

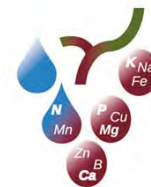
Riego, Nutrición y Fertirrigación

Tipos de Seguimientos en el Sur de Francia

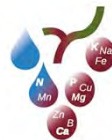
Tomelloso, 31 de enero de 2018

Marc Gelly

Ag-Irrig

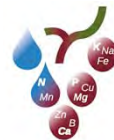


Explicar las bases



Riego localizado

Avantages	Inconvénients	Efficience qualitative
<ul style="list-style-type: none">➤ Faibles coûts de pompage➤ Pas d'humidification du feuillage➤ Bonne uniformité d'arrosage➤ Pas de problème d'accès au vignoble➤ Possibilité d'utiliser des techniques d'irrigation "technologiques"	<ul style="list-style-type: none">➤ L'eau doit être souvent disponible (problème parfois en cas de "tours d'eau")➤ Maintenance chronophage➤ Importance du pilotage de l'irrigation➤ Nécessité d'une bonne filtration de l'eau brute	Très bonne

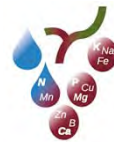
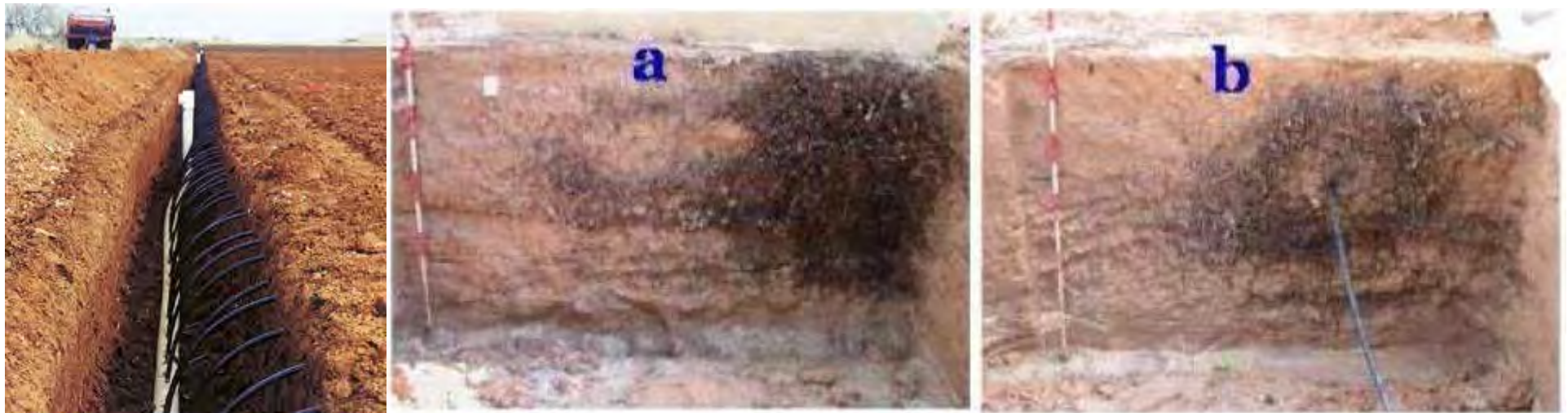


Source Chambre d'Agriculture de l'Aude

Riego Localizado / Superficie



Riego Localizado / Enterrado



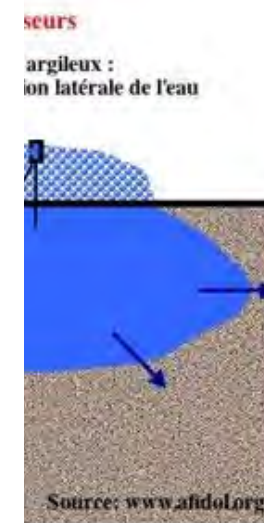
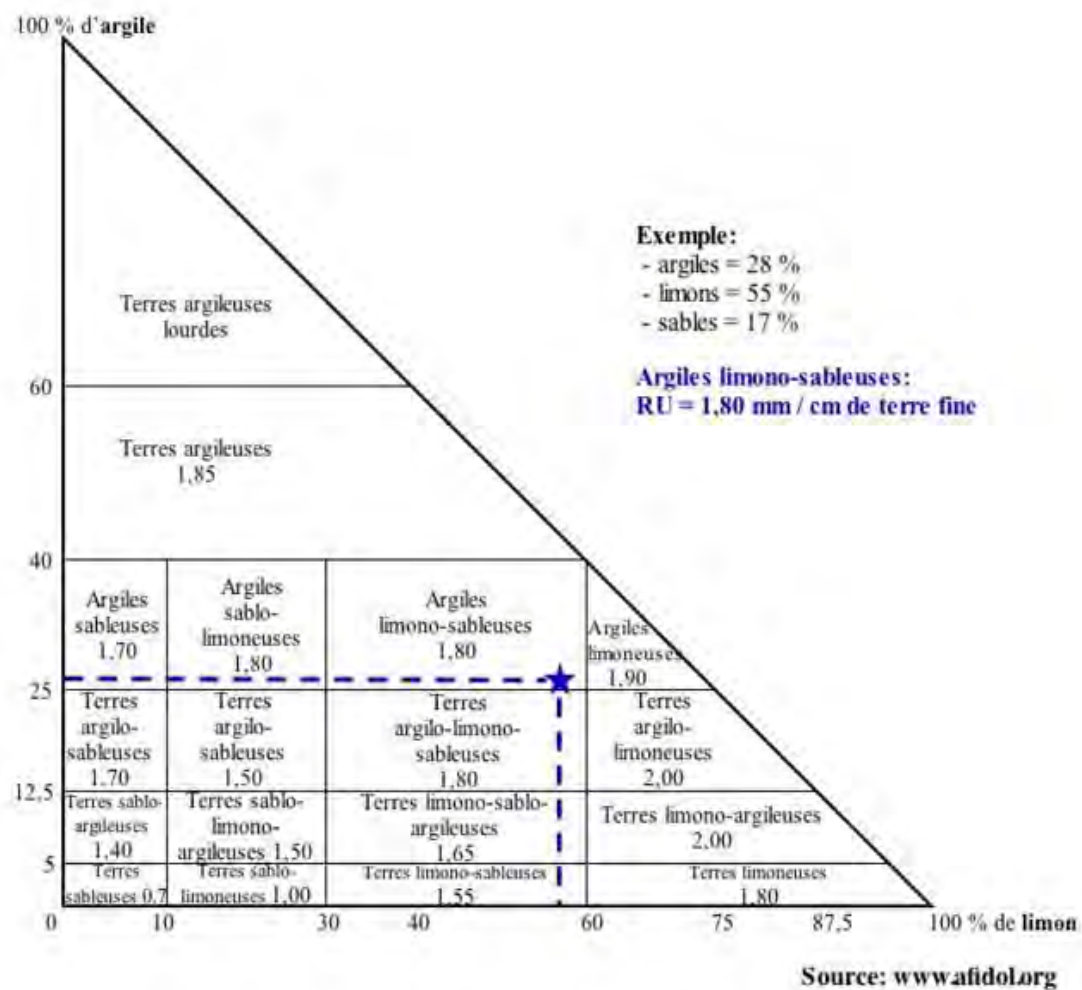
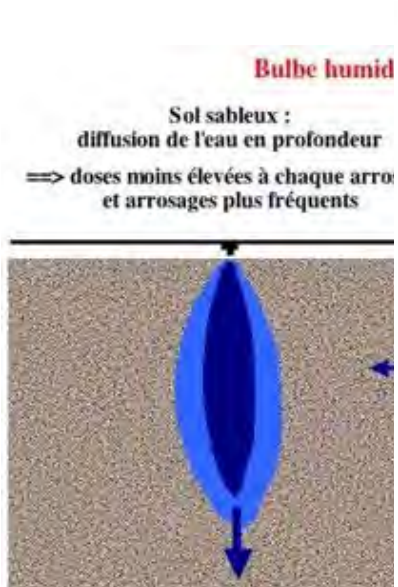
Anticipación



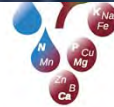
Viticole



Formaciones básicas sobre suelos

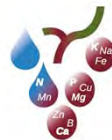
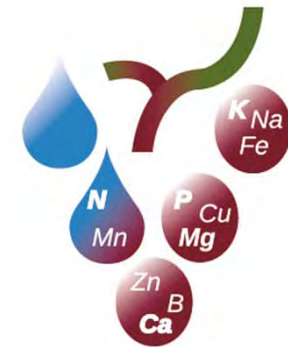


