

**LES HAIES VITICOLES : CONDUITE, IMPACTS AGRONOMIQUES
ET PAYSAGERS**

Synthèse années 2007, 2008, 2009, 2010, 2011

Rédacteur – CA84

1. ACTEURS

Organisme responsable : Chambre d'Agriculture de Vaucluse

Organismes partenaires : GRAB, Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles

2. ETAT D'AVANCEMENT

Année de départ : 2007

Durée prévue : 5 années

3. RAPPEL DES OBJECTIFS

Les principales questions sont :

- Quel est l'impact de ces implantations sur le vignoble en terme d'expression végétative et de rendement ?
- Comment entretenir ces implantations, avec quels moyens matériels et humains et pour quel coût ?
- Quel est leur impact paysager ?

4. RESULTATS DES 5 ANNEES

4.1 Rappel présentation des sites et protocoles

5 sites retenus :

- Une haie viticole à Piolenc (86m, 22 essences, plantation avril 2002),
- Une haie double composite à Piolenc (56m, 23 essences, plantation avril 2002),
- Une haie viticole à Violès (160m, 19 essences, plantation novembre 2002),
- Un talus végétalisé à St Roman de Malegarde (talus de 6 mètres de haut et 150 mètres de long, 22 essences, plantation novembre 2002),
- Une haie à Caromb (120m, 11 essences, plantation avril 2002).

Variables étudiées et protocoles

- Impact sur le vignoble : Expression végétative des ceps de vigne des rangs voisins. Poids de récolte des ceps de vigne des rangs voisins. Pesées de 30 ceps par modalité.
- Modalité 1 : ceps sur le rang voisin de l'implantation
- Modalité 2 : ceps sur un rang distant de l'implantation (3^{ème} au 6^{ème} selon les sites)

Recueil des techniques, dates et durée d'intervention. Techniques d'entretien du sol, de taille, éventuellement d'irrigation des arbustes. Matériel et main d'œuvre nécessaires, coût. Les mesures d'évaluation des techniques d'entretien et de temps de travail sont faites sur la totalité de l'implantation de chaque site, sans distinction d'essences. Temps et coût d'entretien exprimés aux 1000 mètres linéaires.

Impact paysager des installations : Reconstitution de photographies et commentaires d'impressions visuelles.

Comportement des différentes essences observées

Pour présenter cette synthèse nous rappelons en quelques pages le comportement des différentes essences observées dans le cadre de l'étude :

*« Installation de Zones de Compensation Ecologique ou Zones Ecologiques Réservoir
étude de faisabilité et d'impact »*

Cette étude a été conduite de 2002 à 2006 dans le cadre du CPER PACA.

5 haies plantées à Piolenc, 1 à Violès, 1 à Cairanne (remplacée par le site de St Roman de Malegarde planté en nov 2002) , 1 à Caromb (voir plans en annexe).

Les végétaux constituant les haies sont représentés par plusieurs individus de chaque espèce dans chaque site.

Quelles sont les aptitudes à la reprise des différentes espèces testées, leur tenue dans le temps ?

Les essences ont été choisies pour leur adaptation aux conditions pédo-climatiques locales.

Deux facteurs limitant leur reprise et leur croissance sont identifiés :

- **a- La résistance au stress hydrique et à la chaleur.**
- **b- La résistance au gel**

a- La résistance au stress hydrique et à la chaleur.

Les 4 à 5 étés d'observation nous permettent de distinguer les essences les moins résistantes au stress hydrique et / ou à la chaleur. Nous avons observé ce critère principalement sur le site de Piolenc où le sol possède une faible réserve en eau (Le vignoble souffre également).

Sur les sites de Violès et de St Roman de Malegarde les essences implantées ne souffrent pas. Le site de Violès (le sol du site de Violes est de type garrigue très filtrant), la haie viticole est arrosée au goutte à goutte. Rappelons ici que sur le site de St Roman de Malegarde (sol plus argileux avec une plus forte réserve en eau) , aucun arrosage n'est réalisé après la deuxième année.

Ces observations de stress sont donc bien en situation de vignoble sur terrain très filtrant, avec une faible réserve utile en eau. Ces plants ont été arrosés au pied de 2 à 4 fois par an les deux première années, 2 fois ensuite pour les essences les plus sensibles.

Les essences notées ci dessous marquent de très forts stress qui provoquent un arrêt de croissance précoce (à partir de la mi-mai certaines années) ainsi qu'une défoliation partielle ou totale également précoce (à partir de début juillet).

Citons les principales essences sensibles au stress hydrique (de la plus forte à la plus faible sensibilité)

Baguenaudier>Arbre à perruque>Amélanancier>Arbre de Judée>Sureau>Robinier
>Noisetier>Paliure>Cornouiller sanguin>Cornouiller mâle>Buis>If>Pistachier térébinthe>Viorne Mancienne.

Ces essences citées sont plus adaptées aux haies composites, sur des sols arboricoles plus fertiles ou irrigués, qu'aux haies viticoles sur des terroirs type AOC.

Une maîtrise insuffisante des adventices augmente cette sensibilité au stress hydrique. Deux implantations nous ont montré qu'il faut impérativement désherber autour des jeunes plants :

Le site de Cairanne : haie (plantation en mars 2003 de 57 plants, 22 essences sur 62 mètres), implantée sur un talus entre deux parcelles de vigne, sur un domaine en agriculture biologique. L'arrosage, et surtout la maîtrise insuffisante de l'herbe ont entraîné une très forte mortalité (81% dès 6 mois).

Les haies 13 et 13b (mortalité à moins de 2 ans : 33 et 48%) à Piolenc : terrain insuffisamment préparé avec colonisation importante d'herbe (principalement graminées annuelles, avec quelques vivaces –cynodon datylon-). Les arrosages suffisent (une fois la première année -2002-, 4 fois la deuxième année -2003- 4 fois la troisième année) pour les autres implantations à Piolenc mais n'ont pas compensé la concurrence de l'herbe pour les 2 haies 13 et 13b.

En résumé pour le chapitre implantation et concurrence, en prenant pour référence le site de Piolenc et Violès:

Haie avec adventices maîtrisées, arrosages insuffisants (Piolenc haie 14) : taux de reprise à 2 ans 73%

Haie avec adventices peu maîtrisées, arrosages insuffisants (Piolenc haie 13b) : taux de reprise 52%

Haie avec adventices maîtrisées (paillage), arrosages abondants (Violès haie viticole) : taux de reprise 92%

b - La résistance au gel

Le gel d'hiver, combiné au vent du nord, occasionne tous les ans des dégâts plus ou moins sévères. Nos observations depuis 5 ans, classement par sensibilité décroissante :

Laurier rose > Myrte > Laurier Noble > Coronille Glauque > Viorne tin > Buplèvre ligneux > Alaterne > Buis.

Les cas de mortalité notés : Laurier rose, Myrte, Coronille Glauque (mortalité partielle).

A Caromb, le figuier semble avoir été sensible au gel.

Quelle est la vitesse de croissance des différentes essences ?

Les mesures expriment, avec le gabarit, la capacité des essences « à faire des haies »

La plupart des arbustes ont été taillés. Pour les haies viticoles (Piolenc et Violès) les principales essences installées ont atteint le gabarit souhaité en largeur (80 cm) et en hauteur (120 cm) au bout de 4 ans. Par contre, le développement « en longueur » des plus petites essences est plus long. Selon nos observations, 6 années sont nécessaires pour l'obtention de haies continues. Les espèces à fort développement (exemple Alaterne) envahissent et recouvrent les arbustes voisins (exemple buis à Violès).

Nous avons comparé la vitesse de croissance sur les 2 sites principaux. Nous prenons la croissance en largeur (qui nous semble la plus représentative). Contrairement à l'impression qui s'en dégage, les observations détaillées à Violès (abondamment irrigué au goutte à goutte, paillage à base de rafles) et à Piolenc (arrosages au pied, minimum pour la survie des principales essences ; désherbage manuel également minimal) montrent peu de différence de comportement des différentes essences en fonction des techniques utilisées. Notons que les terroirs ont des fertilités et des réserves utiles en eau comparables.

On retrouve donc à peu près la même hiérarchie dans les 2 sites.

En résumé nous classons les essences en 3 catégories :

Développement rapide : (Rouge dans le tableau ci dessous) Alaterne, Cornouiller sanguin, Romarin, Buplèvre ligneux, Pistachier térébinthe, Argousier, Grenadier, Paliure, Sauge en arbre, Coronille glauque.

Développement moyen : : (Vert dans le tableau ci dessous) Viorne tin, laurier sauce, Ajonc de Provence, filaire à feuille étroite, filaire média, buis

Développement lent : : (Bleu dans le tableau ci dessous) Viorne mancienne, Cade, Ciste de Montpellier, Ciste cotonneux, Daphné odorata (« Garou »), Myrte, Arbousier, If

Développement rapide

Développement moyen

Développement lent

		Classement Piolenc	Classement Violès
<i>Ulex parviflorus</i>	Ajonc de provence	8	
<i>Rhamnus alaternus</i>	Alaterne	1	2
<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier	16	4
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Argousier	9	7
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis	7	1
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Buplèvre ligneux	3	5
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Cade	19	15
<i>Cistus albidus</i>	Ciste cotonneux	12	19
<i>Cistus monspeliensis</i>	Ciste de Montpellier	10	11
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	6	8
<i>Coronilla valentina glauca</i>	Coronille glauque	5	16
<i>Philérea média</i>	Filaire	18	
<i>Philérea augustifolia</i>	Filaire à feuilles étroites	13	14
<i>Daphné odorata</i>	Garou	23	
<i>Punica granatum</i>	Grenadier	11	9
<i>Taxus baccata</i>	If	21	
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	20	13
<i>Myrtus communis</i>	Myrte	2	3
<i>Pistacia térébinthus</i>	Pistachier térébinthe	14	12
<i>Romarin officinalis</i>	Romarin	4	6
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne mancienne	22	18
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin	17	17

Représentées sur un seul site :

<i>Paliurus spina christi</i>	Paliure (Epine du christ)
<i>Phlomis fruticosa</i>	Sauge en arbre

- Le gabarit des différentes essences

39 essences sont implantées. Avec 4 années de recul, nous pouvons distinguer les essences dont l'encombrement et la forme sont compatibles avec l'objectif d'une « haie viticole ». Rappelons que le gabarit dépend de l'essence, de la taille effectuée, mais aussi de la fertilité du sol et de la conduite (désherbage et irrigation).

Voir tableau synthétique du comportement des différentes essences.

- **La phénologie des différentes essences**

Les principaux stades de développement sont notés. Nous avons plus particulièrement observée la période de floraison. En effet la plupart des arthropodes ont une phase pollinivore ; la présence régulière de fleurs favorise donc l'entomofaune. Nous distinguons la précocité et la durée de la floraison.

Classement par durée de floraison des essences observées (entre parenthèse le nombre de jours de floraison en 2005) :

Romarin (198) Viorne tin (196)>Ajonc de Provence (131)>Grenadier (62) ;Ciste cotonneux (61),
Coronille Glauque (60)>Myrte (53)>Coronille arbrisseau (50)>Cornouiller sanguin (42)>Cade
(34) ; Sauge en arbre (34)>Ciste de Montpellier (28) ; Germadrée (28)>Buis (26)>Buplèvre ligneux
(20) ; Viorne Mancienne (20)>Genêt d'Espagne (12)>Filaire à feuille étroite (10) ; Pourpier de mer
(10) ; Alaterne(10).

A noter : certaines essences ont une floraison très discrète (Alaterne, Filaire, Argousier...) ou difficile à déterminer (Buplèvre : le bouton floral ressemble à la fleur !)

Le tableau ci-après synthétise le comportement des différentes essences.

Nom commun	Persist	Caduque	pour haie	pour haie viti ou bourrage	remarque gabarit	croissance vigueur	résistance stress hydrique	résistance gel	Epoque floraison	Visibilité floraison	couleur
				haie							
Ajonc de provence	x			x		xx	xx	xxx	janv-mars	xxx	jaune
Alaterne	x			x		xxx	xx	xxx	avril	x	jaunâtre
Arbousier	x			x		x	x	xx	janvier	xx	blanchâtre
Arbre à perruque		x		x	encombrant	xx	x	xxx	juin	xx	jaunâtre
Arbre de Judée		x	x			xxx	x	xxx	mars-avril	xxx	rose
Argousier	x			x	encombrant	xxx	xx	xxx	avril	x	jaune/vert
Buis	x			x		xx	x	xxx	avril	x	jaunâtre
Buplèvre ligneux	x			x		xxx	xxx	xx	juin-août	xxx	jaune
Cade	x			x		xx	xxx	xxx		x	
Caprier					port rampant						
chêne pubescent		x	x	x		x	x	xxx	mai	x	jaunâtre
Chêne vert	x		x			x	xx	xxx	mai	x	jaunâtre
Ciste cotonneux	x				bas, en boule	xx	xx	xxx	mai	xx	rose
Ciste de Montpellier	x				bas, en boule	xx	xx	xxx	mai	xx	blanc
Cornouiller sanguin		x	x	x	encombrant	xxx	x	xxx	mai	xxx	blanc
Coronille émerus	x			x		xx	xx	x	avril	xxx	jaune
Coronille glauque	x			x		xx	xx	x	janv-mai	xxx	jaune
Epine du christ		x	x		très piquant	xxx	x	xxx	septembre	x	jaune
Erable de Montpellier		x	x			xx	x	xxx		x	jaune/verdât.
Filaire à feuilles étroites	x			x		xx	xx	xxx	mai	x	blanche/vert
Garou	x				petit	x	x	x	mars-mai	xx	blanc
Genêt d'Espagne	x				très petit	x	x	xx	mai	xx	jaune
Germandrée petit chêne	x				très petit	x	x	xx	juin-juil puis oct	xx	pourpre
Grenadier		x	x	x	nbrses variétés	xx	x	xxx	juin-juillet	xxx	nbreuses
If	x			x	dévlnt lent	x	x	x	avril	x	jaunâtre
Laurier sauce	x		x	x		xx	xx	x	mai	xx	blanchâtre
Laurier tin	x			x		xx	xxx	xx	janvier-mai	xxx	blanc-rosé
Myrte	x			x		x	xx	x	mai	xx	blanc
Noisetier		x	x	x		x	x	xxx	mars	x	jaunâtre
Pistachier térébinthe		x	x			xx	x	xxx	mai	x	brunâtre
Robinier		x	x			xx	x	xxx	juin	x	blanc
Romarin	x			x		xx	xxx	xx	janv-mai, sept-déc	xxx	mauve
Sauge en arbre	x			x	ronde, large	xx	xx	xx	mai-juin	xxx	
Sureau noir		x	x			x	x	xxx	juin	xxx	blanc
Viorne Mancienne	x			x		xx	xx	xx	mai	xxx	blanc

Le tableau ci-dessous établi un classement des différentes essences testées pour l'implantation d'une haie viticole

Sélection pour haies viticoles (objectif: gabarit largeur 70cm, hauteur 1,2m)

Sélection réalisée d'après les résultats de nos essais sur différents sites. Ces essences sont généralement présentes dans les milieux naturels de la région.

