'affaire est mise en délibéré.

Figure: L'épilogue de "l'affaire du Jacquez" se joue devant le tribunal de Largentière.

Source: coupure de journal, Le Dauphiné Libéré du 15 décembre 1954.

Le NOAN, L'ISHELLO, L'ISABELLE, LE JACQUEZ, LE CLINTON ET L'HERBEMONT
sont des cépages dont la culture est interdite
ils doivent disparaître avant le 1^{er} décembre 1956.

ARRACHEZ VOS CÉPAGES PROHIBÉS

Ils vous exposent à des sanctions
Ils donnent du mauvais vin

Ils ne sont plus à la mode : ce sont des reliques du passé.

Profitez de la prime de 135.000 francs par hectare accordée pour les arrachages définitifs des
cépages prohibés effectués avant le 1^{er} Décembre 1956.

BUVARD

EMPIERRE NATIONALE
L.V.C.C.
Ministère de l'Agriculture

Annexe 5

Valeurs du coefficient Ct en fonction de la texture du sol D'après l'INRA et Isabelle Letessier

Texture	Ct (mm/cm)
A	1,7
AL	1,8
ALS	1,75
AS	1,6
AS	1,5
L	1,75
LA	1,95
LAS	1,75
LL	1,3
LS	1,2
LSA	1,6
Rp	0,2
S	1
SA	1,35
SAL	1,5
Sg	0,5
SL	1,1
SS	0,7

A : Argileux

L : Limoneux

S : Siliceux

Sg : Sables grossiers

Rp : Roche en plaquette

De nombreuses combinaisons sont possibles.

Annexe 6

Etat hydrique de la vigne (qb, Mpa)	Stades phénologiques	Caractérisation de la contrainte hydrique	Conséquences attendues	Commentaires	Recommandations pour les itinéraires culturaux
0 à -0,2 Mpa	débournement à maturation	nulle à très légère	vigueur excessive et dilution des métabolites de la baie	défavorable	Drainage possible ; système de conduite Espalier ; taille cordon simple ou double ; équilibrer la charge à la taille ; 2 hauteurs de fils de palissage minimum ; écartement sur le rang $\leq 1,2m$; enherbement concurrentiel à prévoir ; réduire la fertilisation azotée au minimum ; favoriser les interventions en vert sur la plante pour réduire la vigueur (mais privilégier les acitions de la maîtrise du rendement peu coûteuses en main d'œuvre); SFEp/charge (m ² /Kg) ≥ 1 ; ébourgeonnage possible ; effeuillage à prévoir dans la zone des grappes dès nouaison et/ou fermeture de la grappe.
0 à -0,2 Mpa	débournement à floraison	nulle à très légère	croissance normale	favorable	Raisonner la charge en relation avec SFEp. Possibilité d'installer un enherbement peu concurrentiel (à base de légumineuse), si problème d'érosion ou de portance. Raisonner la charge en relation avec SFEp.
-0,2 à -0,4 Mpa	floraison à fermeture de la grappe/véraison	moyenne et progressive	vigueur maîtrisée (croissance végétative et fructifère ralentie) biochimie non perturbée	favorable	
-0,4 à -0,6 Mpa	floraison à fermeture de la grappe/véraison	moyenne à forte	réduction et/ou arrêt de la croissance végétative et déséquilibre de la surface foliaire ; blocage de la croissance des baies ; perturbation possible de la biosynthèse des tanins	défavorable	Pas d'enherbement ; travail du sol à adapter (ex. griffage...); SFEp/charge $\geq 1,25$ (ex. 1 m ² de surface foliaire exposée pour 0,8 Kg de raisin, au m ² ou par plante) ; ébourgeonnage ou éclaircissage manuel des grappes possible pour réduire la charge ; possibilité d'apport raisonné d'eau pour remonter les potentiels hydriques foliaires à -0,4 Mpa (qb)
-0,4 à $\geq -0,6$ Mpa	véraison à maturité	moyenne à forte et progressive	plante : ralentissement et/ou arrêt de la croissance végétative ; réduction de la photosynthèse ; jaunissement possible des feuilles de la base baies : réduction de la croissance ; réduction du chargement en sucre mais degré alcoolique final favorable ; stimulation possible de la biosynthèse des anthocyanes maturation lente sans blocage majeur ; concentration des métabolites <i>in fine</i> ; augmentation du rapport pellicule / pulpe	favorable	Si enherbement, il est à raisonner (ou garder les enherbements inter-rangs qui sont à cette époque secs, pour faciliter la portance des machines...); SFEp/charge $\geq 1,25$.
>-0,6 Mpa	véraison à maturité	forte et brutale	plante : arrêt de la croissance végétative ; jaunissement et chute des feuilles de la base; réduction importante de la photosynthèse baies : réduction importante de la croissance ; blocage possible de la maturation ; réduction importante du changement en sucre ; perturbation de la biosynthèse des anthocyanes ; concentration excessive des métabolites ; augmentation du rapport pellicule / pulpe.	défavorable dans les terroirs où la contrainte hydrique est brutale en cours de maturation.	Pas d'enherbement ; SFEp/charge > 1,25 ; éclaircissage manuel des grappes à prévoir ; travail du sol à adapter ; possibilité d'apports raisonnés d'eau avant la véraison pour que la vigne reste à -0,6 Mpa (qb) en début de maturation.