Mantenimiento



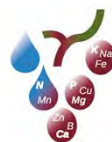
Herramientas, Manejo y Dosis

Formación a técnicos y empresas



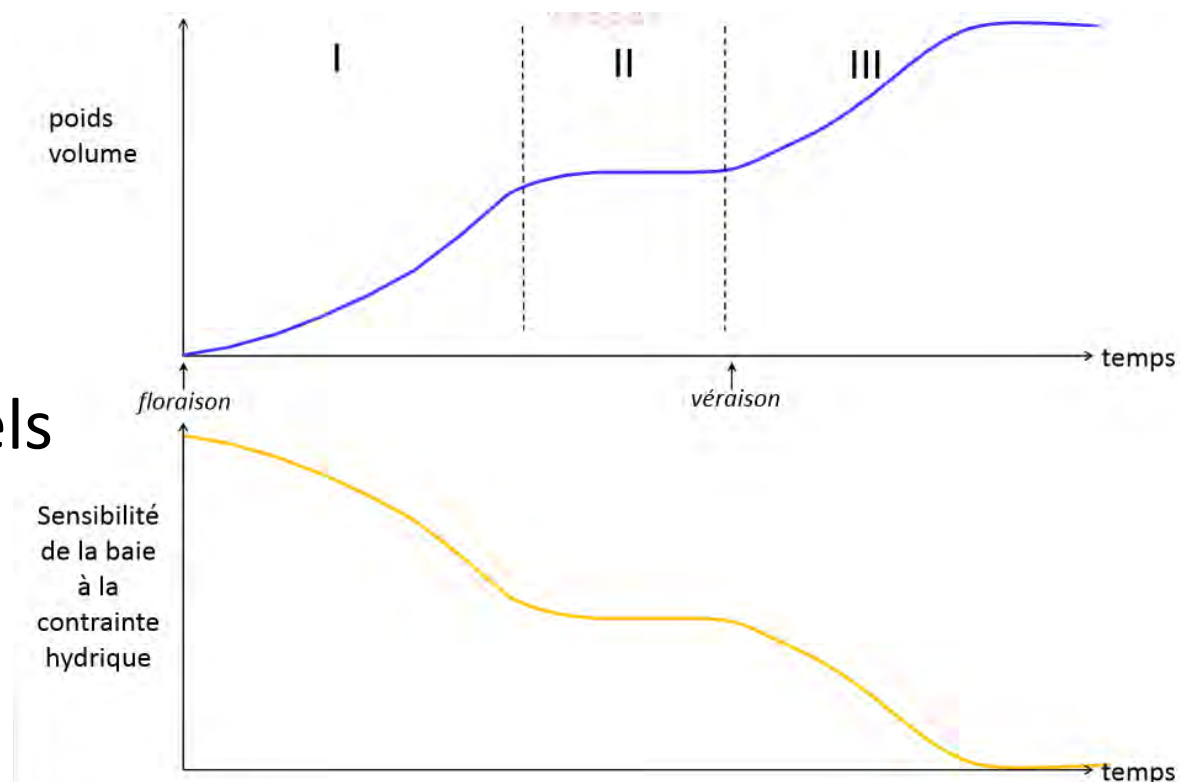
Manejo

- Métodos indirectas
 - Cálculos de ETC en base a datos climaticos
 - Calculo de la reserva útil del suelo
 - Utilización de sensores de contenido de agua en el suelo
- Métodos directos
 - Observaciones de síntomas
 - Conductancia estomática
 - Cámara de presión
 - Transpiración con flujo de sabia
 - Dendrometría
 - Temperatura superficie foliar
 - Imágenes drones / aérea / satélites
 - Relación isotópica $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ en la uva
 - Modelización

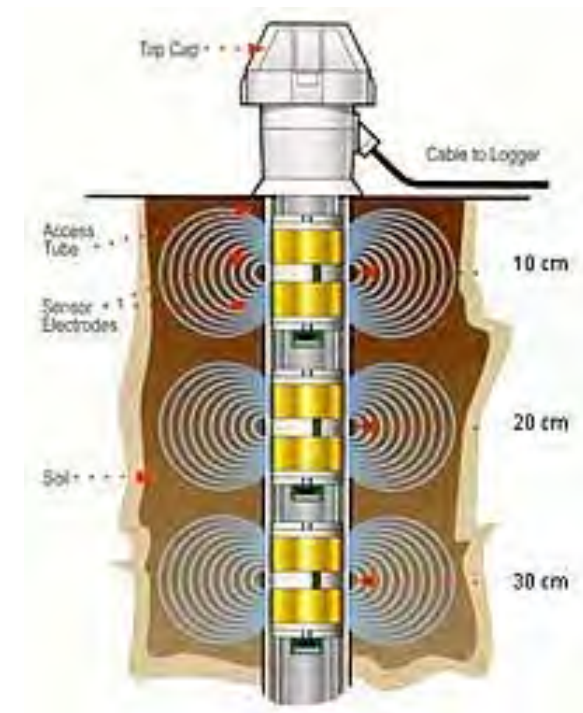
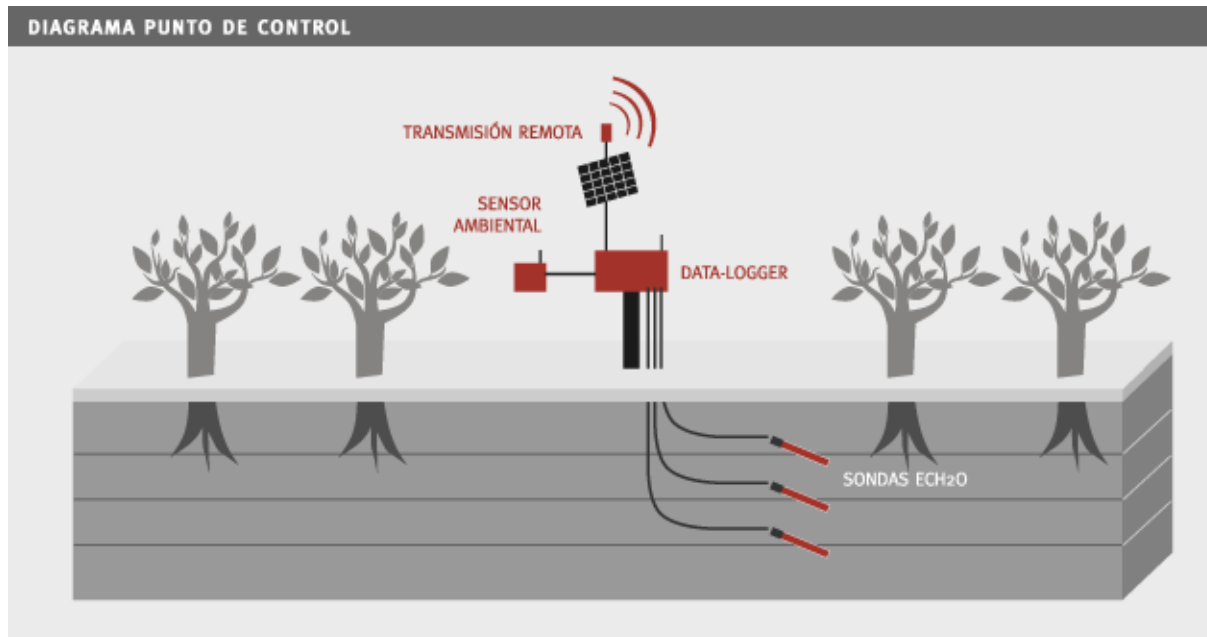


Fecha / Volumen

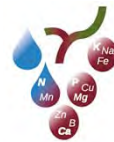
- Capteurs
 - Sol
 - Plante
- Indicateurs visuels
- Calculs
- OAD