Tous ces arbustes peuvent être conduits en haie viticole et sont disponibles chez la plupart des pépiniéristes.

La première essence classée est celle qui présente le meilleur rapport avantages/ contraintes.

Classement	Nom	Nom commun	Pers.	Cad.	croissance vigueur	résistance stress hydrique	résistance gel	Epoque floraison	Visibilité floraison	Couleur floraison	Remarques/ contraintes
1	<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin			xx	xxx	xx	janvier-mai	xxx	blanc-rosé	Plusieurs cultivars
2	<i>Coronilla valentina glauca</i>	Coronille glauque			xx	xx	x	janv-mai	xxx	jaune	Rejets et semi
3	<i>Coronilla emerus</i>	Coronille émerus			xx	xx	x	avril	xxx	jaune	Rejets et semi
4	<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier			x	x	xx	janvier	xx	blanchâtre	Craint la chlorose
5	<i>Bupleurum fruticosum</i>	Buplèvre ligneux			xxx	xxx	xx	juin-août	xxx	jaune	Port large
6	<i>Philirea media</i>	Filaire			xx	xx	xxx	mai	x	blanc/vert	
7	<i>Ulex parviflorus</i>	Ajonc de provence			xx	xx	xxx	janv-mars	xxx	jaune	Piquant, pérennité?
8	<i>Romarin officinalis</i>	Romarin			xx	xxx	xx	janv-mai, sept-déc	xxx	mauve	Port large
9	<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce			xx	xx	x	mai	xx	blanchâtre	Encombrant
10	<i>Viburnum lantana</i>	Viorne Mancienne			xx	xx	xx	mai	xxx	blanc	
11	<i>Rhamnus alaternus</i>	Alaterne			xxx	xx	xxx	avril	x	jaunâtre	Encombrant
12	<i>Buxus sempervirens</i>	Buis			xx	x	xxx	avril	x	jaunâtre	
13	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Cade			xx	xxx	xxx	Fev-mars	x	jaune	
14	<i>Punica granatum</i>	Grenadier			xx	x	xxx	juin-juillet	xxx	nbreuses	Nbrses variétés
15	<i>Philirea augustifolia</i>	Filaire à feuilles étroites			xx	xx	xxx	mai	x	blanc/vert	
16	<i>Myrtus communis</i>	Myrte			x	xx	x	mai	xx	blanc	Craint le gel

Nous avons étudié d'autres essences qui ne figurent pas dans cette sélection.

Les principales causes d'élimination sont: gabarit trop important ou trop large, résistance au stress hydrique ou au gel insuffisante.

4.2 Conditions climatiques (source CIRAME)

2007

Le climat est favorable à la croissance des arbustes jusqu'au début juillet. Ensuite une sécheresse marquée contraint les implantations non irriguées.

Températures : +1° à 2°

Maxi toujours excédentaires **Mini** déficitaire décembre, juillet à septembre

Pluies : -20 à -50%

5^{ème} année consécutive de sécheresse (janvier à octobre) seuls mai-juin excédentaires,

Ensoleillement : + 5%

février, mai-juin, août déficitaires soleil exceptionnel pendant la période des vendanges

2008

Le climat est favorable à la croissance des arbustes durant les périodes clefs printemps et été.

Températures :

Maxi proches des moyennes ou déficitaires (sauf jan-fév) **Mini** souvent déficitaires (oct à déc 07, juil à sept 08)

Pluies :

2008 met fin à 3 ou 4 années consécutives, et même à 5 années (de janvier à octobre) de déficit.

Ensoleillement :

Excédentaire fév, 3^{ème} décade juin (record) Déficitaire en mars et surtout mai (records)

2009

Les conditions climatiques ont entraîné pour les végétaux une croissance normale à forte au printemps, puis un stress hydrique parfois très prononcé tout l'été.

La plupart des sols ont, dans un premier temps, été suffisamment pourvus en eau, puis ont connu un épuisement brutal et sévère de leur réserve hydrique à partir de fin juin.

Températures : en moyenne déficitaires jusqu'en mars, ensuite excédentaire (notamment sur les maxi) à partir d'avril.

Pluies : supérieures ou égales aux normales jusqu'en juin, ensuite sécheresse marquée en juillet et août.

Ensoleillement : déficitaire en avril, excédentaire le reste de l'année.

2010

Comme en 2009, les conditions ont entraîné pour la plupart des végétaux une croissance normale à forte au printemps, puis un stress hydrique parfois très prononcé tout l'été.

Températures : net déficit annuel : -1° sur le maxi, -0.6° sur les mini. Déficit de 0.8° sur la moyenne des 20 dernières années. Excédent pour les maxi en avril et juillet, et dans une moindre mesure août et septembre.

Pluies : excédentaires sur l'année, avec cependant, comme en 2009, une sécheresse très marquée en juillet et août.

Ensoleillement : déficitaire sur l'année, notamment au premier semestre exceptionnellement peu ensoleillé.

Réserve en eau, alimentation hydrique :

Les réserves et l'alimentation hydrique des plantes sont bonnes jusqu'à fin juin où l'on constate parfois de brutaux stress hydriques. La sécheresse exceptionnelle de juillet et août n'a pas permis de rétablir la situation. Les ETP sont inférieurs à la moyenne avec une forte augmentation en juillet août.

2011

Année plutôt favorable aux haies, avec notamment une fin d'été pluvieux et fraîche qui a limité la période de stress des végétaux.

Températures : Le bilan thermique de l'année agricole est conforme à la moyenne. Les températures mensuelles sont assez contrastées au cours de l'année :

- l'hiver est plutôt froid : les maximales sont déficitaires d'octobre à janvier. le déficit atteint près de 3°C en décembre.
- avril-mai sont excédentaires avec notamment des maximales supérieures en moyenne aux valeurs de saison de 4 à près de 5°C.
- l'été est plutôt froid : le déficit des maximales atteint plus de 3°C en juillet. Août est mitigé (minimales déficitaires de 0,5 à 1°C, maximales légèrement excédentaires).
- septembre est chaud (excédent de plus de 2°C pour les minimales, de 3°C pour les maximales).

Pluies : Le bilan pluviométrique est proche de la moyenne. Les pluies de novembre 2010 à février 2011 sont déficitaires.

Le mois de mars est excédentaire de plus de 35%. La période avril-mai est exceptionnellement peu pluvieuse (12^{ème} année la moins arrosée sur 141 ans d'historique à Avignon).

Au contraire, les mois de juin à août sont exceptionnellement pluvieux: les pluies de juin, essentiellement enregistrées en 1^{ère} décade, apportent l'équivalent de 1,5 à près de 3 mois de juin ; celles de juillet, parfois hétérogènes selon les secteurs, représentent 1,5 mois de juillet à Cavaillon et jusqu'à 4,5 mois de juillet à La Bastide ; celles d'août sont, selon les secteurs, excédentaires de 15% (La Tour d'Aigues) à 90% (Cavaillon) sauf à La Bastide où elles sont déficitaires de 70%.

Ensuite le mois de septembre est déficitaire (de plus de 35%) .

Ensoleillement : L'ensoleillement de l'année agricole est proche de la moyenne. On notera le contraste entre la période avril-mai, qui enregistre un nouveau record d'ensoleillement sur 48 ans d'historique, et la période juin-juillet 2011 qui fait partie des 10 moins ensoleillées (il faut remonter en 1997 pour avoir moins de soleil que cette année en juin-juillet).

Réserve en eau, alimentation hydrique :

Peu de stress hydrique des arbustes cette année, grâce aux pluies estivales qui ont compensées un printemps très sec.

Remarque : gel de février 2012. Les températures basses (-10 à -15°) combinées au fort vent du Nord ont provoqué des dégâts de gel sur le vignoble, sur les oliviers ainsi que sur le feuillage des chênes. Sur les haies nous n'avons rien constaté de grave, pas de mortalité même sur les essences les plus sensibles (Myrte...).

4.3 Impacts sur le vignoble

Pour l'expression végétative et le poids de récolte, on compare des ceps d'un rang témoin (le quatrième ou le troisième, le sixième à Caromb) à ceux du premier rang (le deuxième à Caromb), sous l'influence directe de la haie. Pour exemple, une fiche de contrôle est jointe en annexe 1.

4.3.1 Expression végétative

Une observation concernant le stress hydrique : parfois très prononcé (notamment sur le site de Piolenc), il ne remet pas en question la pérennité des essences. Les arbustes semblent maintenant suffisamment bien implantés pour résister à des périodes sèches.

- Site de Piolenc

La haie 9 (double haie et bande enherbée) jouxte une parcelle homogène permettant des pesées. Les autres haies sont entourées de parcelles d'essai avec différentes modalités qui rendent impossible toute comparaison (exemple : haie 14, essai mortalité syrah !)

6 campagnes de mesures sont réalisées sur ce site.

Pesée 2007, végétation 2006

	Moyenne 3 blocs de 10 ceps		baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Moyenne/cep	522	352	32,60
Nbre moyen	11,77	10,94	6,99
Poids/sarment	44,37	32,28	27,25

Pesée 2007, végétation 2007

Afin d'atteindre le nombre de cep requis (30 au minimum) nous avons augmenté la longueur de la zone contrôlée. En effet quelques ceps sont morts entre les deux contrôles.

	Moyenne 4 blocs		baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Moyenne/cep	603,22	471,97	21,76
Nbre moyen	10,92	11,21	-2,65
Poids/sarment	55,23	42,10	23,78

Pesée 2009, végétation 2008

11/03/09	Moyenne 3 blocs		baisse en pourcentage
	3 ème rang	1èr rang	
Moyenne/cep	626	380	39,30
Nbre moyen	12,53	11,73	6,38
Poids/sarment	49,95	32,39	35,16

Pesée 2010, végétation 2009

Essai ZER Piolenc 2009

24/02/2010 Moyenne 3 blocs		baisse en	
	4 ème rang	1èr rang	pourcentage
Moyenne/cep	893	540	39,55
Nbre moyen	15,92	14,73	7,47
Moy/sarment	56,10	36,65	34,67

Le rang 3 recevant un essai entretien du sol, nous avons dû changer de rang témoin,.
Nous avons vérifié auparavant que ces rangs étaient comparables.

Pesée 2010, végétation 2010

	Moyenne 3 blocs		baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Moyenne/cep	754	566	25
Nbre moyen	21	19	10
Poids/sarment	36	30	16

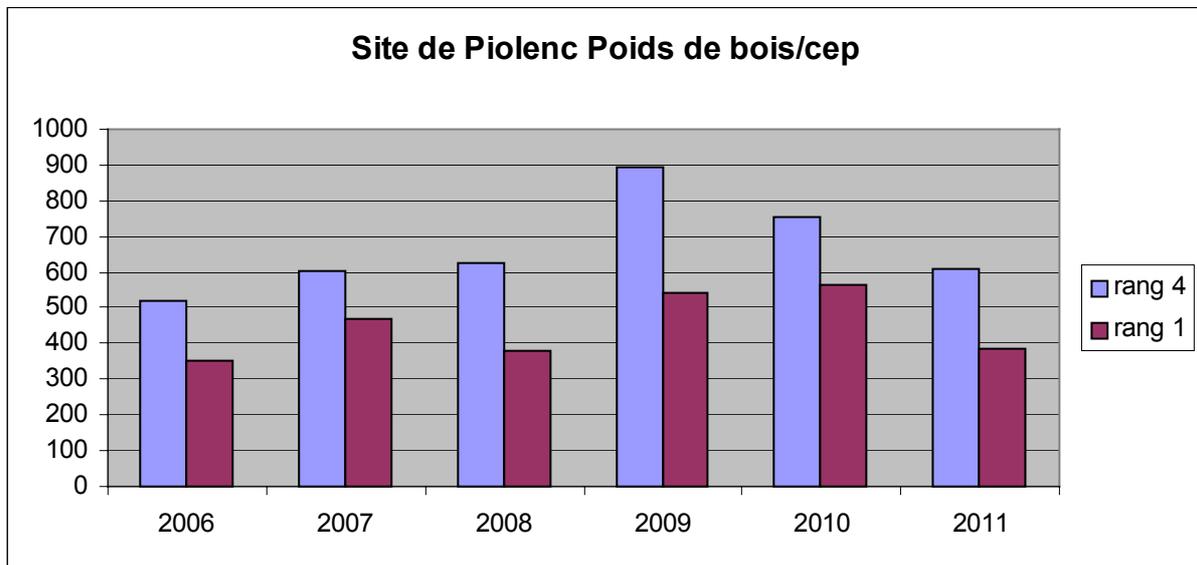
Après 2 années à 39% de baisse dans le quatrième rang, seulement 25% cette année, avec une apparente stabilisation du premier rang et une baisse des poids du 4^{ème} rang

Pesée 2012, végétation 2011

	Moyenne 3 blocs		baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Moyenne/cep	609	385	36,9
Nbre moyen	15,6	12,7	18,4
Moy/sarment	39,1	30,2	22,7

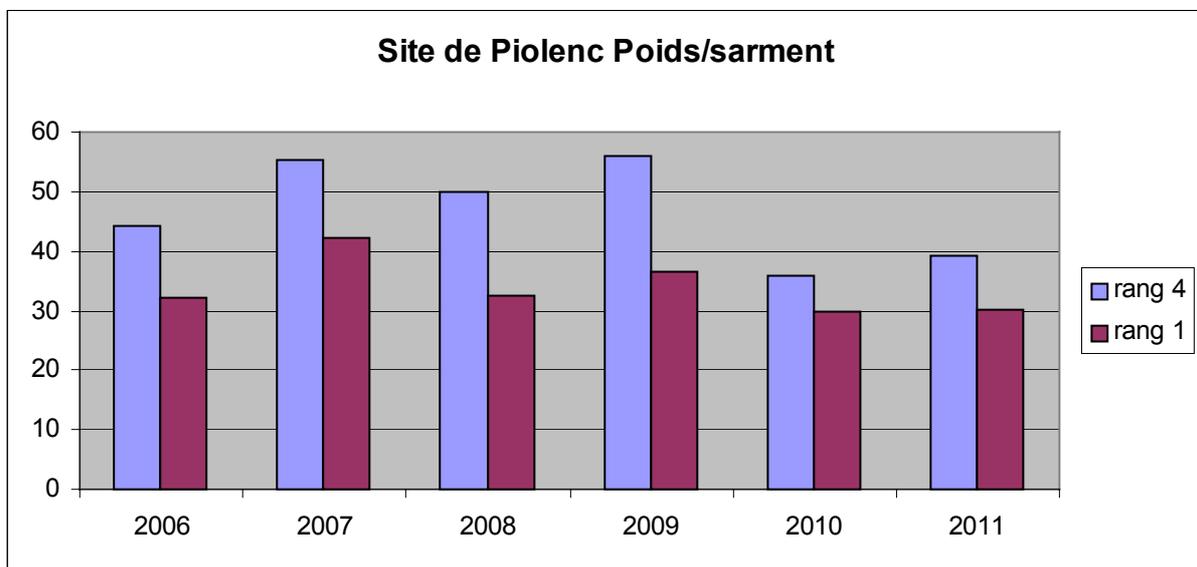
Baisse importante dans les deux modalités. L'écart entre les deux se creuse à nouveau à la fois sur le nombre de sarments et sur leur poids unitaire.