Tableau : Relation terroir et état hydrique de la vigne, (tableau fait pour le Grenache noir), A. Deloire, P. Silva, S. Martin-Pierrat. Source : Le progrès agricole et viticole, n°17-2003.

Synthèse des résultats de l'analyse sensorielle de La Cuvée des Vignes d'Antan, millésime 2003

phase visuelle	couleur	Robe rouge sombre à noire, reflets violacés, grenat, rubis			
	limpide				
	brillant				
	dense				
phase olfactive	Intensité	aromatique	assez aromatique	moyennement aromatique	
		9	4	2	
	qualité	riche	simple	expressif	
	3	10	1		
	fin	assez fin	ordinaire	grossier	
	9	1		1	
caractères	fruits rouges	4	cerise	4	
	fruits noirs	8	cassis	4	
			mûre	6	
	petits fruits confiturés/macérés	8			
	floral	1	pivoine	1	
	végétal	5			
	plantes médicinales	1			
	thym	2			
	laurier	2			
	sauge	1			
	vieux foin	1			
	épices	6			
	poivre	2			
	cannelle	1			
	réglisse	3			
	grillé	1			
	boisé	1			
	résine	1			
	cuir	1			
	graphite	7			
encre	1				
hydrocarbure	1				
phase gustative	Rétroolfaction	très fruité	4		
		petits fruits confiturés	5		
		fruits rouges	3	cerise	1
		fruits noirs	3		
		végétal	3		
		sauge	1		
		réglisse	1		
		peau de noix	1		
		vieux foin	1		
		épices	4		
		poivre	2		
		cannelle	1		
		grillé	1		
		boisé	1		
		animal	2		
		résine	1		
		graphite	2		
		hydrocarbure	1		
		Pierre	1		
		iodé	1		

acide	frais	4
	frais à vif	1
	vif	7
	nerveux	1
	vert	3

tanin	absents	1
	discrets	7
	souples	6
	soyeux	2

alcool	leger	2
	assez généreux	1
	généreux	9
	assez chaud	2
	chaud	2

moelleux	ferme	3
	fondu	7
	rond	4
	gras	2

persistance gustative	acide	13
	fraicheur	2
	alcool	7
	amertume	3
	fruits écrasé	1

synthèse des résultats de l'analyse sensorielle de La Cuvée des Vignes d'Antan, millésime 2004

phase visuelle	couleur	Robe rouge sombre à noire, reflets violacés, grenat, rubis					
	limpide						
	brillant						
	dense						
phase olfactive	Intensité	très aromatique	aromatique	assez aromatique			
		1	9	4			
	qualité	riche	simple				
		3	11				
	élégant	fin	assez fin	ordinaire	grossier	percutant	
	1	4	2	2	2	1	
caractères	fruits rouges	5	cerise	5			
			noyaux	1			
	fruits noirs	8	cassis	5			
			mûre	6			
	petits fruits confiturés/macérés	8					
	floral	1	pivoine	1			
	végétal	5					
	plantes médicinales	1					
	laurier	1					
	épices	5					
	poivre	1					
	clou de girofle	1					
	cannelle	1					
	tabac	1					
	réglisse	2					
	cacao	1					
	grillé	1					
	cuir	3					
	graphite	4					
	encre	1					
	mercaptan	1					
	encens	1					
	phase gustative	Rétroolfaction	très fruité	1			
		petits fruits confiturés	2				
		fruits rouges	2				
		fruits noirs	4	cassis	1		
				mûre	2		
		végétal	1				
		gentiane	1				
		frais	1				
		réglisse	1				
		épice	6				
		poivre	1				
		clou de girofle	1				
		cannelle	1				
		tabac	1				
		graphite	2				