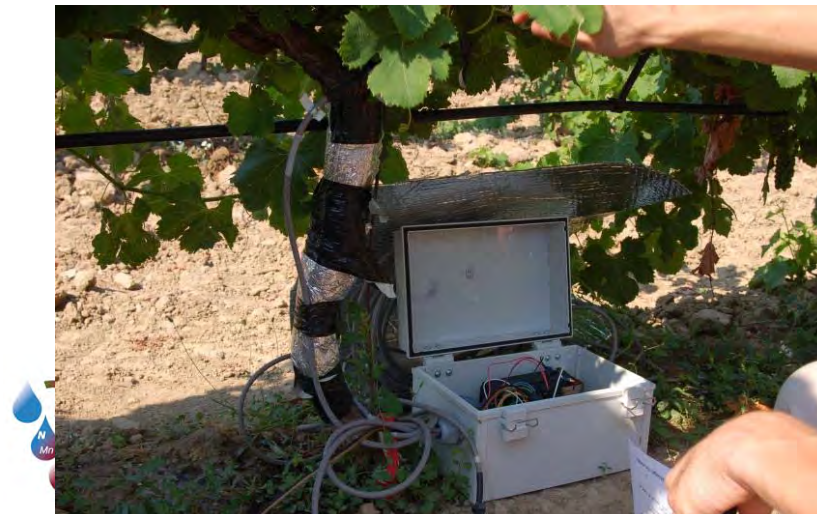
Sensores / Suelos



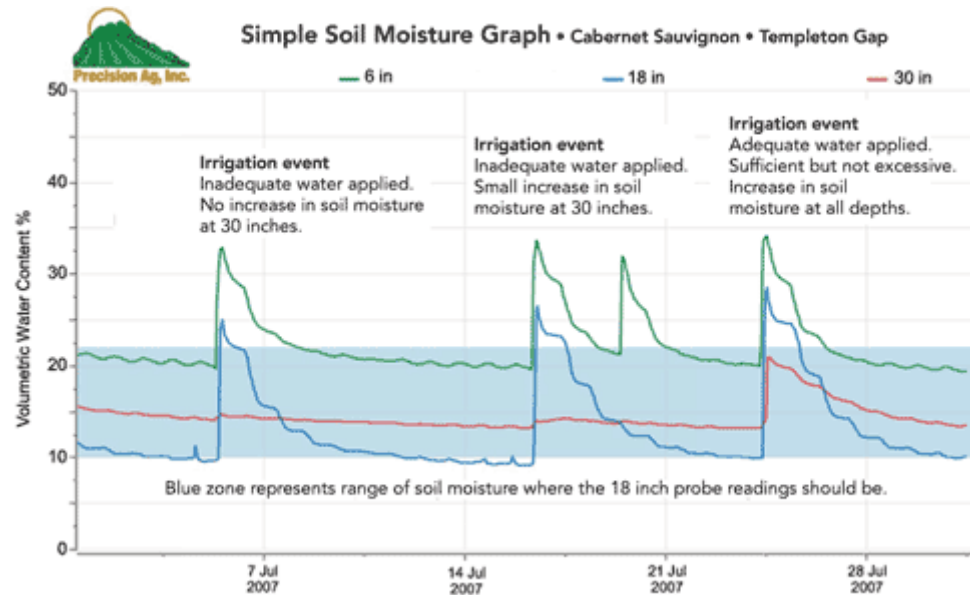
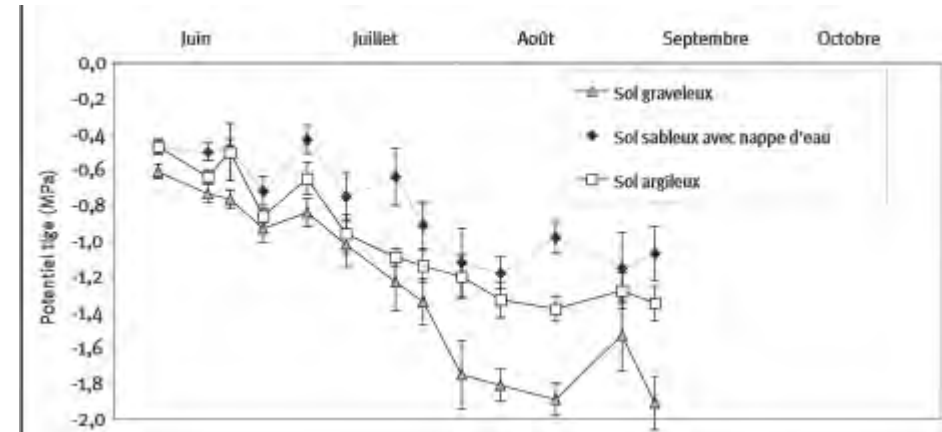
Sensores / Suelos



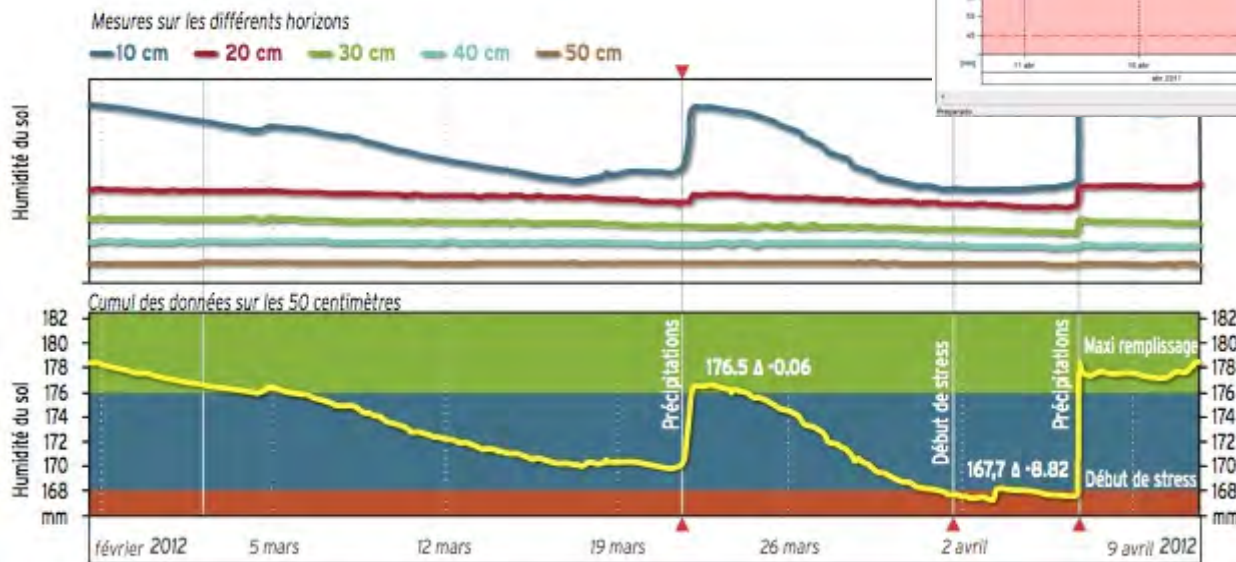
Sensores / Planta



Resultados de mediciones / Interpretaciones



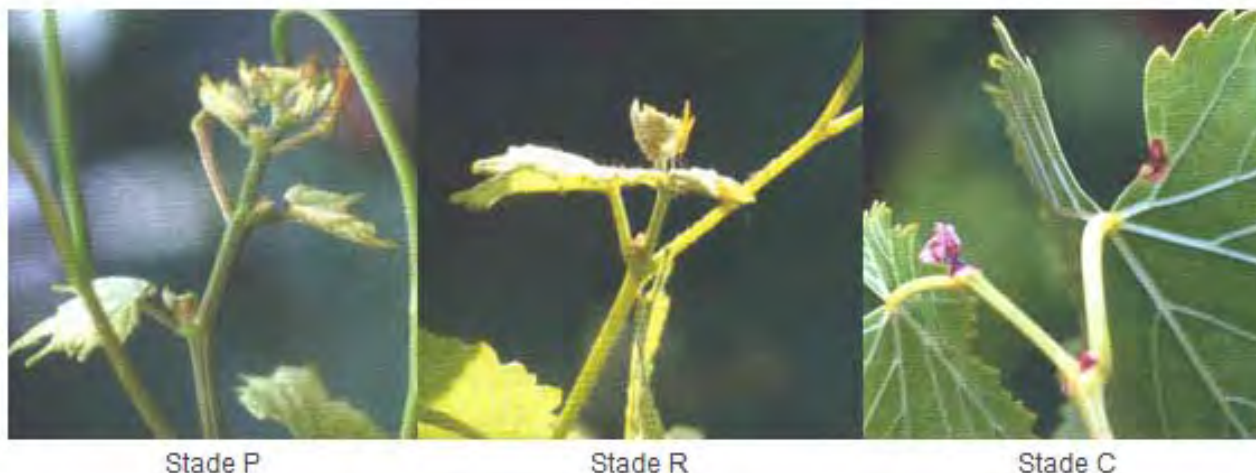
Resultados de mediciones / Interpretaciones



Source : Agralis



Indicadores Visuales



Stade P

Stade R

Stade C

Crédits photo : Chambre d'Agriculture de l'Hérault

- pousse active (stade P)
- l'extrémité du rameau est tombée ou sec (stade C)
- le rameau est en croissance ralentie (stade R=ni P, ni C)

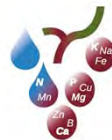
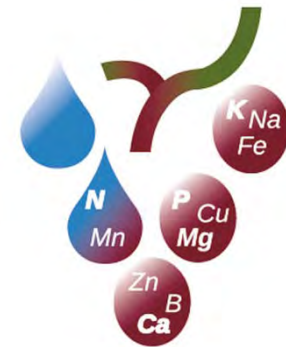
$$IAC=100/3 \times (1-\%P + \%R + 2\%C)$$

Si IAC<40 OK.