Synthèse de 6 années de mesures



Dans le témoin (rang 4) les poids de bois montent régulièrement pour redescendre en 2010 et 2011. Ils sont encore raisonnables mais sont à suivre avec attention.

Le rang 1 est toujours plus faible avec des écarts souvent importants (2008, 2009 et 2011 à 40%, 2010 à 25%).



Poids d'un sarment toujours plus faible dans le rang 1. Les écarts sont très variables en fonction des années (entre 16 et 35%).

- Site de Violès

Sur le site, la haie a été plantée en novembre 2002 à la place d'un rang de vigne, sur un espace réservé lors de la plantation, au cœur d'une parcelle de Mourvèdre. La haie est ainsi entourée par des rangs de vigne à la distance d'un inter-rang normal (2,2 m).

Résultats 2007

Moyenne 30 ceps/rang					baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang E	1èr rang O	Moy E et O	
Moyenne/cep	705	518	575	547	22,48
Nbre moyen	18,00	18,37	18,30	18	-1,86
Poids/sarment	39,17	28,20	31,42	30	23,89

Résultats 2008

Moyenne de 30 ceps			baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	590	570	4,3
Nbre sarments	13	12	13,0
Poids/sarment	45	49	-10,0

Résultats 2009. Pesée 26 novembre 2009

Moyenne de 30 ceps			baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	572	550	3,85
Nbre sarments	11	11	3,50
Gr/sarment	50	50	0,36

Résultats 2010. Pesée 24 novembre 2010

Moyenne de 30 ceps			baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	548,67	426	22,36
Nbre sarments	14	13	7,30
Poids/sarment	40	34	16,24

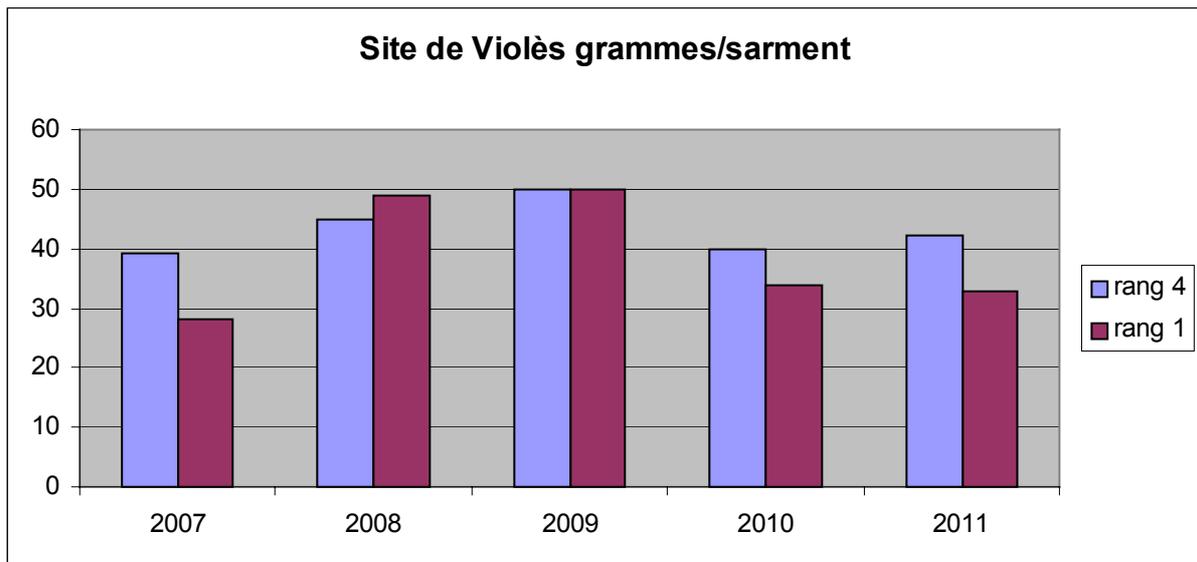
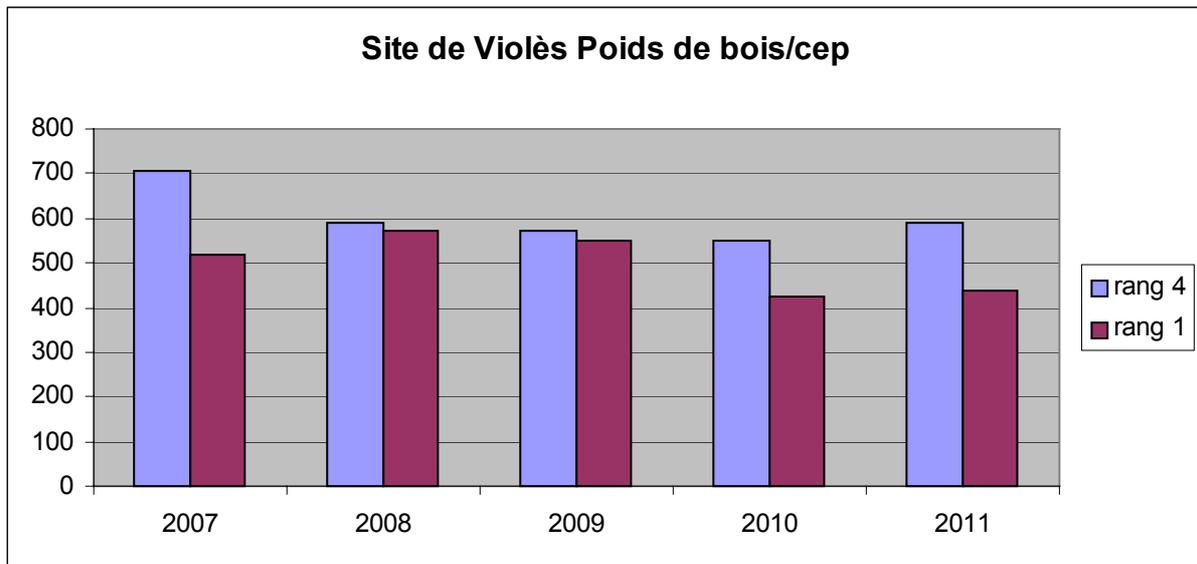
Résultats 2011. Pesée 1 décembre 2011

Moyenne de 30 ceps			baisse en pourcentage
	3 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	588	436	25,90
Nbre sarments	14	13	4,68
Gr/sarment	42	33	22,26

Synthèse de 5 années de mesures

Dans le témoin (rang 4) les poids de bois descendent faiblement mais régulièrement jusqu'en 2010 et semblent se stabiliser en 2011.

Après une quasi égalité de l'expression végétative observée jusqu'à présent dans les 2 rangs nous observons en 2010 et 2011 une érosion dans le rang qui jouxte la haie (- 23 et - 26%). Les racines de la haie ont-probablement atteints la zone colonisée par celles des vignes. Cette érosion est plus marquée en 2011, notamment sur le poids d'un sarment (- 23%). L'écart est encore raisonnable mais doit se stabiliser pour ne pas compromettre la pérennité du vignoble. Une supplément de fertilisation azotée entre le rang 1 et le 2 peut aider à maîtriser cette concurrence.



Site de St Roman de Malegarde

Sur ce site, les plantations sont réalisées sur un talus récent sur lequel est plantée une jeune parcelle. Elles ont pour objectifs d'augmenter la biodiversité et de maintenir le sol du talus. Le rang 1 contrôlé est planté en bord de talus. Le sol est travaillé d'un seul côté de ce rang. Le dessous des pieds est désherbé chimiquement.

Résultats 2008

Moyenne de 30 cep			baisse en pourcentage
	3 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	647	222	66
Nbre sarments	17	11	35
Poids/sarment	39	21	47

Résultats 2009. Pesée 26 novembre 2009

Moyenne de 30 cep			baisse en pourcentage
	3 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	924	335	64
Nbre sarments	20	12	40
Poids/sarment	46	28	40

Résultat 2010 Pesée 24 novembre 2010

Moyenne de 30 cep			baisse en pourcentage
	3 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	676	261	61
Nbre sarments	20	14	28
Poids/sarment	34	18	47

Résultats 2011 pesée 1 décembre 2011

Moyenne de 30 cep			baisse en pourcentage
	3 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	826	317	62
Nbre sarments	20	15	26
Gr/sarment	42	22	48

Synthèse de 4 années de mesures

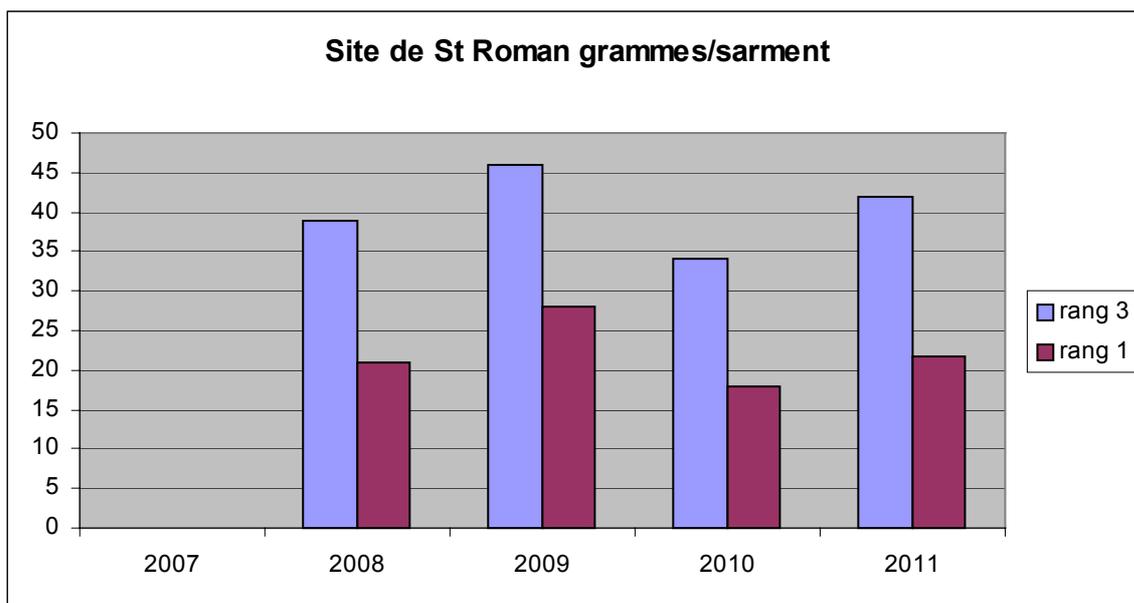
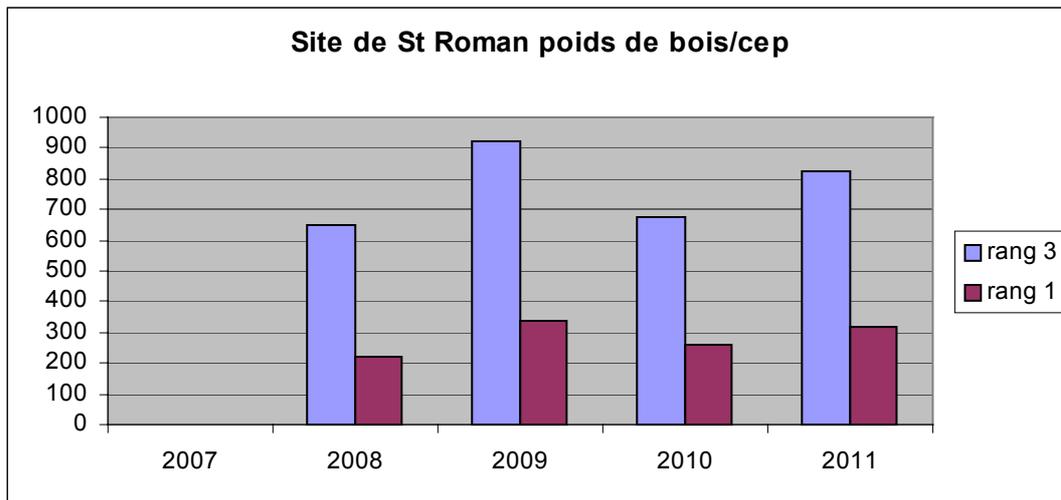
Dans le témoin (rang 3) les poids de bois varient de 900g à moins de 700g selon les millésimes.

L'écart entre les 2 rangs observés est toujours très important. Le rang qui borde le talus garde un handicap de l'ordre de 60%. Le rang 1 présente des pieds de faible vigueur qui ont des difficultés à s'installer. Avec 260 gr puis 317 gr de bois par cep les deux dernières années on peut estimer que les ceps ne sont pas toujours pas installés. Le seront-ils les prochaines années ? On peut en douter.

Nos hypothèses:

- les arbustes plantés sur le talus ne sont pas en cause. En effet d'une part ils sont suffisamment éloigné, d'autre part ils n'ont pas encore atteints leur plein développement.
- La strate herbacée (luzerne semée et végétation spontanée) présente sur le talus arrive jusqu'aux pieds des ceps et provoque une concurrence minérale.
- Deuxième facteur, certainement secondaire : les racines ont moins de volume de terre à explorer, le « vide » étant proche.

Un supplément de fertilisation azotée sur le rang 1 pourrait améliorer cette situation.