acide	frais	3
	frais à vif	3
	vif	7
	nerveux	1
	vert	2
	marqué	1

tanins	discrets	8
	souples	5
	soyeux	3
	coulants	2
	fins	1
	grossiers	1

alcool	leger	2
	assez généreux	3
	généreux	7
	très généreux	1
	assez chaud	2

moelleux	fondu	8
	ferme	3
	rond	6

persistance gustative	acide	9
	fraicheur	3
	alcool	4
	amertume	2

Synthèse de la sélection et des tests ENTAV

Les individus non cités n'ont rien à signaler.

Chaque numéro d'échantillon rappelle un cep sur la parcelle.

Parcelle G

Sélection :

Quelques souches sont suspectées d'être virosées et écartées de l'échantillon.

Deux souches montrent une forme d'esca lente en septembre.

2 : fertile, grappes lâches

3 : idem, quelques dessèchements de rafles

4 : idem, millerandage

5 : grappes plus courtes

Virologie :

Echantillons mal référencés sur la parcelle !

6 échantillons analysés

Dont 5 positifs ou douteux à l'Enroulement 2.

Seul le lot G5 est entièrement sain.

Parcelle H

Sélection :

1 : une seule grappe

7 : grappe lâche

8 : fertile, grappe cylindrique, très vigoureuse

9 : feuillage clair, petites grappes lâches

10 : grappes très lâches

Virologie :

Echantillons prélevés sur les individus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

Les 8 échantillons testés sont positifs, douteux ou non jugés à l'Enroulement 2.

Parcelle M

Sélection :

1 : Mildiou sur jeunes feuilles, Black-Rot sur baies

2 : grappes lâches, millerandage

3 : idem

4 : chargé, beaucoup de Black-Rot

Virologie :

Echantillons prélevés sur les individus 1, 2, 3, 4, 5.

Les 5 échantillons testés sont positifs à l'Enroulement 2.

3 : est porteur du virus du Court Noué.

Parcelle P

Sélection :

2 : aspect douteux en juin, remplacé en septembre

3 : petites grappes compactes, moins fertile, plus mur

4 : chargé, beaucoup de Black-Rot

5 : excoriose, beaucoup de Black-Rot, érinose, chargé

Virologie :

Echantillons prélevés sur les individus 1, 2, 3, 4, 5.

Ils sont tous positifs à l'Enroulement 2.

Parcelle R

Sélection :

Quelques souches sont suspectées d'être virosées et écartées de l'échantillon.

Une souche montre une forme lente d'esca en septembre. Risque d'un mauvais aoûtement des bois.

1 : chargé, grappe lâche, coulure et millerandage

2 : trop chargé, ne mûrit pas, millerandage

3 : feuillage clair, végétation plus faible, défeuillaison estivale, chargé, millerandage

4 : grappes plus petites

5 : très grosse tige, chargé

Virologie :

Echantillons prélevés sur les individus 5, 6, 8, 9, 10.

5, 6, 8 : sont porteurs de l'Enroulement 2.

6 : est également porteur du Court Noué.

9 et 10 : les tests sont tous négatifs.

Parcelle G2

Situation :

L'Evescat, commune de Chambonas. Ceps en bordure de mur avec un rang par terrasse.

Remarques :

Age : les ceps semblent plus âgés (>80 ans) et plus vigoureux que dans la parcelle « G1 ».

Sélection :

Quelques souches sont suspectées d'être virosées et écartées de l'échantillon. Mais les ceps semblent plus sains que dans la parcelle « G1 ».

1 : feuillage plus clair, grappes petites et lâches

2 : grappes plus compactes

3 : cep très âgé, grappes lâches et petites

4 : coulure et millerandage

Virologie :

Echantillons prélevés sur les individus 1, 2, 3, 4.

1 : tous les tests sont négatifs, ce qui traduit un pied sain.

2, 3, et 4 : les tests sont positifs ou douteux à l'Enroulement 2.

Parcelle S

Situation :

Le Claou, commune de Beaumont. Proche de la Drobie. Ceps en bordure de mur, un rang par terrasse.

Remarques :

Parcelle mal entretenue. En deuxième feuille après abandon, faible fertilité.