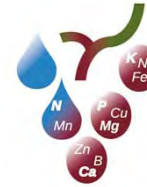



Asesoramiento al riego Ag-Irrig

La base del trabajo en las parcelas, para comprobar técnicas y soluciones

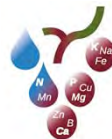


Asesoramiento al riego

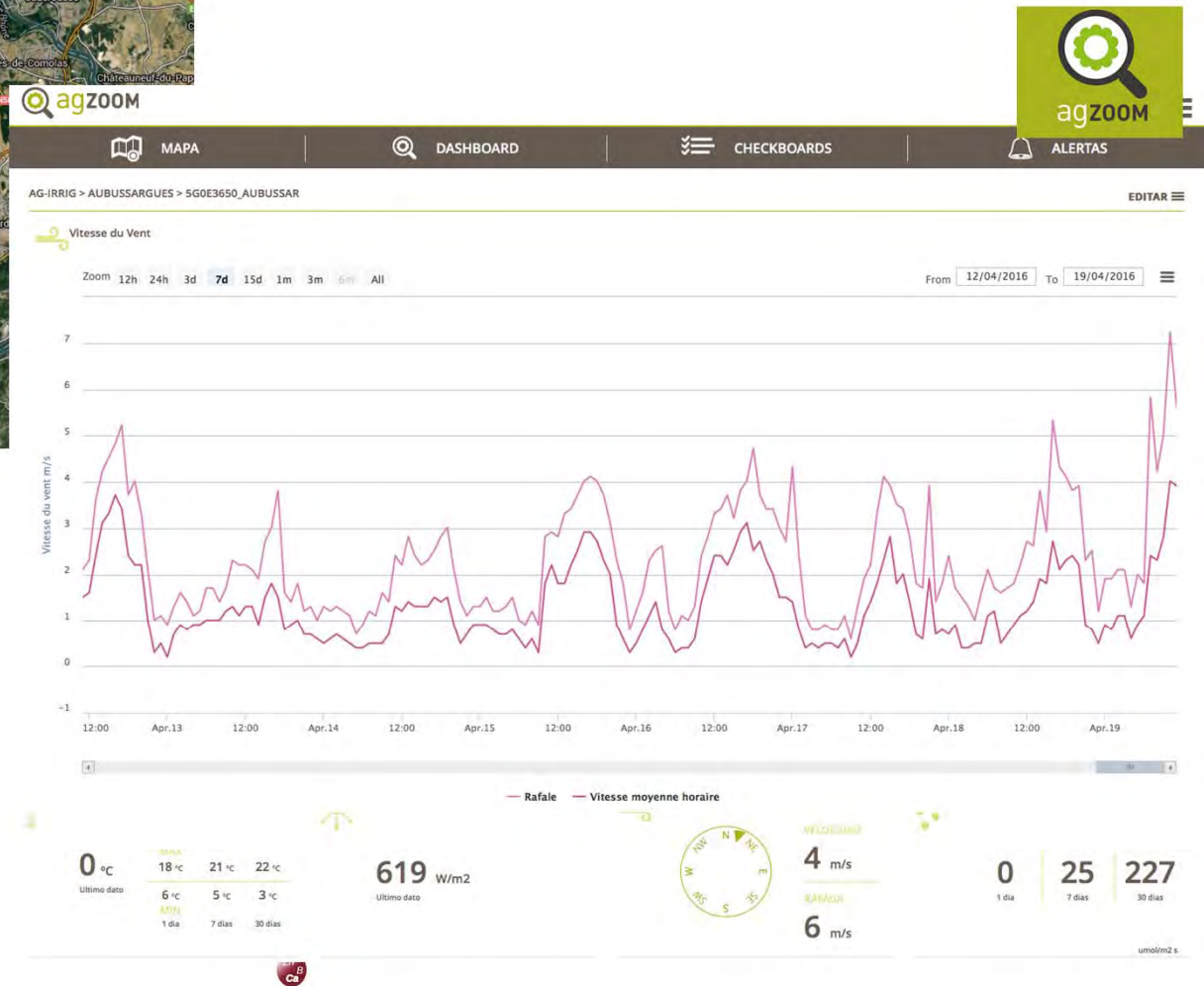
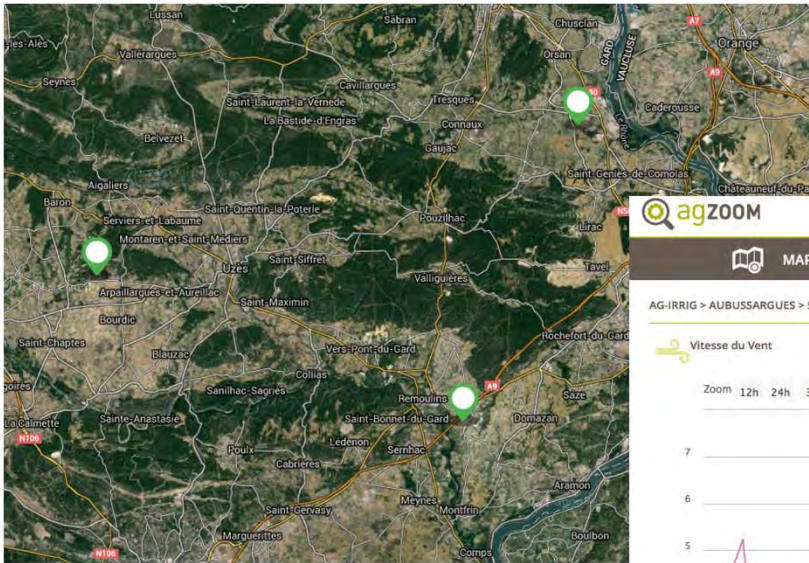


- Entender las necesidades del viticultor
- Red de estaciones climáticas
- Observaciones y mediciones en las parcelas
- Modelización  vintel
- Riego real
- Informes semanales
- Formación del viticultor

=> El viticultor es autónomo el 3^{er} año



Red de estaciones



Seguimiento con VINTEL



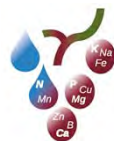
Potencial hídrico de base en continuo

Asesoramiento de riego según objetivo de producción

Listado de parcelas según nivel de estrés

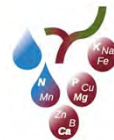
vintel

Seguimiento **sin sensores** del **estado hídrico** de la planta y el contenido de **agua en el suelo**



Punto clave

- Datos climáticos
 - Tormentas
 - Mantenimiento de las estaciones
 - Datos completos o aproximados