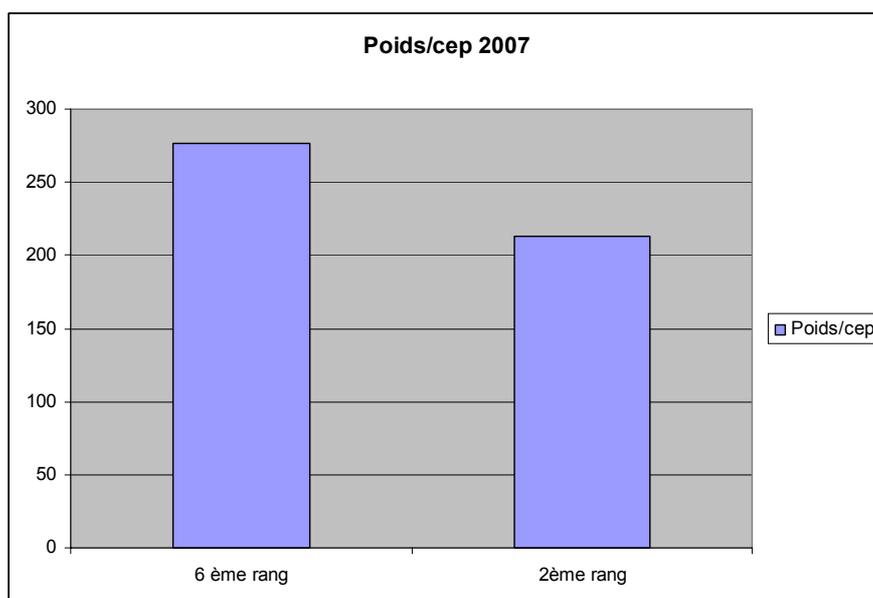


Site de Caromb

Résultats 2007. Moyenne de 20 cep (5 ceps et 4 répétitions)

	Rangs 6 : Grenache 15 ans	Rang 2 : Grenache 15 ans	Rang 1 : Carignan 35 ans	Baisse en pourcentage entre les rangs 2 et 6
Poids par cep	276.5	213	305.9	22.97 %

Le rang 1 qui touche la haie est planté de Carignan donc difficilement comparable au rang témoin (le 6, planté de Grenache). Nous comparerons plutôt les rangs 2 et 6, plantés du même cépage. Une seule pesée de bois sur la période ce qui rend difficile la comparaison et impossible la mesure de l'évolution.



La différence visuelle d'expression végétative est très marquée entre le rang 1 et le rang 6, et ceci tout au long des années d'observation.

Le poids des bois de taille n'a pu être effectué régulièrement car malgré notre anticipation, une pré-taille mécanique effectuée par un voisin nous a toujours devancé.

4.3.2 Poids de récolte

Site de Piolenc

Récolte 2007

Une erreur d'organisation a rendu impossible la pesée de récolte 2007 sur ce site.

Récolte 2008

	Moyenne 3 blocs		baisse en pourcentage
	3ème rang	1er rang	
Moyenne/cep	1,93	1,71	11,5
Nbre moyen	18,7	17,7	5,2
Moy/grappe	103	96	6,7

Perte de rendement de 11%. Cette baisse est due au cumul d'une faible diminution du nombre de grappes (moins 5%) et d'une faible perte de poids unitaire (moins 6.7%)
Très bon état sanitaire dans les 2 modalités.

Récolte 2009

	2009 Moyenne 3 blocs 4 ème rang	1èr rang	baisse en pourcentage
Moyenne/cep	2,26	1,36	40
Nbre moyen	18	13	26
Moy/grappe	126	103	19

Un essai entretien du sol (mulch) nous a contraint, pour ne pas introduire une variable complémentaire, à décaler de 1 rang la partie témoin. Pas de conséquence fâcheuse dans la mesure où les ceps contrôlés ne sont pas identifiés (3 blocs de 10 ceps répartis sur la longueur du rang).

Récolte 2010

19/09/2010	Moyenne 3 blocs		baisse en
	4 ème rang	1èr rang	pourcentage
Moyenne/cep	2,44	1,53	37
Nbre moyen	19	15	22
Moy/grappe	127	102	20

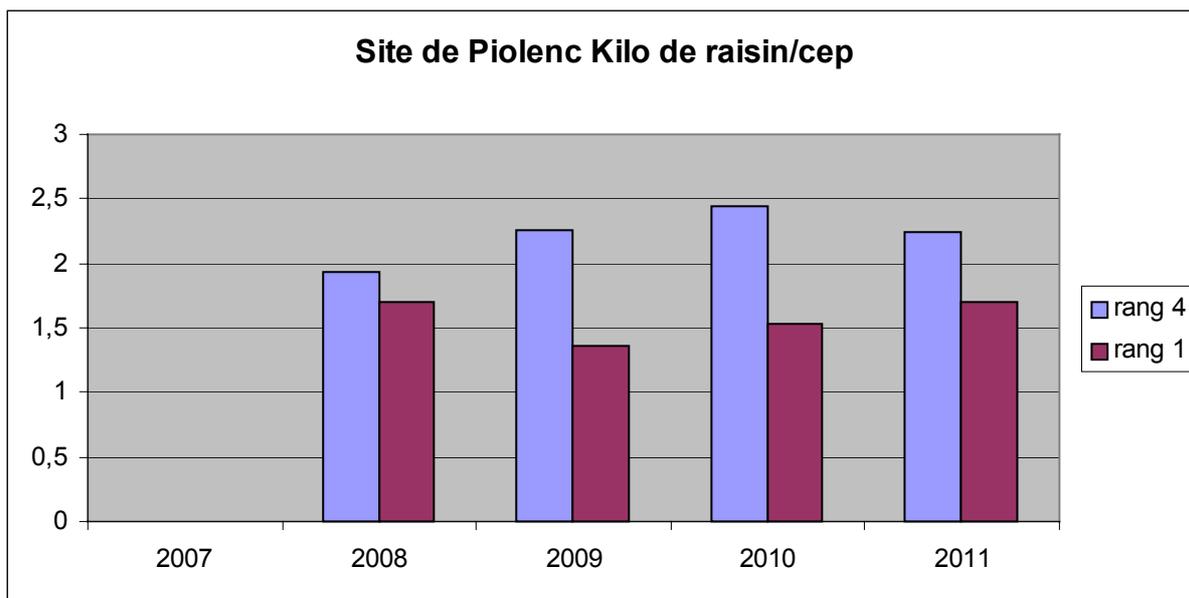
Différentiel d'environ 40%, proche de 2009. Diminution à la fois du nombre de grappes et du poids de chaque grappe.

Récolte 2011

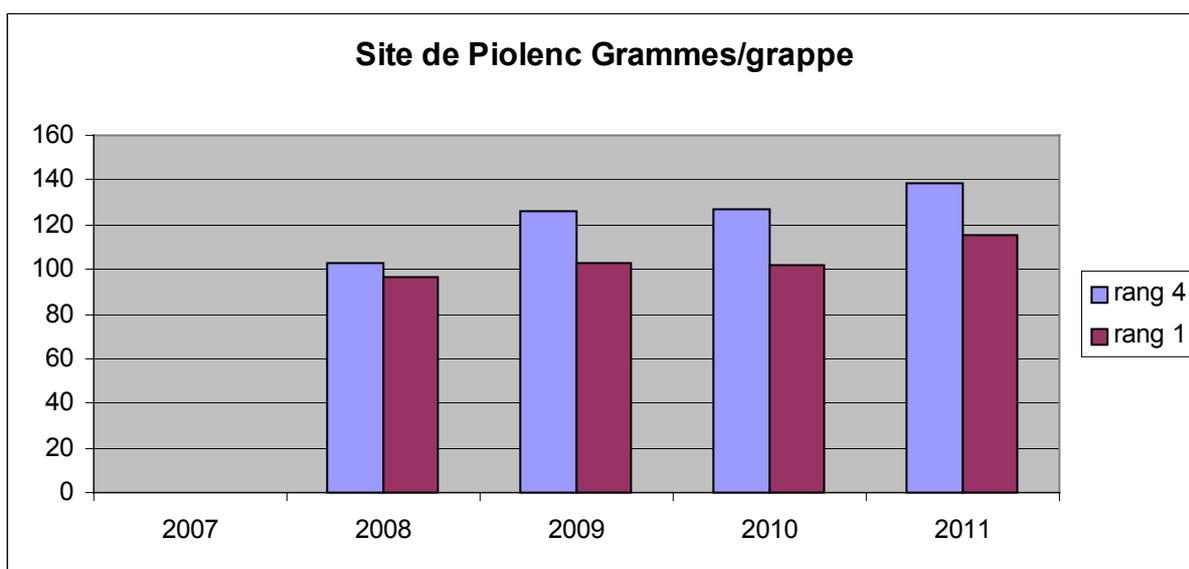
	2011 Moyenne 3 blocs 4 ème rang	1èr rang	baisse en pourcentage
Moyenne/cep	2,24	1,70	24
Nbre moyen	16	15	9
Moy/grappe	138	115	17

Synthèse de 4 années de mesures.

Dans le rang 4, les rendements par cep sont en progression puis se stabilisent. Dans le rang 1, ils étaient en baisse en début de période et remontent depuis. L'écart qui était de l'ordre de 40% est en 2011 de 24%. Il est toujours sensible.



Le poids d'une grappe est en légère progression dans les 2 modalités. L'écart est stable, de l'ordre de 20%.



Site de Violès

Récolte 2007

	Moyenne de 30 ceps (3 par répétition)		Baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	4,58	3,68	19,65
Nbre grpes	14,40	14,47	-0,49
Poids/grappe	318,00	254,00	20,13

Récolte 2008

Pesée de récolte

Cépage mourvèdre

Moyenne de 30 ceps (3 par répétition)			baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	4,22	2,79	33,78
Nbre grpes	16,30	12,60	22,70
Poids/grpe	258,83	221,72	14,34

Récolte 2009

Moyenne de 30 ceps			baisse en pourcentage
	4 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	2,528	2,29	9,27
Nbre grpes	9,23	9,77	-5,78
Poids/grpe	274	235	14,22

Après une diminution des poids de récolte de 20% en 2007 puis 33% en 2008, on observe en 2009 un écart inférieur à 10%. Comme pour l'expression végétative, il semble qu'un équilibre soit atteint.

Récolte 2010

La parcelle a été récoltée la veille de notre passage. Toute mesure impossible !

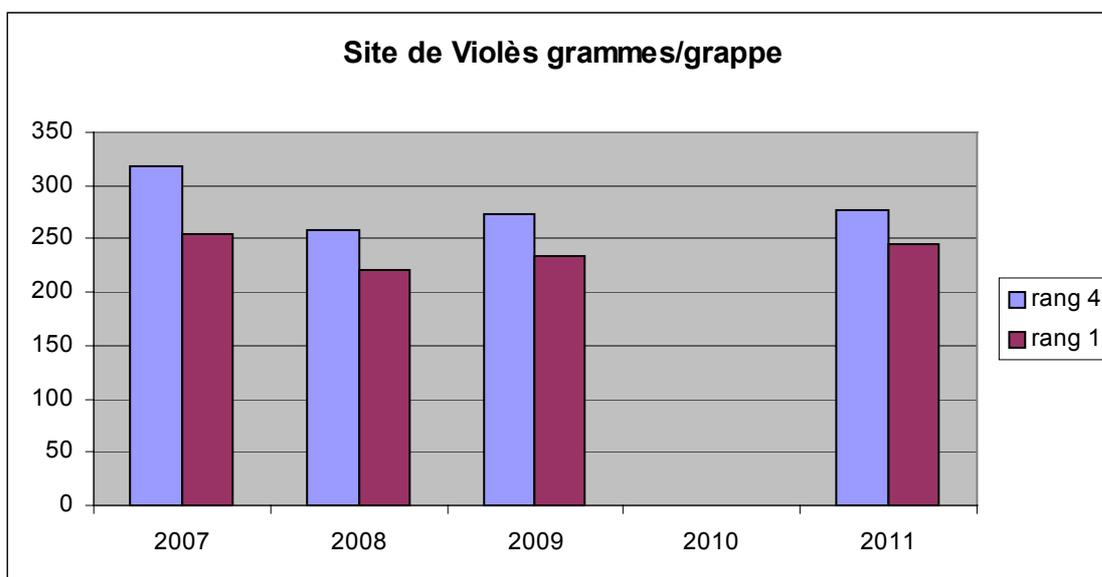
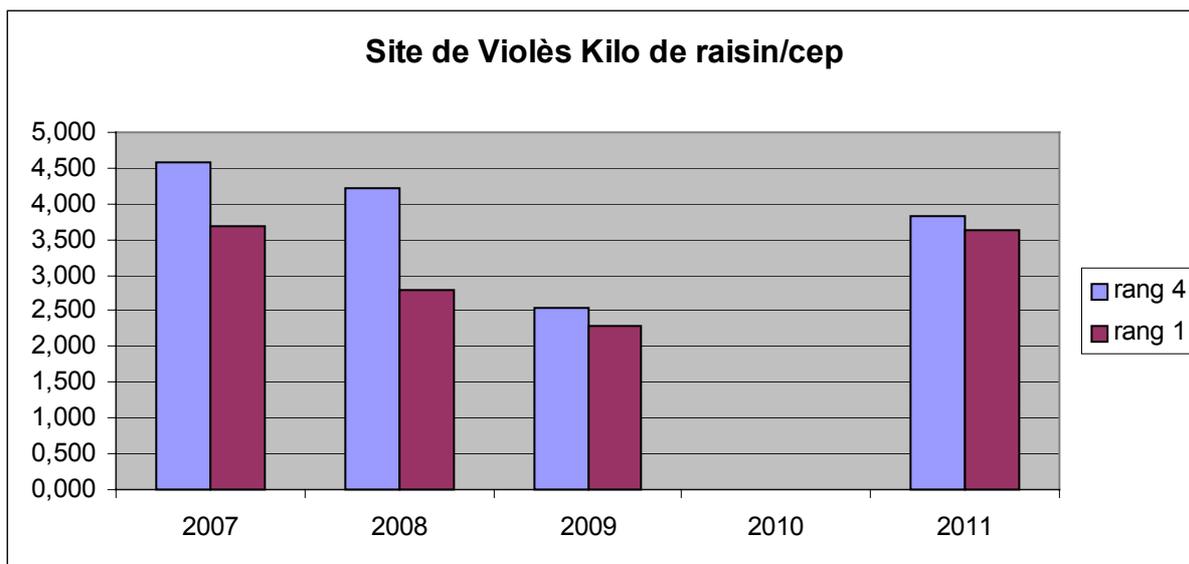
Récolte 2011

Moyenne de 30 ceps			baisse en pourcentage
	3 ème rang	1èr rang	
Poids/cep	3,82	3,64	5
Nbre grappes	14	15	-13
Gr/grpe	278	246	11

L'écart est de nouveau très faible, avec des grappes un peu plus petites mais plus nombreuses ! Rien de significatif avec de si faibles écarts mesurés.