Sélection :

1 : feuillage très clair, très peu fertile, petites grappes lâches, Black-Rot

2 : idem

3 : pas de grappe

Virologie :

Echantillons prélevés sur les individus 2, 3, 4, 5.

2, 4, 5 : sont porteur de l'Enroulement 2.

3 : est sain.

Parcelle E

Situation :

Mialhe, commune de Ste Mélanie. Proche de la Drobie. Ceps en bordure de mur, un rang par terrasse.

Remarques :

Parcelle mal entretenue, faible végétation, très enherbé. Non visité en septembre.

Sélection :

1 à 5 : matériel homogène, Black-Rot

Virologie :

Echantillons prélevés sur les individus 1, 2, 3, 4, 5.

1, 2, 3, 4 : sont positifs ou non jugé à l'Enroulement 2.

1 : est non jugé pour le virus de la Marbrure.

5 : est sain, porteur d'aucun virus.

Profil de sol P

COMMUNE: ST ANDRE LACHAMP
LIEU-DIT: Le Malmazet
PARCELLE: P

GEOLOGIE: Schistes micassés
série de Joyeuse
TOPOGRAPHIE: pente forte:50%
terrasses
talus de 2,5m de large
et 1-1,50 de haut

PRELEVEMENTS:
10-30

OBSERVATEURS:
H.Piernavieja
J. Guin

VEGETATION: Jacquez

ALTITUDE: 370m
EXPOSITION: S.

DATE:
14/06/2005

SURFACE: 10YR4/4 Brun jaunâtre foncé, SL, 30-40% de pierrosité, beaucoup d'éléments quartzeux

HORIZONS:

PROF.	COULEUR	TEXT/efferv.	PIERROSITE	STRUCTURE, POROSITE ...
20	10YR4/4 Brun jaunâtre foncé	SL Ø	30% cailloux (schistes et quartz), apport d'éboulis, structure polyédrique fine à grumeleuse, très friable, porosité et activité biologique fine et faible	
55	10YR5/6	SL Ø	30-40% graviers+cailloux, structure casi particulaire avec quelques polyèdres	
90			Schiste brut micassé, assez massif, avec quelques fissures, les racines descendent jusqu'à 90cm	

Sol d'altération à schistes très feuilletés

NOMENCLATURE: BRUNISOL

Tableau 5 : Profil de sol P.

ANALYSES:

PROF (cm)	TEXT URE	SG (%)	SF (%)	LG (%)	LF (%)	A (%)	Ca tot (g/kg)	Ca act (g/kg)	IPC	MO (g/kg)	CO (g/kg)	P2O5 (g/kg)	K2O (g/kg)	CaO (g/kg)	MgO (g/kg)	CEC (meq/kg)	pH (eau)
10-30	S	42,5	28,8	10,6	11,3	6,6	0	0	0	14,21	7,81	0,06	0,06	0,18	0,01	76	4,8

Tableau 6 : Analyses de sol P.

Profil de sol M

COMMUNE: SANILHAC
LIEU-DIT: Les Deux Aygues
PARCELLE: M

GEOLOGIE: Schistes verts
série de Joyeuse
TOPOGRAPHIE: pente forte:50%
terrasses
talus de 1,50m de haut

PRELEVEMENTS:
0-40
50-80

OBSERVATEURS:
H. Piernavieja
J. Gouin

VEGETATION: Jacquez

ALTITUDE: 207m
EXPOSITION: S.

DATE: 14/06/2005

SURFACE: 10YR3/3 Brun sombre, LS

HORIZONS:

PROF.	COULEUR	TEXT/efferv.	PIERROSITE	STRUCTURE, POROSITE ...
25	10YR3/3 Brun sombre	LAS Ø	20% graviers et 50% cailloux schisteux,	structure polyédrique à grumeleuse, activité biologique porosité fine
45	10YR4/3 Brun	SL Ø	40% graviers et 10% cailloux schisteux,	structure polyédrique nette, porosité biologique
50			Banc altéré de schiste	
100	10YR4/3 Brun	SL/LS Ø	20% graviers et 40% cailloux schisteux,	structure caillouteuse
115	2,5Y6/4 Brun jaune	LS Ø		

NOMENCLATURE: BRUNISOL

Tableau 3 : Profil de sol M.