Punto clave

- Contadores volumétricos

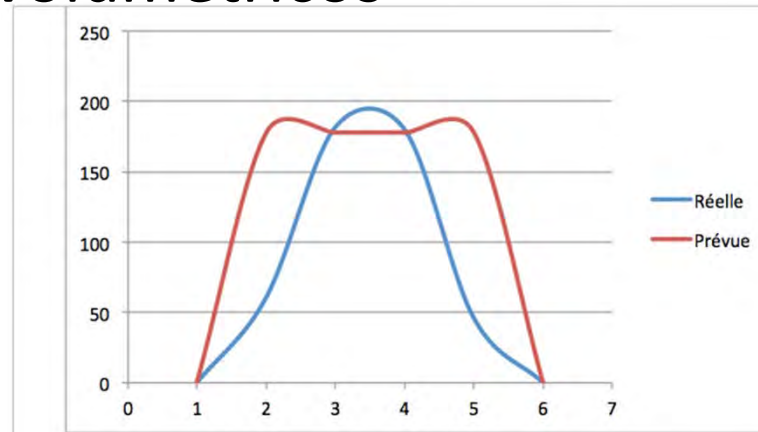
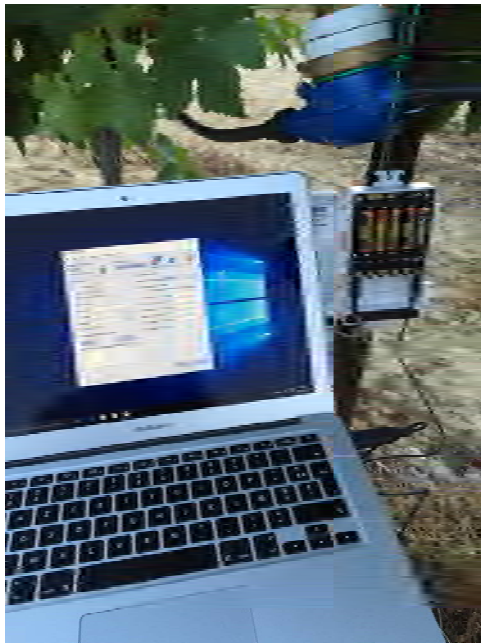
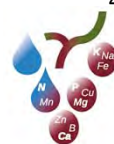
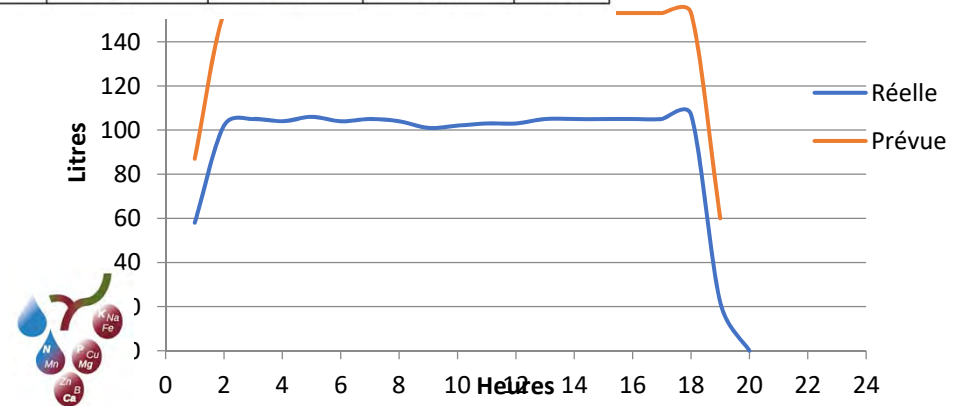


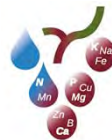
Figure 6 : Erreur irrigation courte

Heures	H1	H2	H3	H4	Total
Litres	61	182	180	46	469
Litres	178	178	178	178	712

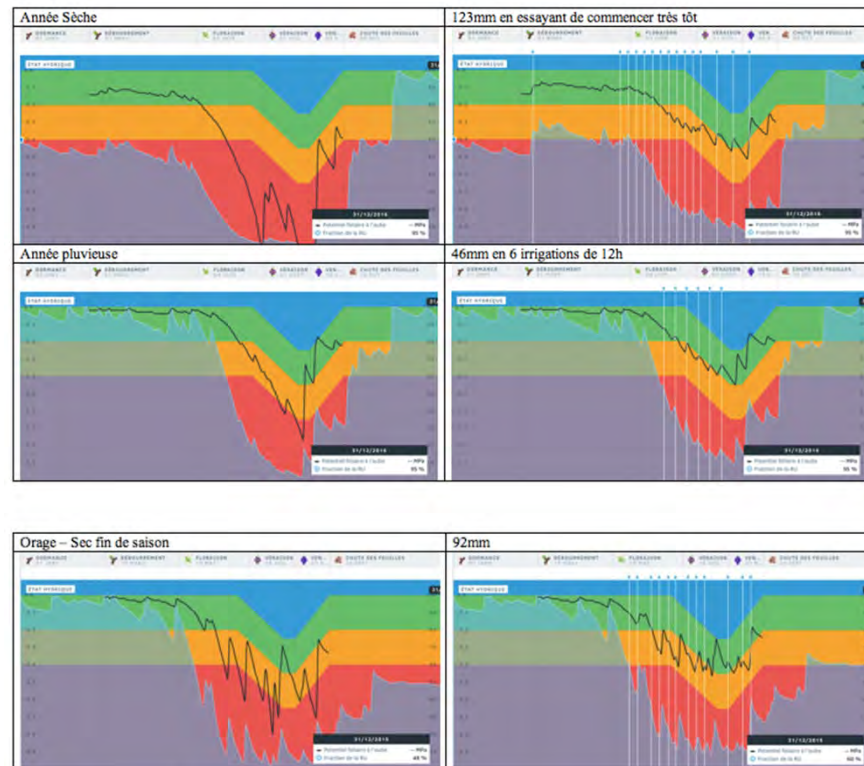


Ejemplos seguimientos 2017

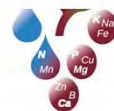
- Estudios de necesidades hídricas
- Seguimiento de todas las parcelas
- Seguimiento de parcelas de referencia
- Beneficios Riego / No Riego
- Cuando empezar a regar
- Errores detectados
- Informaciones básicas y formaciones



Estudios de necesidades hídricas



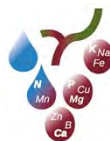
Scénarios	Apports Préconisés	Commentaires
2017	108mm	Parcelle a fort potentiel, de rendement et qualitatif (voir photo plus loin). La charge très irrégulière a également un impact, tout comme les manquants. Un apport d'eau aurait un effet bénéfique évident sur cette parcelle.
2016	74mm	
Année très sèche	123mm	
Année pluvieuse	46mm	
Orage - Sec fin de saison	92mm	



Estudios de necesidades hídricas

Scénarios	Apports Préconisés	Commentaires
2017	108mm	Parcelle a fort potentiel, de rendement et qualitatif (voir photo plus loin). La charge très irrégulière a également un impact, tout comme les manquants. Un apport d'eau aurait un effet bénéfique évident sur cette parcelle.
2016	74mm	
Année très sèche	123mm	
Année pluvieuse	46mm	
Orage – Sec fin de saison	92mm	

Scénarios	Apports Préconisés	Commentaires
2017	38,5mm	Parcelle typique ou l'irrigation serait une « assurance » de régularité de production. Pas de besoins excessifs, mais si appliqués à temps, permettrait un rendement supérieur sans affecté la qualité. Rendement moyen actuel : 42hl Rendement potentiel : 58hl
2016	23mm	
Année très sèche	77mm	
Année pluvieuse		
Orage – Sec fin de saison	46mm	





CR170726

Suivi Irrig

Table des matières

Recommandation

Rappels.....

Commentaires.....

Suivi hydrique pa

Merlot Est-Ouest.

Le Suquet 1 (Long)

Le Suquet 2 (Cour)

Plantier.....

Prévisions Météo.