Synthèse de 4 années de mesures.

Baisse des rendements régulière dans les 2 rangs observés jusqu'à la remontée de 2011. En 2009, un égrappage sévère sur les deux modalités égalise le rendement. Après avoir culminé à 35%, l'écart du poids/cep se réduit à 5% en 2011. Ces baisses proviennent de la réduction du poids de chaque grappe, leurs nombres étant en moyenne peu différents.



Site de St Roman de Malegarde

Récolte 2008

23-sept-08

Pesée de récolte

Cépage grenache

Moyenne de 30 ceps

	3 ème rang	1èr rang	baisse en pourcentage
Poids/cep	4,21	2,71	35,7
Nbre grpes	23	16	28,1
Poids/grpe	185	165	10,5

La récolte suit l'expression végétative, avec une baisse toutefois moins forte : moins 35% de récolte, composée de moins de grappes (moins 28%) plus petites (moins 10%). Cette parcelle présente en 2008 une carence potassique marquée.

Récolte 2009

Moyenne de 30 ceps			baisse en	
	3 ème rang		1èr rang	pourcentage
Poids/cep	3,10		0,71	76,9
Nbre grpes	12		6	53,6
Poids/grpe	249		124	50,3

L'écart est très important, conséquence à la fois d'une diminution du nombre de grappes et du poids de chaque grappe. Comme pour l'expression végétative, cette écart est la conséquence du différentiel de développement des pieds. Il est augmenté par la suppression de grappes sur les ceps trop faibles, dont quelques-un entrent dans la moyenne exprimée.

Récolte 2010

			baisse en	
	3 ème rang		1èr rang	pourcentage
Poids/cep	3,06		1,12	63
Nbre grpes	18		12	35
Poids/grpe	171		97	43

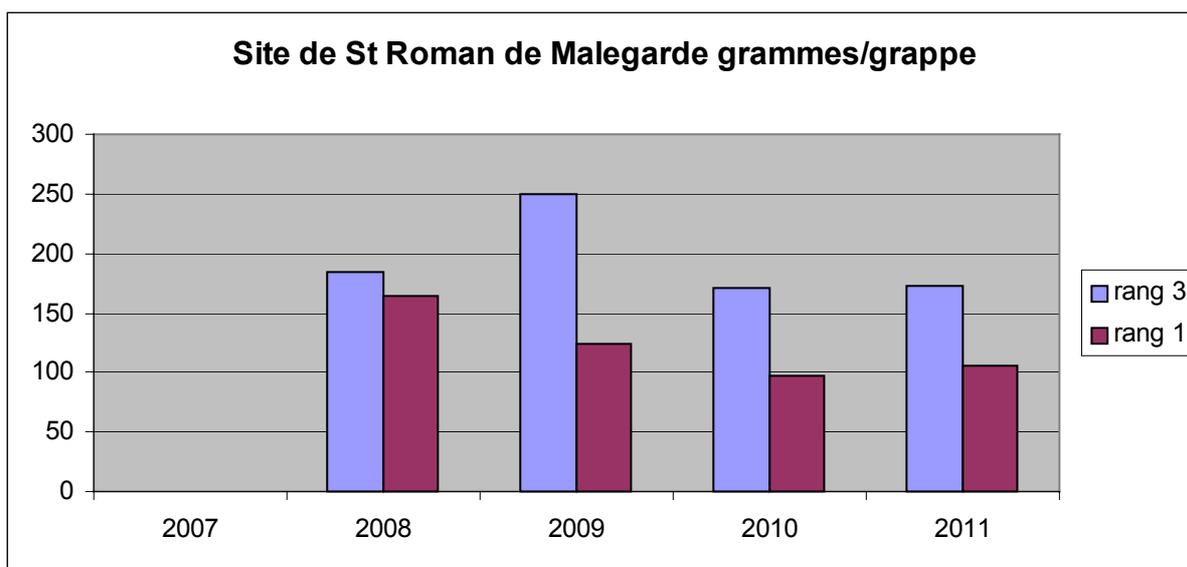
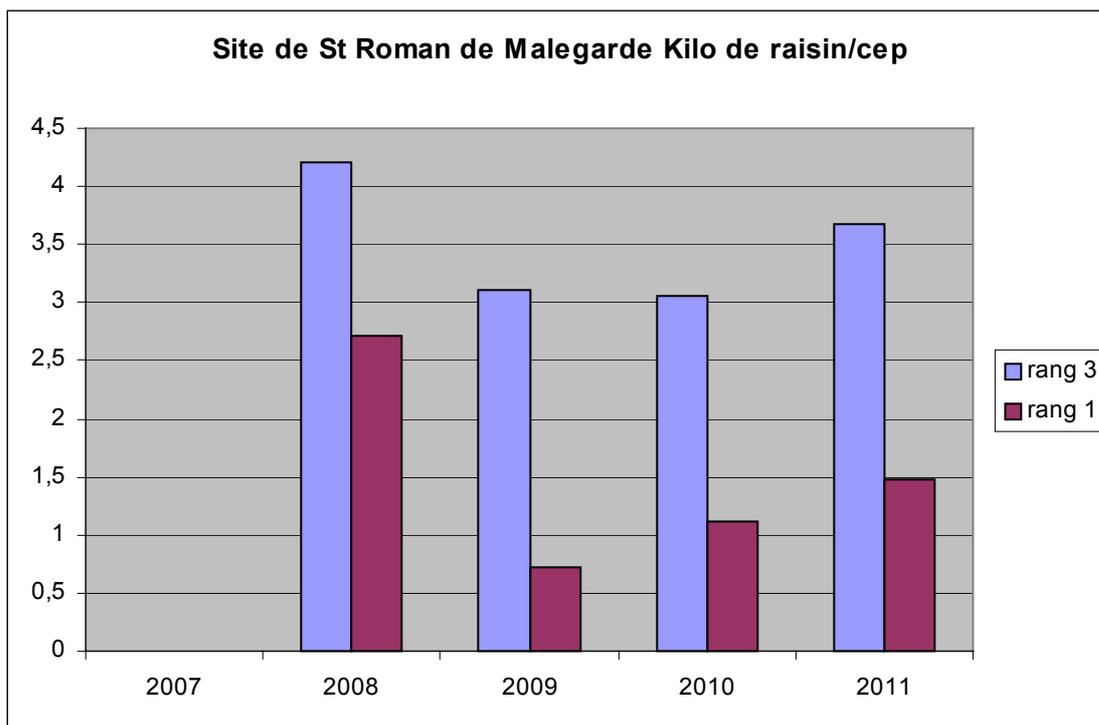
Ecart encore très important, supérieur à 60%. Les grappes du rang 1 sont d'une part moins nombreuses, d'autre part beaucoup plus petites.

Récolte 2011

Moyenne de 30 ceps	baisse en		
	3 ème rang	1èr rang	Pourcentage
Poids/cep	3,67	1,48	60
Nbre grpes	21	14	34
Gr/grpe	173	105	39

Synthèse de 4 années de mesures.

Rendements très bas dans le rang 1. La perte entre les deux rangs atteint 77% en 2009, avec une moyenne de 60%. Le nombre de grappes ainsi que leur poids unitaire est affecté. Les ceps ne sont toujours pas installés (voir le chapitre expression végétative). L'exploitant est parfois conduit d'en enlever sur les ceps les plus faibles. Le rang 1 est soumis à un stress minéral important.



Site de Caromb

En 2008, seuls les 2 rangs de grenache (rang 2 et rang 6) ont été récoltés. Le rang de carignan qui touche la haie n'a plus été récolté : en effet il s'avère que l'on ne peut pas comparer sa production à celle de rangs de grenache qui ont 20 ans de moins (grenache 15 ans, carignan 35 ans).

Récolte 2008

Pesée de récolte 22 sept 2008

Cépage grenache

Moyenne de 20 ceps

	6ème rang	2ème rang	baisse en pourcentage
Poids/cep	3,2895	2,673	18,7
Nbre grpes	16,6	16,65	-0,30
Poids/grpe	198	161	19,0

Diminution des poids de récolte de 19% avec le même nombre de grappes. Diminution du poids unitaire des grappes.

Récolte 2008

La récolte 2009 n'a pu être contrôlée.

Récolte 2010

Pesée de récolte le 22 sept 2010

Cépage Carignan

	6 ème rang	1èr rang	baisse en pourcentage
Poids/cep	3,82	2,23	42
Nbre grpes	24	19	20
Poids/grpe	167	117	30

Le rendement est diminué de 40% dans le rang qui touche la haie. Cette baisse est la conséquence de la diminution d'une part du nombre de grappes, d'autre part du poids de chaque grappe.

Récolte 2011

	6 ème rang	1èr rang	baisse en pourcentage
Poids/cep	2,32	1,48	36
Nbre grpes	20,3	17,7	13
Poids/grpe	114	84	27

La baisse de rendement observé en 2010 se maintient en 2011. L'écart est du d'une part par la baisse du nombre de grappe / cep de 13% et d'autre part par la diminution du poids moyen de la grappe de 27%. L'écart de rendement est donc de 36%, comparable à la perte enregistrée en 2010 de 42%.

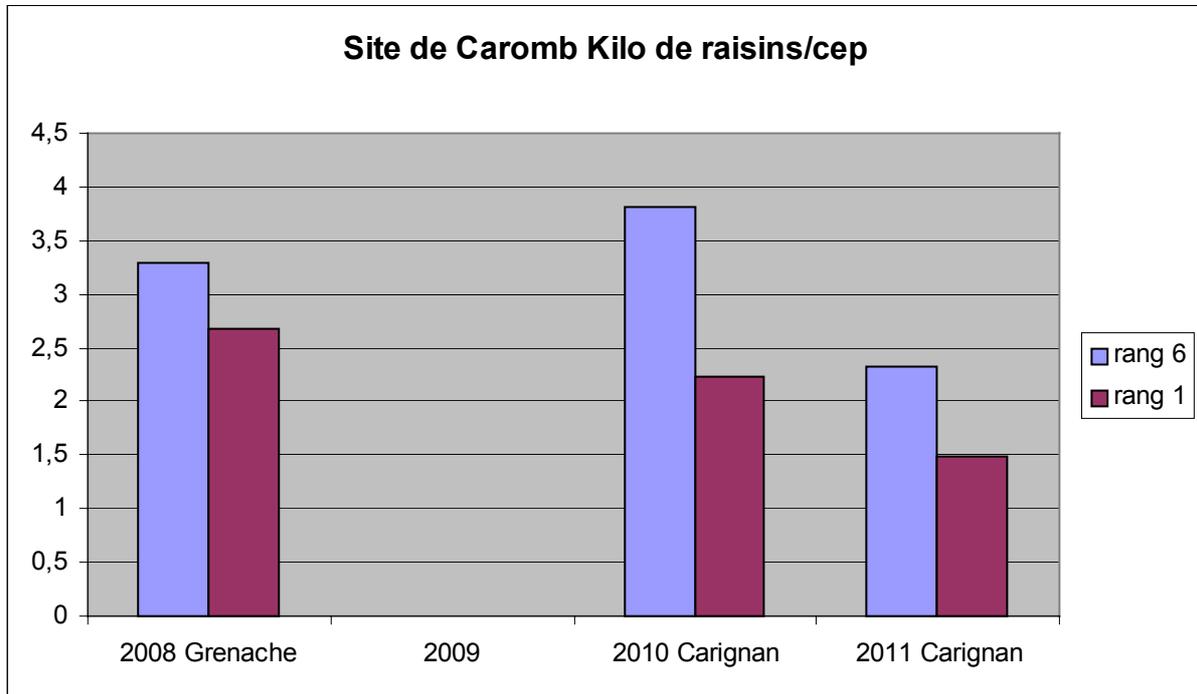
Synthèse de 3 années de mesures

Les rangs contrôlés ne sont pas les mêmes sur la première année d'observation.

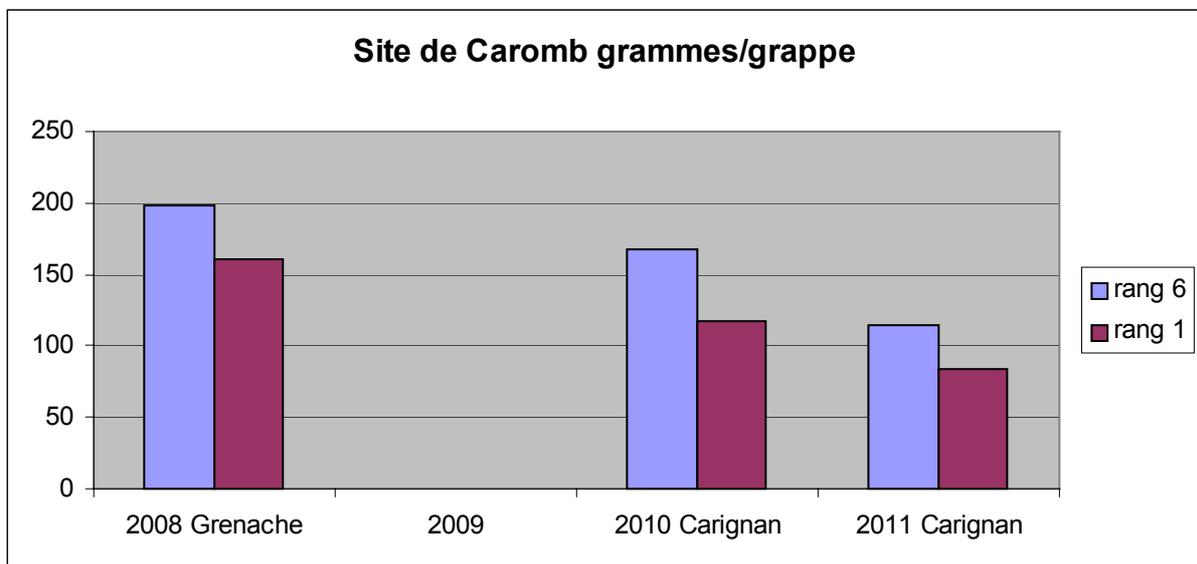
Le rang 1 subit d'année en année la concurrence de la haie situé à proximité, malgré le très bon état sanitaire. Aucun égrappage n'a été effectué sur la parcelle pendant les années d'observation."

Concernant les poids récolté, la baisse de rendement varie de 36% à 42% les 2 dernières années. Le rang 1 présente plus de ceps manquants et semble plus souffrir d'une concurrence

hydrique. Cette concurrence est visible également au sein de la haie : au cours de 3 dernières années, des figuiers, cornouillers sanguin, viornes ont disparus du fait de la sécheresse estivale."