ANALYSES:

PROF (cm)	TEXT URE	SG (%)	SF (%)	LG (%)	LF (%)	A (%)	Ca tot (g/kg)	Ca act (g/kg)	IPC	MO (g/kg)	CO (g/kg)	P2O5 (g/kg)	K2O (g/kg)	CaO (g/kg)	MgO (g/kg)	CEC (meq/kg)	pH (eau)
0-40	SL	33,6	20,8	14,2	18,4	13,1	0	0	0	25,43	13,97	0,03	0,06	1,83	0,43	106	5,6
50-80	SA	42,5	22,1	11,7	11,5	12	0	0	0	12,69	6,97	0,01	0,04	1,7	0,43	84	6,1

Tableau 4: Analyses de sol M.

Profil de sol G

COMMUNE: CHAMBONAS
LIEU-DIT: L' Evescat
PARCELLE: G

GEOLOGIE: Grès siliceux avec microconglomrats
TOPOGRAPHIE: pente 35% terrasses talus de 1,30m de haut et 3m de large

PRELEVEMENTS:
10-40
60-80

OBSERVATEURS:
H. Piernavieja
J. Gouin

VEGETATION: Jacquez

ALTITUDE: 220m
EXPOSITION: S.-S.E.

DATE: 14/06/2005

SURFACE: graviers

HORIZONS:

PROF.	COULEUR	TEXT/efferv.	PIERROSITE	STRUCTURE, POROSITE ...
60	7,5YR3,5/4 Brun-brun foncé	SgL Ø		50% graviers et 10% cailloux (graviers siliceux subarrondis à anguleux + quartzite), structure grumeleuse à particulairebonne porosité biologique
95	7,5YR4/4 Brun	SgL Ø		1 grés grossiers, 50% graviers et 15-20% cailloux, structure polyédrique à particulaire très fragile et très fine, bonne porosité biologique

Sol issu de l'altération de grès siliceux du trias, anthropisé

NOMENCLATURE: ARENOSOL

Tableau 9 : Profil De sol G.

ANALYSES:

PROF (cm)	TEXT URE	SG (%)	SF (%)	LG (%)	LF (%)	A (%)	Ca tot (g/kg)	Ca act	IPC	MO (g/kg)	CO (g/kg)	P2O5 (g/kg)	K2O (g/kg)	CaO (g/kg)	MgO (g/kg)	CEC (meq/kg)	pH (eau)
10-40	S	65,6	11,5	4,9	9	8,8	0	0	0	4,44	2,44	0,12	0,11	0,28	0,01	22	4,6
60-80	S	58	14,2	5	12,3	10,2	0	0	0	7,03	3,86	0,01	0,17	0,53	0,05	34	5,9

Tableau 10 : Analyses de sol G.

Profil de sol R

COMMUNE: ST ANDRE LACHAMP
LIEU-DIT: L' Estevenet
PARCELLE: R

GEOLOGIE: Schistes micassés
série de Joyeuse
TOPOGRAPHIE: pente forte 50%
terrasses
en talus de 3m de large
et 1,5-2m de haut

PRELEVEMENTS:
10-40

OBSERVATEURS:
H. Piernavieja
J. Guin

VEGETATION: Jacquez

ALTITUDE: 350m
EXPOSITION: S.

DATE:
14/06/2005

SURFACE: enherbé, beaucoup de MO

HORIZONS:

PROF.	COULEUR	TEXT/efferv.	PIERROSITE	STRUCTURE, POROSITE ...
20	7,5YR4/4 Brun	LS Ø	40-50% petits cailloux et graviers,	structure polyédrique, micropores, activité biologique et beaucoup de racines
60	7,5YR5/6 Brun rouge franc	LS Ø	50-60% cailloux (schistes pas trop altérés et quelques quartz, éléments aplatis),	structure polyédrique assez fine, porosité structurale interagregats
80		LSa Ø	horizon d'altération	

Sol d'éboulis sur schistes

NOMENCLATURE: BRUNISOL

Tableau 7 : Profil de sol R.

ANALYSES:

PROF	TEXT	SG	SF	LG	LF		Ca tot	Ca act		MO	CO	P2O5	K2O	CaO	MgO	CEC	pH
. (cm)	URE	(%)	(%)	(%)	(%)	A (%)	(g/kg)	(g/kg)	IPC	(g/kg)	(g/kg)	(g/kg)	(g/kg)	(g/kg)	(g/kg)	(meq/kg)	(eau)
10-40	SL	34,2	20,2	13,3	18,9	13,3	0	0	0	13,3	7,31	0,01	0,16	0,38	0,05	68	5,2

Tableau 8 : Analyses de sol R.