Recommandat

Parcelle

Merlot Est-Ouest

Le Suquet 1 (Long)

Le Suquet 2 (Cour)

Plantier

Rappels

Noter et informer A VINTEL.
N'oubliez pas, pour www.itkvintel.com

marc.gelly@ag-irrig
Tél. : 07 87 12 46 8

CR170719

Commentaires

Dernier Relevé de c

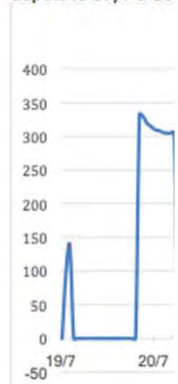
Le tableau suivant t de lignes. Les rele simplification de le

Merlot Est Ouest

Date	Heures
20/07/2017	10
23/07/2017	13

Surveiller Prograr

Le graphique ci-des depuis le 19/7 à 10



Démontage, séchag car ne fonctionnait

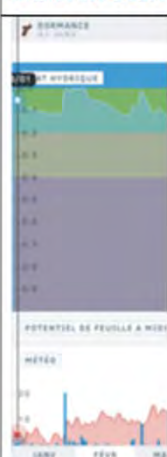
Prochaines mesure:

marc.gelly@ag-irrig
Tél. : 07 87 12 46 8

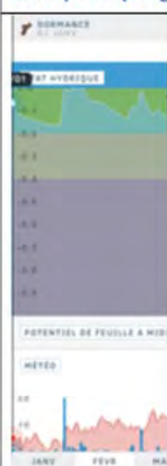
CR170719

Suivi hydrique

Merlot Est-Ouest



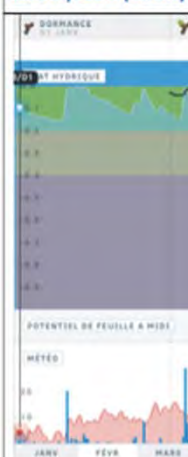
Le Suquet 1 (Long)



marc.gelly@ag-irrig
Tél. : 07 87 12 46 8

CR170719

Le Suquet 2 (Court)



Plantier



marc.gelly@ag-irrig
Tél. : 07 87 12 46 87

CR170719

Prévisions Météo

HEURE PAR HEURE	5 JOURS	6-10 JOURS	BOURDIC		
Prévisions météo	Mercredi 26 Juil Détails	Judi 27 Juil Détails	Vendredi 28 Juil Détails	Samedi 29 Juil	Dimanche 30 Juil
Temps sensible					
Température Mini	17°	19°	19°	19°	19°
Température Maxi	31°	34°	35°	35°	32°
±Moy. saisonnières*	-1°	+1°	+2°	+2°	=
Humidité relative moyenne	47%	42%	41%	37%	56%
Vitesse moyenne du vent	10 km/h	16 km/h	10 km/h	10 km/h	14 km/h
Vitesse max du vent	11 km/h	24 km/h	16 km/h	24 km/h	24 km/h
Direction du vent	↓ N	↙ NO	↙ NO	↘ OSO	↑ S
Quantité de précipitation	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	1 à 2 mm
Probabilité de précipitation	0%	0%	0%	0%	10%
Heure précipitation max	-	-	-	-	02h
Nébulosité	15%	30%	5%	7%	39%
Heures d'ensoleillement	12h18	10h08	13h45	13h27	8h49
Point de rosée	9°	12°	12°	11°	16°
Degrés jours de croissance (Base 10)	14	16,5	17	17	15,5
Degrés jours de croissance (Base 6)	18	20,5	21	21	19,5
Degrés jours de croissance (Base 0)	24	26,5	27	27	25,5
Indice de chaleur	32	36	38	36	36
Déficit hydrique	Cumul de précipitations des 30 derniers jours** : 20mm Déficit hydrique des 30 derniers jours* : 35% (-11mm) Déficit hydrique depuis le début d'année* : 14% (-47mm)				

* (moyenne sur 10 ans - station de référence : NIMES-COURBESSAC)

** (cumul de la veille avec un délai de 12 à 48 heures en fonction des stations)

Source : www.lameteoagricole.net

marc.gelly@ag-irrig
Tél. : 07 87 12 46 87



Regado vs No Regado 2017

Syrah sobre SO4

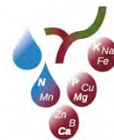
Regado	13106 kg
No Regado	11702 kg
Diferencia	1404 kg

Syrah sobre 140R

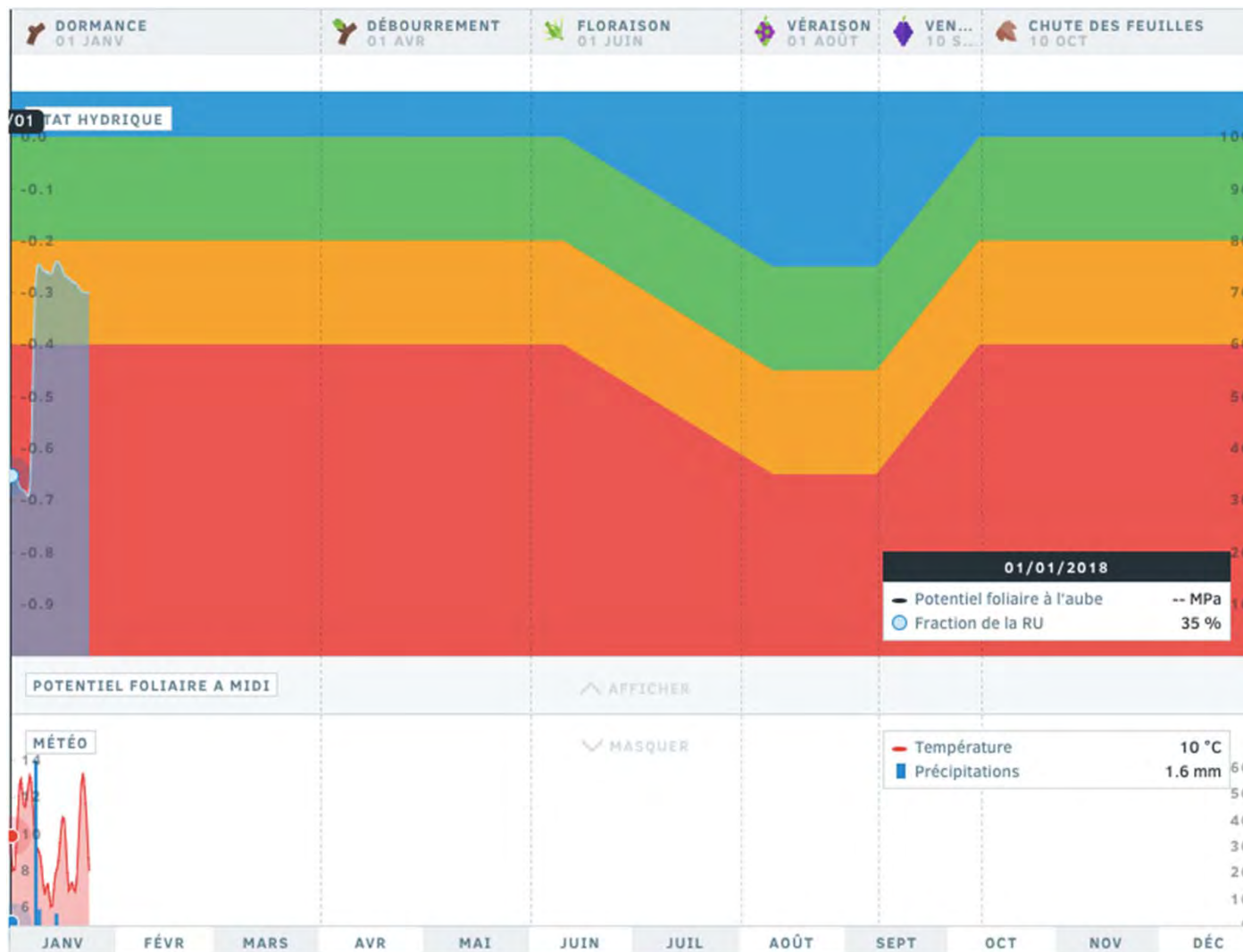
Regado	10193 kg
No Regado	5962 kg
Diferencia	4231 kg

Riego 710 m³/ha

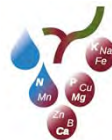
Riego 850 m³/ha



Problema actual



Nutrición y fertirrigación



Análisis de peciolo de la vid



RAPPORT D'ANALYSE PETIOLAIRE D

IDENTIFICATION ECHANTILLON

Numéro : 1
Domaine : AG-IRRIG SAS
Parcelle : 16C /

Dossier N° : 9038/20

Info : VIGUEUR: FAIBLE+
Cépage : Grenache noir
Clone :

Date de prélèvement : 29/05/2017
Date de réception : 01/06/2017
Date d'analyse : 01/06/2017

NOMBRE DE PETIC
POIDS FRAIS DE 100 PE
POIDS SEC DE 100 PE
MATIERE

ELEMENTS MAJEURS en % de matière sèche

Azote	Phosphore	Potassium	Calcium	Magnésium
N	P	K	Ca	Mg
1,7	0,64	3,2	1,6	0,5



ELEMENT

Azote
N
61



RATIOS AGRONOMIQUES

K / Mg	N / (N +10*P+K) %	P*10 / (N +P*10+K) %	K / (N +P*10+K) %	K / (K+Ca +Mg) %	Ca / (K+Ca +Mg) %	Mg / (K+Ca +Mg) %
6,4	15	56,6	28,3	60,3	30,1	9,4