Les grappes du rang 1 sont plus petites (30 % en 2010, 27% en 2011)



4.3.3 Qualité de la récolte/ maturité

2008

date	modalité	malic	tartric	AT	Nass	%vol	pH	200 baies	K
09-sept-08	Piolenc 1	2.6	4.4	4.03	60	12.6	3.29	323	1644
09-sept-08	Piolenc 3	2.4	4.4	4.05	91	13.2	3.37	322	1768
10-sept-08	St Rom 1	1.8	7.1	4.06	180	9.7	2.98	310	814
10-sept-08	St Rom 3	2.0	7.4	4.12	207	8.5	2.95	327	788
22-sept-08	St Rom 1	1.5	5.7	3.41	174	11.3	3.12	364	959
22-sept-08	St Rom 3	1.7	6.3	3.55	188	10.0	3.03	401	795
09-sept-08	Violès 1	2.5	5.0	3.55	144	11.8	3.37	366	1596
09-sept-08	Violès 4	2.5	5.3	3.51	167	11.3	3.34	352	1525
22-sept-08	Violès 1	2.6	5.0	3.52	136	11.8	3.37	348	1584
22-sept-08	Violès 4	2.4	4.6	3.12	169	12.6	3.51	371	1727
26-sept-08	Violès 1	2.9	4.3	3.57	97	11.8	3.36		1696
26-sept-08	Violès 4	3.1	5.0	3.85	128	11.3	3.32		1704

Les analyses de raisin suivent une tendance, pas forcément significative et systématique, que l'on retrouve généralement en comparant des ceps témoins à des ceps contraints : baisse du poids d'une baie, maturité technologique avancée, baisse de l'azote assimilable. Pour confirmation il faudrait des prélèvements plus nombreux en 2009.

2009

Date	Modalité	kg/cep	TAVP	AT	pH	Nass	malic	tartric	K	100 baies
7-sept	Violès rg 1	2,39	12,10	2,97	3,59	136	1,80	5,90	1955	208
7-sept	Violès rg 4	2,53	12,40	2,64	3,62	151	1,80	5,40	1899	221
31-août	Piolenc rg 1	1,36	14,20	3,66	3,65	208	2,30	3,10	2205	165,5
31-août	Piolenc rg 4	2,26	13,90	3,89	3,58	186	2,40	5,50	2056	170,5
7-sept	St Romain rg 1		12,70	2,74	3,32	158	0,50	5,70	1105	176
7-sept	St Romain rg 3		11,70	2,65	3,28	198	0,40	6,30	926	193
15-sept	St Romain rg 1	0,71	13,20	3,02	3,34	160	0,50	4,80	1148	161
15-sept	St Romain rg 3	3,1	13,20	3,02	3,34	165	0,90	5,20	1059	209,5

Un seul constat en 2009 : le poids des baies dans le rang voisin de la haie est systématiquement inférieur. Néanmoins, cet écart est (toutefois) parfois faible, il varie de 3 à 20%.

Les autres données analytiques ne sont pas significatives (nombre d'échantillons insuffisant) Même remarque qu'en 2008 : des prélèvements plus nombreux permettraient de mieux mesurer l'effet sur la qualité des raisins. La précocité de la récolte 2009 ne nous a pas permis de nous organiser, la priorité étant de récolter avant les vigneron.

2010

Date	Stade	Cuve	Modalité	%vol	AT	pH	Nass	200 baies	Malic	Tartric	K
03-sept-10	Raisin	10CV30.01	Violès rg 1	13,1	3,84	3,39	141	354	2,5	5,7	1343
14-sept-10	Raisin	10CV30.01	Violès rg 2	14,5	3,66	3,52	151	361	2,0	3,9	1592
03-sept-10	Raisin	10CV30.02	Violès rg 3	13,2	3,97	3,40	163	357	2,5	5,8	1354
14-sept-10	Raisin	10CV30.02	Violès rg 3	14,5	3,71	3,53	171	376	2,4	4,0	1659
03-sept-10	Raisin	10CV30.03	Piolenc rg 1	13,7	4,90	3,35	121	289	3,5	4,9	1633
10-sept-10	Raisin	10CV30.03	Piolenc rg 1	14,1	4,14	3,44	126	297	2,7	4,0	1679
03-sept-10	Raisin	10CV30.04	Piolenc rg 3	13,7	5,10	3,33	163	342	3,6	5,2	1600
10-sept-10	Raisin	10CV30.04	Piolenc rg 3	14,5	4,34	3,42	163	307	2,5	4,0	1717
03-sept-10	Raisin	10CV30.05	St Roman rg 1	11,7	4,45	3,12	156	268	1,7	7,4	856
14-sept-10	Raisin	10CV30.05	St Roman rg 1	12,7	3,68	3,22	157	298	1,1	6,3	938
22-sept-10	Raisin	10CV30.05	St Roman rg 1	13,1	3,53	3,21	192	327	1,0	5,3	874
03-sept-10	Raisin	10CV30.06	St Roman rg 3	11,4	4,20	3,14	221	324	2,0	7,3	715
14-sept-10	Raisin	10CV30.06	St Roman rg 3	13,0	3,62	3,25	222	348	1,4	6,1	836
22-sept-10	Raisin	10CV30.06	St Roman rg 3	13,2	3,54	3,24	212	396	1,3	5,4	863
03-sept-10	Carignan		Caromb rg 1	13,5	4,25	3,15	105		1,3	5,6	1091
17-sept-10	Carignan		Caromb rg 1	12,9	4,51	3,28	94	355	2,5	6	1363
22-sept-10	Carignan		Caromb rg 1	11,8	4,47	3,26	66	358	2,6	6,7	1339
03-sept-10	Carignan		Caromb rg 6	13,7	4,58	3,15	115		1,8	5,4	1185
17-sept-10	Carignan		Caromb rg 6	12,5	4,91	3,26	102	428	3,4	6,4	1365
22-sept-10	Carignan		Caromb rg 6	11,8	5,14	3,24	89	455	3,2	6,7	1480

Peu de différences notables entre les modalités. Le seul paramètre régulièrement affecté est l'azote assimilable avec une perte moyenne dans le rang 1 inférieure à 20%. Autre remarque : le poids des baies est systématiquement affecté sur le site de St Roman de Malegarde (20% plus petites près du talus), où les ceps ont un comportement très différent, ainsi qu'à Caromb.

2011

Dates		Stade	Poids 200 Baies	Degré en Puissance	Acidité Totale	pH	A Malique	N Assimilable	Potassium	A Tartrique	Anthocyanes	CPT
09-sept	Violès 1	Caisse	443	12,3	3,33	3,5	2	153	1534	5	1,1997	6,38
22-août	Violès 1	Raisin	215	12,2	3,73	3,4	2,1	125	1537	4,6		
31-août	Violès 1	Raisin	473	12,5	3,34	3,5	2	147	1501	4,4		
05-sept	Violès 1	Raisin	449	12,5	3,22	3,5	1,8	149	1552	4,3		
09-sept	Violès 3	Caisse	474	12,9	3,46	3,6	2,2	230	1674	5	0,911772	5,9
22-août	Violès 3	Raisin	223	11,2	4,27	3,4	2,8	198	1522	5,2		
31-août	Violès 3	Raisin	434	11,9	3,46	3,5	2,1	215	1548	4,8		
05-sept	Violès 3	Raisin	466	12,2	3,42	3,5	2	217	1598	4,5		
22-août	Piolenc 1	Raisin	157	13,6	4,87	3,5	2,9	101	1976	4,5		
31-août	Piolenc 1	Raisin	304	13,9	3,26	3,6	2,1	140	1631	3,1		
22-août	Piolenc 3	Raisin	176	14,3	4,58	3,5	2,4	124	1748	4		
31-août	Piolenc 3	Raisin	333	14,5	3,57	3,6	2,2	152	1578	2,8		
20-sept	St Roman 1	Caisse	321	14	3,26	3,4	0,6	165	1105	4,5	1,33128	7,94
22-août	St Roman 1	Raisin	280	12,1	4	3,2	1,2	174	948	5,4		
31-août	St Roman 1	Raisin	303	12,9	3,33	3,3	1,1	178	1103	4,7		
05-sept	St Roman 1	Raisin	323	13,1	3,01	3,3	0,9	189	1035	4,5		
20-sept	St Roman 2	Caisse	433	13,7	3,29	3,4	1	183	1065	4,2	0,826632	6,17
22-août	St Roman 2	Raisin	387	11,3	4,5	3,1	2,4	217	905	5,7		
31-août	St Roman 2	Raisin	410	12,2	3,38	3,3	1,5	217	975	5		
05-sept	St Roman 2	Raisin	425	12,7	3,24	3,3	1,4	196	952	4,6		

Présentation synthétique résultats 2011

dates		Stade	Poids 200 Baies	Degré en Puissance	Acidité Totale	N Assimilable
22-août	Violès 1	Raisin	215	12,2	3,73	125
22-août	Violès 3	Raisin	223	11,2	4,27	198
31-août	Violès 1	Raisin	473	12,5	3,34	147
31-août	Violès 3	Raisin	434	11,9	3,46	215
05-sept	Violès 1	Raisin	449	12,5	3,22	149
05-sept	Violès 3	Raisin	466	12,2	3,42	217
09-sept	Violès 1	Caisse	443	12,3	3,33	153
09-sept	Violès 3	Caisse	474	12,9	3,46	230
22-août	Piolenc 1	Raisin	157	13,6	4,87	101
22-août	Piolenc 3	Raisin	176	14,3	4,58	124
31-août	Piolenc 1	Raisin	304	13,9	3,26	140
31-août	Piolenc 3	Raisin	333	14,5	3,57	152
22-août	St Roman 1	Raisin	280	12,1	4	174
22-août	St Roman 2	Raisin	387	11,3	4,5	217
31-août	St Roman 1	Raisin	303	12,9	3,33	178
31-août	St Roman 2	Raisin	410	12,2	3,38	217
05-sept	St Roman 1	Raisin	323	13,1	3,01	189
05-sept	St Roman 2	Raisin	425	12,7	3,24	196
20-sept	St Roman 1	Caisse	321	14	3,26	165
20-sept	St Roman 2	Caisse	433	13,7	3,29	183

Anthocyanes et Composés Phénoliques Totaux :

Date		Stade	Anthocyanes	CPT
09-sept	Violès 1	Caisse	1,1997	6,384
09-sept	Violès 3	Caisse	0,911772	5,904
20-sept	St Roman 1	Caisse	1,33128	7,944
20-sept	St Roman 2	Caisse	0,826632	6,168

Le suivi plus précis de la maturation des raisins confirme les résultats des années précédentes. Les raisins des rangs qui touchent les haies ont un profil de raisins de ceps stressés. En moyenne : les baies sont plus petites, plus sucrées, moins acides. Leur concentration en azote assimilable est également plus faible, sans atteindre toutefois des niveaux inquiétants. Les concentrations en anthocyanes et composés phénoliques totaux sont plus élevées dans les 2 comparaisons effectuées.

Qualité de la récolte/ maturité : conclusion de 4 années d'analyse des raisins

Les résultats obtenus montrent l'effet d'un stress sur les ceps.

Les raisins des rangs qui touchent les haies ont un profil de raisins de ceps stressés.

Grâce au nombre plus élevé d'échantillons, le dernier millésime confirme avec plus de finesse les résultats précédents. En moyenne : les baies sont plus petites, plus sucrées, moins acides. Leur concentration en azote assimilable est également plus faible, sans atteindre toutefois des niveaux inquiétants.

Les concentrations en anthocyanes et composés phénoliques totaux sont plus élevées dans les 2 comparaisons effectuées en 2011.

Conclusions du volet « Impacts sur le vignoble » pendant les 5 années d'observation

Dans tous les sites, on enregistre une expression végétative et des rendements plus faibles près des haies/bandes enherbées/talus. Cet écart est plus ou moins important en fonction des sites.

Piolenc :

Expression végétative

Les écarts des poids de bois sont souvent importants (2008, 2009 et 2011 à 40%, 2010 à 25%). Ils sont corrects dans le témoin et deviennent bas à très bas dans le rang 1 (moins de 400 g en 2011).

Rendement

Dans le rang 4 les rendements par cep sont en progression puis se stabilisent. Dans le rang 1 ils étaient en baisse en début de période et remontent depuis. L'écart qui était de l'ordre de 40% est en 2011 de 24%. Il est toujours sensible.

La concurrence mise en évidence est générée principalement par la bande enherbée qui court jusque sous le rang (avec quelques touffes de Brachypode de Phénicie). Les racines de la haie double (distante de 2,2 m)

Violès :

Expression végétative

Après une quasi égalité observée jusqu'à présent dans les 2 rangs, nous observons en 2010 et 2011 une érosion dans le rang qui jouxte la haie (- 23 et - 26%). Les racines de la haie ont probablement atteint la zone colonisée par celles des vignes. Cette érosion est plus marquée en 2011, notamment sur le poids d'un sarment (- 23%). L'écart est encore raisonnable mais doit se stabiliser pour ne pas compromettre la pérennité du vignoble. Un supplément de fertilisation azotée entre le rang 1 et le 2 peut aider à maîtriser cette concurrence.

Rendement

Baisse des rendements régulière dans les 2 rangs observés jusqu'à la remontée de 2011. En 2009, un égrappage sévère sur les deux modalités égalise le rendement. Après avoir culminé à 35% l'écart du poids/cep se réduit à 5% en 2011. Ces baisses proviennent de la réduction du poids de chaque grappe, leurs nombres étant en moyenne peu différents.

La concurrence est réelle. Le fort développement de la haie en est la cause. Sans une taille sévère, les branches de certaines essences (alaterne notamment) vont jusqu'à toucher les ceps. La distance entre la haie et les rangs voisins ne semble pas suffisante pour une absence d'impact. Cependant, un entretien suivi de la haie (écimages réguliers) combiné à une augmentation de la fertilisation des rangs impactés (1 de chaque côté) pourra maintenir un équilibre convenable.

St Roman :

Expression végétative

Dans le témoin (rang 3) les poids de bois varient de 900g à moins de 700g selon les millésimes.

L'écart entre les 2 rangs observés est toujours très important. Le rang qui borde le talus garde un handicap de l'ordre de 60%. Le rang 1 présente des pieds de faible vigueur qui ont des difficultés à s'installer. Avec 260 gr puis 317 gr de bois par cep les deux dernières années on peut estimer que les ceps ne sont pas toujours pas installés. Le seront-ils les prochaines années ? On peut en douter.

Un supplément de fertilisation azotée sur le rang 1 pourrait améliorer cette situation.