RAPPORT D'ANALYSE PETIOLAIRE DE VIGNE

IDENTIFICATION ECHANTILLON

Numéro : 1
Domaine : AG-IRRIG SAS
Parcelle : 16C /

Dossier N° : 9038/20

Info : VIGUEUR: FAIBLE+MOYENNE
Cépage : Grenache noir
Clone :
Porte greffe :
Stade phénologique : Boutons floraux séparés

Date de prélèvement : 29/05/2017
Date de réception : 01/06/2017
Date d'analyse : 01/06/2017

NOMBRE DE PETIOLES LIVRES : 147
POIDS FRAIS DE 100 PETIOLES en g : 33,3
POIDS SEC DE 100 PETIOLES en g : 3,6
MATIERE SECHE en % : 10

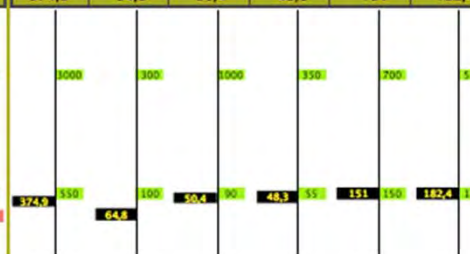
OLIGO ELEMENTS ppm de matière sèche

Sodium	Fer	Manganèse	Cuivre	Zinc	Bore
Na	Fe	Mn	Cu	Zn	B
104	18	14	13,4	41,9	50,6



OLIGO ELEMENTS en µg / 100 pétioles

Sodium	Fer	Manganèse	Cuivre	Zinc	Bore
Na	Fe	Mn	Cu	Zn	B
374,9	64,8	50,4	48,3	151	182,4



Notes

OLIGO ELEMENTS en ppm de matière sèche :

Les résultats sont exprimés en concentration, soit en mg / kg.

OLIGO ELEMENTS en µg / 100 pétioles :

Les résultats sont exprimés en quantité. Ils sont obtenus en multipliant les teneurs en % de matière sèche par le poids sec de 100 pétioles. Cette expression permet de prendre en compte la vigueur de la vigne.

En vert : limites usuelles de variation. Ce sont les plages dans lesquelles les résultats sont le plus fréquemment observés.

En rouge : bornes. Ces valeurs dépassées traduisent un risque élevé de carence/toxicité ou de déséquilibre.

Les valeurs 0 correspondent à une mesure inférieure à la limite de quantification de la méthode d'analyse.

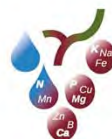
Certificat émis le : 07/06/2017

sous la responsabilité de :

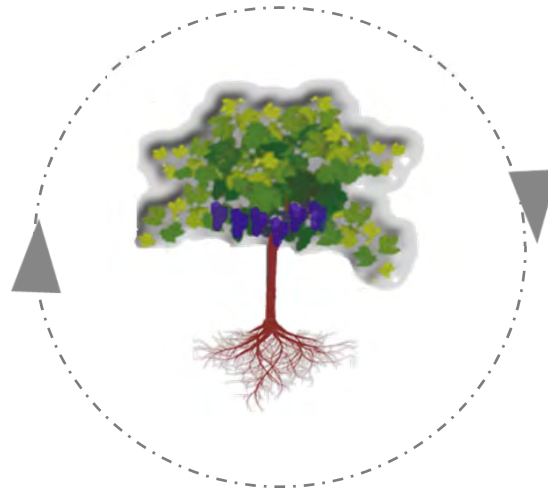
DESPERRIERES Guillaume, Ingénieur agronome

Signature:

Les échantillons ont été fournis par le demandeur



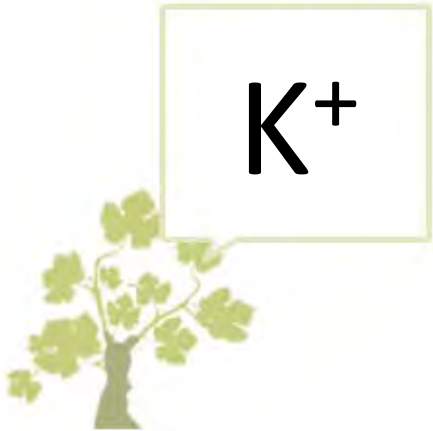
Eclairage sur le millésime 2017 à l'aide des analyses pétiolaires



*Parcelle de Référence SRDV
Dioenos Orange*



Les rôles majeurs du Potassium



Rôle physiologique majeur:

- Activateur enzymatique
- Transport membranaire et translocation des assimilés
- Equilibrage des charges (neutralisation des anions)
- Régulation du potentiel osmotique

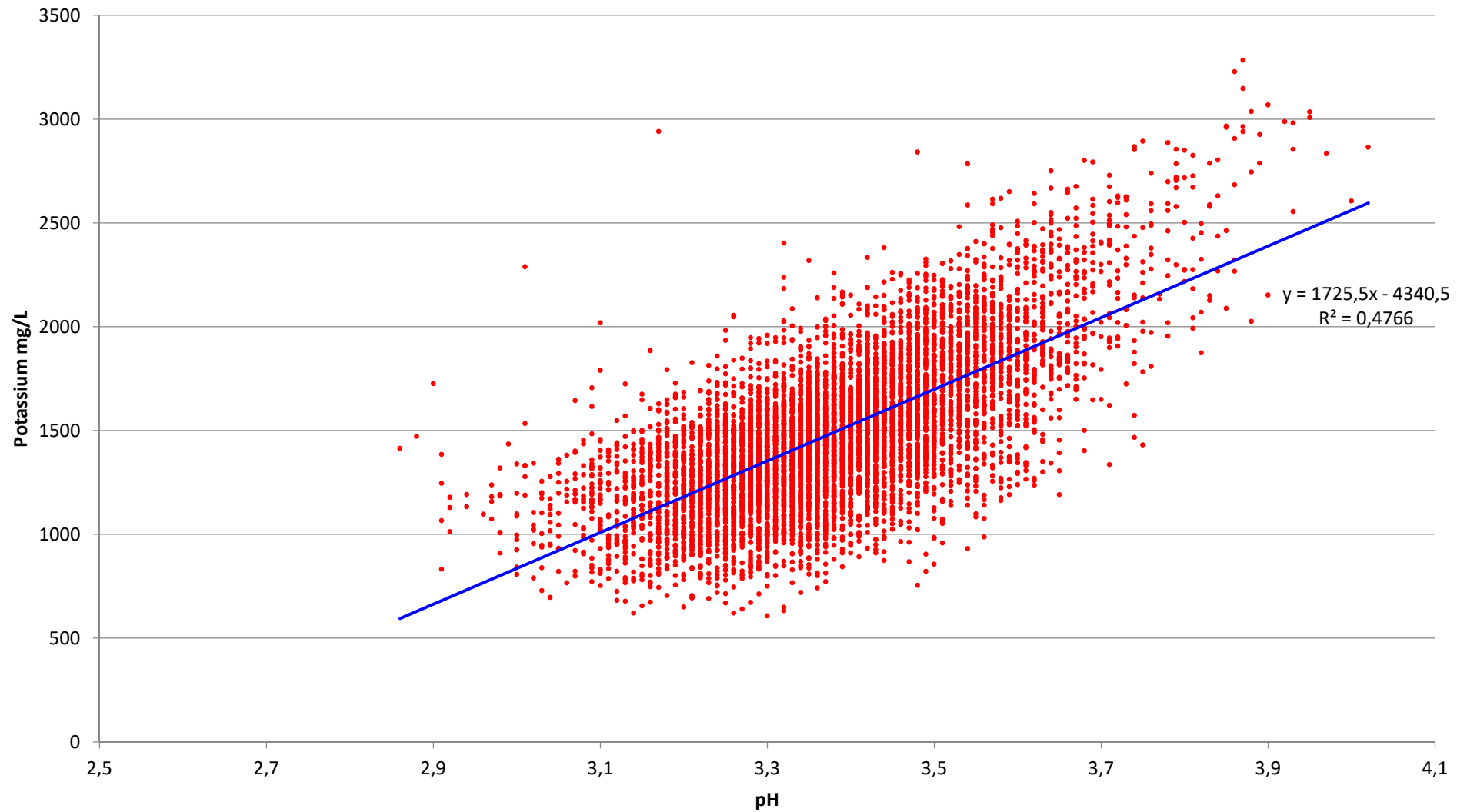
Action de la baie

- Croissance de la baie (taille cellulaire après véraison)
- Equilibrage osmotique
- Translocation des sucres