Rendement

Rendements très bas dans le rang 1. La perte entre les deux rangs atteint 77% en 2009, avec une moyenne de 60%. Le nombre de grappes ainsi que leur poids unitaire est affecté. Les ceps ne sont pas toujours installés (voir le chapitre expression végétative). L'exploitant est parfois conduit d'en enlever sur les ceps les plus faibles. Le rang 1 est soumis à un stress minéral important.

Nos hypothèses :

- les arbustes plantés sur le talus ne sont pas en cause. En effet d'une part ils sont suffisamment éloigné, d'autre part ils n'ont pas encore atteints leur plein développement.
- La strate herbacée (luzerne semée et végétation spontanée) présente sur le talus arrive jusqu'aux pieds des ceps et provoque une concurrence minérale.
- Deuxième facteur, certainement secondaire : les racines ont moins de volume de terre à explorer, le « vide » étant proche.

Caromb :

Les bois n'ont pu être pesés qu'une seule année (pré-taille mécanique précoce effectuée par un voisin). On constate cependant que la différence visuelle d'expression végétative est très marqué entre le rang 1 et le rang 6, et ceci tout au long des années d'observation.

Concernant les poids récolté, la baisse de rendement varie de 36% à 41%. Le rang 1 présente plus de ceps manquants et semble plus souffrir d'une concurrence hydrique. Cette concurrence est visible également au sein de la haie : au cours de 3 dernières années, des figuiers, cornouillers sanguin, viornes ont disparus du fait de la sécheresse estivale."

4.4 Entretien des implantations

Quelques exemples détaillés : Techniques utilisées, temps de travail et fournitures.

Site de Piolenc :

Site Piolenc Domaine Expérimental 2009

Plantation	Dates			Avril 2002, Nov 2002, Nov 2003, Nov 2004
Arrosages	Mode	Quantités	Temps de W	Remarques
Dates	gte à gte			0
juillet à				0
septembre				
Désherbages	Prod/eau	Outils	Temps de W	Remarques
				0
Écimages	Mode/outils		Temps de W	Remarques
17-juin	Ecimeuse		0,25h haies 13, 13 b et 14	
Taille	Mode/outils		Temps de W	Remarques
Dates				
19-juin	Cisaille (haut des haies)		1,75h haies 13, 13 b et 14	
Temps total d'entretien:			2h/250m	

Site	Piolenc	Domaine Expérimental	2010
Arrosages	0		
Désherbages	0		
Écimages	Mode/outils	Temps de W	Remarques
24-juin	Ecimeuse	0,25h haies 13, 13 b et 14	
Taille	Reprise après écimage	1 heure	
30 juin			
Temps total d'entretien:		1,25h/250m	

Temps total 2010 : 5 heures/1000 mètres

L'écimage réalisé en juin pour la deuxième année a donné de très bons résultats. Légère reprise manuelle sur le bas des haies qui est hors d'atteinte des couteaux de l'écimeuse.

Site de Violès

Haies Viticoles, Enregistrements 2009

Site	Violès	Domaine Du Bois Des Dames		
Plantation	Date	07/11/2002		
Arrosages	Mode	Quantités	Temps de W	
Dates				janv
Juillet	gte à gte	30mm	1h	févr
Août	gte à gte	30mm		mars
				avr
				mai
Total 2008				juin
Désherbages	Prod/eau	Outils	Temps de W	Remarques
Dates	Aucun		0	
Ecimages	Mode/outils		Temps de W	Remarques
Dates	Aucun		0	
aucune				
Taille	Mode/outils		Temps de W	Remarques
	Aucun		0	
Autres interventions				

Haies Viticoles, Enregistrements 2010

Site	Violès	Domaine Du Bois Des Dames		
Arrosages	Mode	Quantités	Temps de W	
Dates				janv
Juillet	gte à gte	30mm	1h	févr
Août	gte à gte	30mm		mars
Désherbages	Prod/eau	Outils	Temps de W	Remarques
Dates	Aucun		0	
Ecimages	Mode/outils		Temps de W	Remarques
25 juin	Aucun		0.15h	
Taille	Mode/outils		Temps de W	Remarques
6 mai	Tronçonneuse, Taille haie		8h0	
Autres interventions				

Temps total 2010 : 50 heures/1000 m

En 2010, une intervention importante. Après 2008 et 2009 sans aucune intervention, « remise au gabarit » de la haie avec une tronçonneuse et un taille-haie. Temps de travail estimé à 50 heures pour 1000 mètres. Ce temps comprend la taille proprement dite et l'évacuation de la biomasse qui représente un volume important. Cette taille a permis par la suite une intervention à l'écimeuse.

Site de St Roman de Malegarde

Site		St Roman de Malegarde		2009
Plantation	Date	23-nov-02		
Arrosages	Mode	Quantités	Temps de W	Remarques
Dates				
Désherbages	Outils	Temps de W		Remarques
Dates				
mai-09	Débroussailleuse		4H	Nettoyage autour de chaque plant
Ecimages	Mode/outils	Temps de W		Remarques
Dates				
Taille	Mode/outils	Temps de W		Remarques
				Aucune taille cette année.
Temps total d'entretien:			4h/150m	

Site		St Roman de Malegarde		2010
Désherbages	Outils	Temps de W		Remarques
Dates				
mai-10	Débroussailleuse		4H	Nettoyage autour de chaque plant
Ecimages	Mode/outils	Temps de W		Remarques
Dates				
Taille	Mode/outils	Temps de W		Remarques
				Aucune taille cette année.
Temps total d'entretien:			4h/150m	

Temps total 2010 : 27 heures/1000 mètres

Poursuite du désherbage autour des arbustes en 2010. En effet ils ne sont pas encore assez développés pour empêcher l'herbe de pousser à leurs pieds.

Site de Caromb

Plantation	Date	avril-02		
Conditions	Sol frais Remplacements réalisés en octobre 2002			
Arrosages	Mode	Quantités	Temps de W	Remarques
Aucun arrosage n'a été réalisé en 2010				
Dés herbages	Prod/eau	Outils	Temps de W	Remarques
Dates				
3 griffonnages de part et d'autre de la haie			18 mn	En même temps que les inter-rangs de la vigne
Entretien manuel sous le rang (débroussailleuse à fils)			1h45	
Ecimages	Mode/outils		Temps de W	Remarques
Dates				
juillet 2009	sécateur : récolte de tige de Romarin pour vente lors de foire agricole			
Taille	Mode/outils		Temps de W	Remarques
Février	Taille rapide au sécateur		1 h	Principalement Figuier
Août	Taille et récolte Romarin		1,5 h	
Remplacements				
Automne	Remplacement de manquants par des Prunus			
Temps total d'entretien			4,5 h/120m	

Dates				
février-2011	Griffonnage de part et d'autre de la haie		10 mn	
mai-2011	Entretien manuel sous le rang		1 h	motoculteur
Juin et Août 2011	2 griffonnages de la haie en même temps que les inter-rangs de la vigne		20 mn	
Ecimages	Mode/outils		Temps de W	Remarques
Dates				
juillet 2009	sécateur : récolte de tige de Romarin		1 h 30 mn	Valorisation sur des foires estivales
Taille	Mode/outils		Temps de W	Remarques
1/2/11	Taille rapide, limitation de l'encombrement dans l'inter rang.		1 h	Taille réalisée surtout sur les figuiers
			4 h / 120 m linéaire de haies	

Soit 33h 30 mn pour 1000 m de haies

Temps total 2011 33.5 heures/1000 mètres

Taille estivale : août récolte de romarin pour vente sur les foires et marchés.

Travail du sol de l'inter-rang : identique à ceux de la vigne, 2 griffonnages dans la saison
 temps spécifiques pour les deux cotés de la haie (2 x 120m) : 6 mn aller retour par passage
 Travail du sol du rang : manuel + motoculteur une seule fois car l'inter-cep ne peut pas
 fonctionner correctement (encombrement de certaines espèces comme romarin)
 Temps total 4.5 heures pour 120 mètres soit 37.5 heures pour 1000 mètres, en incluant la
 récolte de Romarin (1.5 h/120 m)

Synthèse des itinéraires techniques et des temps de travaux.

Sites	Arrosages	Entretien du sol	Taille	Ecimage	Divers	Temps/1000 m
Piolenc						
2002	7 X au pied	Chimique (x4)	Non	Non	Plantation	100 heures
2003	4 X au pied	Chimique (x3)	Oui	Oui		40 heures
2004	4 X au pied	Chimique + manuel	Non	Non		25 heures
2005	3 X au pied	Manuel	légère			19 heures
2006	Non	Léger manuel	sévère	aucun		12 heures
2007	Gte à gte	Léger manuel	Oui	Non		16 heures
2008	Non	Non	Non	Oui		1,2 heures
2009	Non	Non	Non	Oui	Ecimage manuel	8 heures
2010	Non	Non	Non	Oui	Idem	5 heures
2011	Non	Non	Non	Oui	Idem	5 heures
Violès						
2002	Gte à gte	Paillage				Ecole
2003	Gte à gte	Paillage	Non	Non	Pose de filets	71 heures
2004	Gte à gte	Paillage	Non	Oui	Suppression filets	47 heures
2005	Gte à gte	+ Manuel	Sévère	Oui (machine)	remplacements	90 heures
2006	Gte à gte	Manuel en complément	Oui	Oui (machine)		42 heures
2007	Gte à gte					43 heures
2008	Gte à gte	Manuel	Oui	Aucun	Aucun	2 heures
2009	Gte à gte	Aucun	Non	Non	Aucun	1 heure
2010	Gte à gte	Aucun	Oui		Tronçonnage	50 heures
2011	Gte à gte	Aucun		Oui (machine)		5 heures
St Roman						
2002	Non planté					Non planté
2003	Oui, au pied	Binage manuel	oui	non		25 heures
2004	Sans	Binage manuel	oui	non		20 heures
2005	Sans	Binage manuel	oui	non		15 heures
2006	Sans	Binage manuel	oui	non		15 heures
2007	Sans	Binage manuel	non	non		13 heures
2008	Sans	Débrousailluse canne	oui	non		27 heures
2009	Sans	Idem	non	non		27 heures
2010	Sans	Idem	non	non		27 heures
2011	Sans	Idem	non	non		27 heures
Caromb						
2002	Au pied (x5)	Binage manuel	oui	non	Plantation	Environ 100 heures
2003	Au pied (x5)	Binage manuel	oui	non		60 heures
2004	sans	Binage motoculteur	oui	non		60 heures

2005	sans	Binage motoculteur	oui	non		26 heures
2006	sans	Binage motoculteur	oui	non		26 heures
2007	sans	Manuel + mécanique	oui	non		26 heures
2008	sans	Mécanique	non	non		2 heures
2009	sans	Débroussailleuse à fil				10 heures
2010	sans	Idem	oui	non	Récolte romarin	38 heures
2011	sans	Griffonnage	Rapide		Récolte romarin	33 heures

Conclusions du volet « Entretien des implantations » pendant les 5 années d'observation, perspectives.

Les temps de travaux annuels en phase d'installation varient de 12 à 100 heures/1000 mètres. Ils atteignent 100 heures l'année de la plantation, avec de nombreux passages pour l'arrosage (jusqu'à 7 fois au pied) et le désherbage (jusqu'à 4 interventions manuelles ou chimiques) Ils sont seulement de 12 heures sans arrosage, avec un léger désherbage manuel et une taille parfois sévère. Le paillage, l'arrosage au goutte à goutte, et la taille en même temps que l'écimage de la vigne permettent chacun de limiter les temps d'intervention lors de la phase d'implantation.

Ensuite, en phase de croisière, le temps de travail annuel varie de 5 h à 50 heures pour 1000 mètres. Le temps de 5 heures est obtenu grâce à un écimage mécanique, sans reprise manuelle. Cette solution pratique et économique fait partie du concept de « haie viticole », une haie intégrée dans la conduite d'un domaine viticole. Cette écimage en saison (1 ou 2 passage) doit éviter le souci d'évacuation des bois de taille. S'ils sont de petits diamètres ils peuvent être laisser sur la parcelle, éventuellement broyés avec les bois de taille en hiver. Il a fallu 50 heures en 2010 pour reprendre la haie de Violès, qui est très vigoureuse, et qui n'a pas été taillée pendant 1 campagne. Le diamètre et la densité des bois a nécessité l'utilisation d'une tronçonneuse, leur volume une évacuation avec tracteur et remorque.

En phase de croisière le désherbage est devenu inutile, la haie empêchant tout développement d'adventices. **L'irrigation** quand à elle doit être exceptionnelle.

4.5 Impacts sur le paysage

Mesuré par reconduction photographique et impressions visuelles.

Pour les photographies voir les planches photos avec comparaisons annuelles.

Commentaires

2 configurations bien différentes sont observées maintenant :

- Le site de Violès et les haies viticoles numérotées 13 et 14 sur le site de Piolenc :

Ces implantations ont atteints le gabarit souhaité, les haies sont continues et il convient de maîtriser leur largeur et leur hauteur. Cet entretien étant réalisé, l'impact sur le paysage est stabilisé et particulièrement intéressant.

- Les autres implantations dans lesquelles la place disponible pour les végétaux est plus importante. La haie double (n°9) à Piolenc ainsi que les implantations entre 2 parcelles à Caromb et sur talus à St Roman sont dans ce cas de figure. L'impact visuel s'amplifie chaque année, les végétaux devenant de plus en plus volumineux et visibles.

Les commentaires qui suivent sont donc en partie identiques à ceux de 2009 et 2010

Piolenc

- Haie 9 est une double haie avec bande enherbée. La forte contrainte hydrique et minérale entraîne un développement faible mais régulier. Les essences hautes (Arbre de Judée, robinier) atteignent plus de 4mètres et sont nettement visibles en saison, moins en hiver car ces essences sont caduques. Cette implantation est de faible longueur (56 m), et largeur (> 2 m maintenant). Elle ressemble maintenant à un bosquet en longueur, les 2 lignes de plantation n'étant que peu distinguables. Certaines plantes semées (*Dorycnium* notamment) et d'autres invasives (*Spartium junceum* « genêt à Balai ») occupent les espaces entre les arbustes. Probablement excellent pour la diversité biologique, cela reste peu marquant dans ce type de paysage.

- Haie 13 : haie viticole maintenant au gabarit de la vigne. Fortement visible en hiver et au printemps, difficile à distinguer dès que la vigne atteint la hauteur de la haie (environ 1,20m). Les arbustes se touchent quasiment tous et forment ainsi une vraie haie.

- Haie 14 : haie viticole à fort développement. Fort impact en hiver et au printemps avec les floraisons spectaculaires d'abord des ajoncs de Provence (janvier, février, mars), puis des coronilles (mars, avril, mai). Les viornes tin et les romarins assurent quant à eux une floraison quasi-permanente avec une intensité plus forte au printemps, et plus précoce pour la Viorne. En automne, ce sont les grenadiers les plus visibles avec leur feuillage jaune d'or.

Violès

Haie viticole à fort développement, qui tend facilement à dépasser le gabarit de la vigne. Même remarque que pour Piolenc (haie 14) sur les différentes saisons et essences. A partir du mois de juin, elle devient visible uniquement en passant en bout de rangée (un des accès au domaine), le regard pouvant être attiré par la forme particulière de la végétation (qui part du sol) des arbustes. En hiver, les essences persistantes sont particulièrement visibles et intéressantes.

St Roman de Malegarde

Les arbustes commencent à émerger visuellement de la strate herbacée. La végétalisation réalisée permet au talus une intégration correcte au paysage. Cette végétalisation a également permis, de maintenir le talus (ce qui était initialement le principal objectif). La flore spontanée (*Dorycnium* par exemple) le colonise maintenant, se mêlant peu à peu à la luzerne.

Caromb

Haie viticole à développement modeste, ne dépassant pas le gabarit de la vigne sauf pour les figuiers. Le regard est plus attiré par les taches colorées des fleurs des différentes essences implantées. Le ciste cotonneux, le romarin, et depuis deux ans la coronille forment des boules de végétation qui accroche le regard et « casse » la monotonie de la plantation linéaire. La coronille a été plus longue à s'installer mais elle forme des massifs de végétation jaune qui contrastent avec les lignes de végétations monochromes représentées par la vigne.

Le figuier et le sureau apportent une autre rupture dans l'alignement : en se développant en hauteur, il dépasse celle des rangs de vigne et contribue ainsi à casser la monotonie du paysage viticole.

A l'automne, les teintes des différentes essences présentes dans la haie, augmentent la diversité des taches colorées en apportant des nuances différentes de celles de la vigne.

Conclusions du volet « Impacts sur le paysage » pendant les 5 années d'observation, perspectives

Les haies viticoles déjà au gabarit (Violès, haies 13 et 14 à Piolenc) ont atteint leur impact maximum. Cet impact est particulièrement important pendant le repos végétatif de la vigne ainsi qu'au printemps lors de la floraison des principales essences, avant que le développement de la vigne ne soit trop important. La diversité de feuillage, de formes, de floraison des essences expérimentées entraîne un réel impact sur le paysage.

En saison, le regard peut-être attiré par la forme particulière de la végétation (qui part du sol) des arbustes, mais globalement les haies de petit gabarit sont peu visibles. Un complément à base de bandes fleuries pourrait accroître l'impact sur le paysage.

Pour les autres sites (Piolenc haie 9, St Roman et Caromb), les végétaux n'ont pas encore atteint leurs gabarits maximum et leur impact visuel s'accroît.

4.6 Conclusions du volet « Diffusion communication » pendant les 5 années d'observation, perspectives

- Présentations in situ à de nombreuses reprises, lors de portes-ouvertes au domaine de Piolenc ou lors de diverses manifestations (Plantes rares à Sérignan...).
- Parution dans des articles dans la presse spécialisée nationale ainsi que
- Interventions dans des colloques et rencontres en France.
- Réponses aux demandes ponctuelles d'agriculteurs (comme les années précédentes, principalement pour des talus ou des bords de parcelles : choix des essences, techniques de plantation et d'entretien. voir en annexe 3 « sélection d'essences »)
- Réponses aux demandes de confrères de chambres d'agriculture, responsable vignoble caves coopératives, ou de syndicats de vignerons développant des actions sur le paysage et la diversité biologique.

Pour mémoire quelques faits marquants :

Mai 2007 : accueil sur le site de Piolenc de l'association régionale Pétrafolia, avec la commune de Sérignan et le CAUE

Août 2007 : présentation sur le site de piolenc lors des portes ouvertes du Domaine.

Septembre 2007 : Visite des sites de Piolenc et Violès avec A Fougeroux, en charge de la biodiversité à Syngenta France.

Octobre 2007 présentation des enjeux et de l'action ZER sur le site de Piolenc à la promotion 2008 de la licence qualité en agriculture (université d'Aix-Marseille)

Octobre 2007 Visite des sites de Piolenc et Violès avec Chbre d'agriculture Vaucluse, Chbre d'agriculture de l'Aude et BE Agence Paysages (Avignon).

Octobre 2007 présentation de l'action et des résultats dans le cadre du Workshop Biodiversité au vignoble à Epernay, dans le cadre du VITEFF.

Novembre 2007 rédaction d'un article « implantation de haies et de bandes fleuries au vignoble » Revue des Œnologues n° 125 hors série.

Septembre 2008 : présentation des enjeux et de l'action ZER aux invités d'une visite technique sur le site de Piolenc (40 personnes, gérants de domaines de renom, présidents de cave coopératives, élus de la chambre d'agriculture)

Décembre 2008 : accueil d'un groupe d'enseignants et d'étudiants suisse (40 personnes).
Objet : viticulture durable, diversité biologique

Mars 2009 : intervention aux rencontres rhodaniennes au Pont du Gard : « *Biodiversité sur l'exploitation : objectifs, techniques et impacts* ». L'atelier a connu un franc succès avec des questions le jour même ou par la suite.

Avril 2009 : présentation des travaux sur les haies et les bandes enherbées à la journée nationale agrifaune/viticulture à Avignon

Septembre 2010 : portes-ouvertes sur le domaine expérimental de Piolenc. Beaucoup d'intérêt et de questions pour cet atelier. Listes d'essences très demandées

Juin 2011 : visite des dégustateurs du concours des vins de Vacqueyras

A paraître en 2012 : une plaquette présentant la thématique, les enjeux et les résultats de l'étude. Public visé : agriculteurs et prescription.

Annexes

Figure 2

3 Haie "verger"

Nord

Robinier (04/02)

Arbre de Judée

Cyprès

Robinier

Erable de Montp

Cyprès

Judée

Cotinus

Grenadier

Arbre de Judée

Cyprès

Sureau

Paliure

Laurier noble

Erable de Montp

Cotinus

Laurier noble

Sureau (11/02)

Cotinus

Paliure

Grenadier

Chêne pubescent

Cyprès

Sud

Plan haies site de Piolenc (3 pages)

9, Haie double

Rang court

Nord

Chêne pubescent

Erable de Montp

Arbre de Judée

Robinier

Arbre de Judée

Chêne pubescent

Erable de Montp

Noisetier

Erable de Montp

Paliure

Noisetier

Paliure

Sureau

Erable de Montp

Noisetier

Noisetier

Laurier noble

Paliure

Laurier noble

Paliure

Paliure

Laurier noble

Sud

Long rang

Nord

Erable (04/02)

Robinier

Paliure

Laurier noble

Erable de Montp

Arbre de Judée

Erable de Montp

Robinier

Sureau(11/02)

Argousier

Double

Viorne thym

Argousier

Viorne thym

Pistachier tér

Ciste Montpellier

Romarin

Ciste Cotoneux

Coronille

Myrte

Ciste Montpellier

Cornouiller sang.

Laurier noble

Paliure

Cornouiller sang.

Argousier

Myrte

Pistachier tér

Myrte

Buis

Filaire

Nerprun Alaterne

13 Haie viticole 56 mètres

Nord	Suite
<i>Myrte (11/02)</i>	Grenadier
<i>Nerprun Ala</i>	<i>Coronille gl.</i>
Arbousier (04/02)	<i>Romarin</i>
Argousier	Laurier noble
Filaire	Filaire
<i>Nerprun Ala</i>	<i>Pistachier tér.</i>
<i>Laurier noble</i>	Laurier noble
<i>Pistachier tér.</i>	<i>Buis</i>
<i>Cade</i>	<i>Cornouiller sang.</i>
<i>Myrte</i>	Romarin
<i>Filaire</i>	<i>Viorne lant.</i>
<i>Nerprun Ala</i>	<i>Viorne thym</i>
<i>Romarin</i>	<i>Laurier noble</i>
<i>Cade</i>	<i>Argousier</i>
Pistachier tér.	Romarin
<i>Daphné</i>	Pistachier tér.
<i>Nerprun Ala</i>	<i>Coronille gl.</i>
<i>Viorne thym</i>	<i>Viorne thym</i>
<i>Argousier</i>	<i>If</i>
<i>Cornouiller sang.</i>	<i>Nerprun Ala</i>
Laurier noble	<i>Filaire</i>
<i>Viorne thym</i>	<i>Buplève L.</i>
Romarin	<i>Ajonc</i>
<i>Ciste Cotoneux</i>	<i>Viorne Lant.</i>
<i>Buis</i>	<i>Ciste Cotoneux</i>
<i>Filaire</i>	Sud

13 b. Haie viticole 85 m (plantation nov 2002)

Nord	Suite
Buplève Ligneux	Laurier noble
Cornouiller Sanguin	Cade
Daphné odorata	Filaire
Nerprun alaterne	Buplève Ligneux
Buplève Ligneux	Cyste cotoneux
Filaire	Filaire
Filaire M	Viorne thym
Viorne thym	Nerprun alaterne
Cornouiller Sanguin	Laurier noble
Coronille	Coronille
Filaire	Argousier
Argousier	Arbousier
Nerprun alaterne	Grenadier
Cornouiller Sanguin	Filaire
Viorne thym	Buplève Ligneux
Buplève Ligneux	Cyste cotoneux
Cornouiller Sanguin	Laurier noble
Grenadier	Viorne thym
Daphné odorata	Filaire
Viorne thym	Argousier
Laurier noble	Cade
Ciste cotoneux	Nerprun alaterne
Nerprun alaterne	Pistachier térébinthe
Buplève Ligneux	Romarin
Romarin	Buplève Ligneux
Arbousier	Cornouiller Sanguin
Coronille	Coronille
Cornouiller Sanguin	Laurier noble
Viorne thym	Filaire Média
Pistachier térébinthe	Filaire
Nerprun alaterne	Nerprun alaterne
Argousier	Myrte
Myrte	Viorne thym
Laurier noble	Viorne lant.
Filaire	Laurier noble
Buplève Ligneux	Ajonc
Viorne thym	Argousier
Cornouiller Sanguin	If
Coronille	Buplève Ligneux
Nerprun alaterne	Nerprun alaterne
Viorne lant.	Coronille
Filaire M	Sud

14 Haie 86 m

Nord

Paliure (04/02)
Filaire
Nerprun Ala (11/02)
Cornouiller sang.
Laurier noble
Ciste Cotoneux
Ciste Montpellier
Pistachier térébinthe
Viorne thym
Filaire M
Ciste Montpellier
Viorne Lant.
Romarin
Grenadier lutérum
Viorne thym
Filaire
Cornouiller sang.
Argousier
Arbousier
Viorne Lant.
Buplève l.
Ciste Cotoneux
Romarin
Pistachier térébinthe
Viorne thym
Arbousier
Pistachier térébinthe
Paliure
Daphné odorata
Viorne Lant.
Buplève l.
Paliure
Pistachier térébinthe
Buplève l.
Nerprun Ala
Cornouiller sang.
Viorne thym
Daphné odorata
Romarin
Ajonc
Viorne Lant.
Argousier
Pistachier térébinthe
Paliure

Suite Nerprun Ala

Viorne Lant.
Ciste Cotoneux
Filaire M
Coronille
Cornouiller sang.
Argousier
Nerprun Ala
Romarin
Argousier
Buplève l.
Coronille
Laurier noble
Cornouiller sang.
Ajonc
Paliure
Paliure
Viorne Lant.
Sauge en arbre
Filaire M
Sauge en arbre
Laurier noble
Viorne thym
Romarin
Laurier noble
Grenadier
Coronille
Viorne thym
If
Viorne thym
Cornouiller sang.
Argousier
Laurier noble
Ciste Montpellier
Coronille
Cade
Romarin
Pistachier térébinthe
Paliure
Argousier
Arbousier
Argousier
Sud

Figure 3

Nord

1 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Epine du Christ
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne
Ciste de Montpellier
Grenadier
Cade
Arbousier
Myrte
Viorne Lantana

2 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Epine du Christ
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne
Ciste de Montpellier
Grenadier
Cade
Arbousier
Myrte
Viorne Lantana

3 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Epine du Christ
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne
Ciste de Montpellier
Grenadier
Cade
Arbousier
Myrte
Viorne Lantana

4 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Epine du Christ
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne
Ciste de Montpellier
Grenadier
Cade
Arbousier
Myrte
Viorne Lantana

Plan haie site de Violès (1 page)

5 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne
Viorne Lantana

6 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne

7 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne

8 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne

9 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Cornouiller sanguin
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Filaire à feuilles étroites
Pistachier térébinthe
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne

10 Buplèvre ligneux

Ciste Cotoneux
Coronille glauque
Argousier
Laurier sauce
Filaire à feuilles étroites
Romarin
Laurier tin
Buis
Alaterne

Sud

Pesée de bois
Annexe 1 Exemple de fiche de contrôle

Placettes	ceps	sarments	kg	gr/sar	Placettes	ceps	sarments	kg	gr/sar
	10				Nord	10			
	9				1 intervalle	9			
	8	11	0,48	44	HE	8			
	7					7			
	6					6			
5	5				10	5			
	4					4			
	3					3	11	0,34	31
	2	12	0,44	37		2	16	0,4	25
	1	9	0,36	40		1	11	0,5	45
	10					10			
	9					9			
	8					8			
	7					7	11	0,44	40
	6					6			
4	5	13	0,34	26	9	5			
	4					4			
	3					3			
	2	10	0,44	44		2	10	0,6	60
	1	12	0,44	37		1	12	0,5	42
	10	11	0,64	58		10			
	9					9			
	8					8			
	7					7			
	6					6			
3	5	21	0,48	23	8	5	12	0,66	55
	4					4			
	3					3	9	0,4	44
	2	15	0,3	20		2			
	1					1	11	0,28	25
	10					10			
	9					9			
	8					8			
	7					7			
	6					6			
2	5	12	0,44	37	7	5	12	0,4	33
	4	12	0,28	23		4			
	3					3	14	0,4	29
	2	17	0,5	29		2			
	1					1	13	0,5	38
	10					10			
	9					9			
	8	12	0,36	30		8			
	7					7			
	6					6	14	0,54	39
1	5				6	5			
	4					4			
	3	16	0,4	25		3			
	2					2	17	0,32	19
Sud	1	12	0,2	17		1	13	0,4	31

1 intervalle HE

Chemin

24/11/2010

Essai ZER Violès BDDames 2010

Pesée de bois

Cépage mourvèdre

Moyenne de 30 ceps

	4 ème rang	1èr rang	baisse en pourcentage
Poids/cep	548,67	426	22,36
Nbre sarments	14	13	7,30
Gr/sarment	40	34	16,24