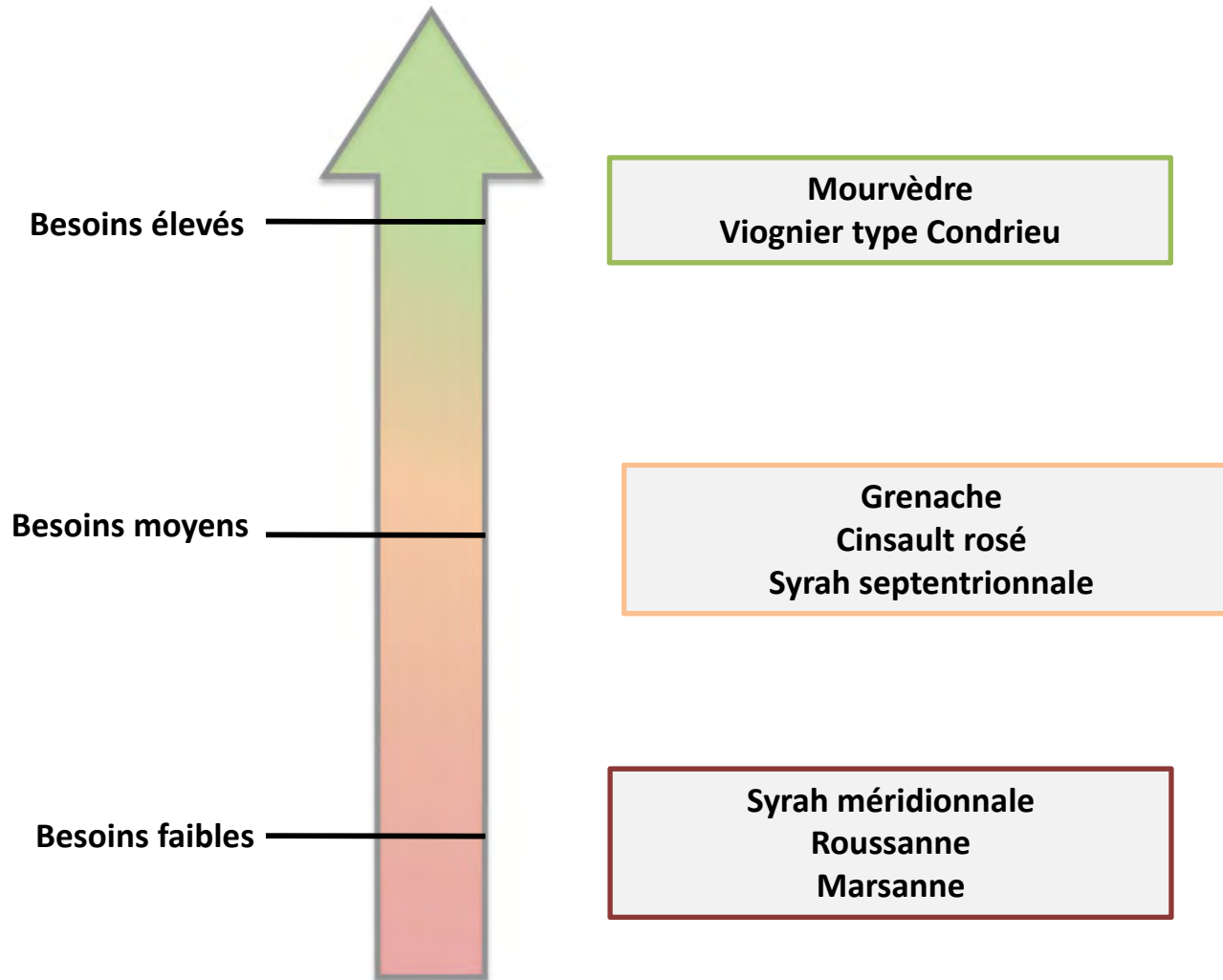
Action œnologique

- Action sur le pH
- Perte d'acidité
- Déséquilibre à la dégustation et baisse de la fraîcheur
- Fragilité microbiologique
- Evolution plus rapide

Relation pH - Potassium Mouts vendanges 2012



***Focus sur le Potassium :
Pilotage dans le bordelais, des besoins à adapter ...***

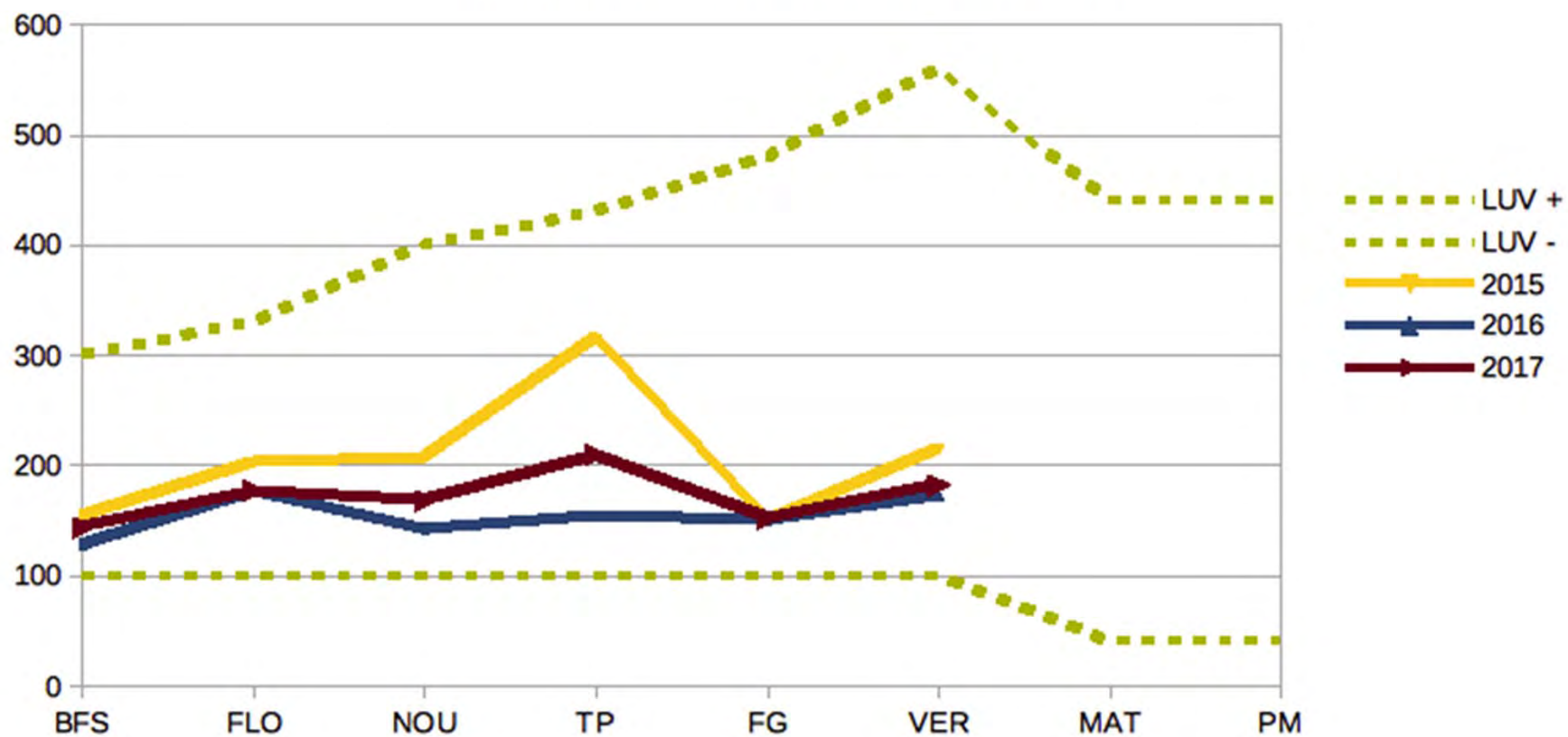


« L'élément Potassium est primordial dans la maturation des raisins et l'équilibre des moûts »

Le Potassium
Facteur dans la maturation des baies et de l'équilibre des goûts

Potassium Massique moyen parcelles SRDV (mg/100 pétioles)

Comparaison des derniers millésimes

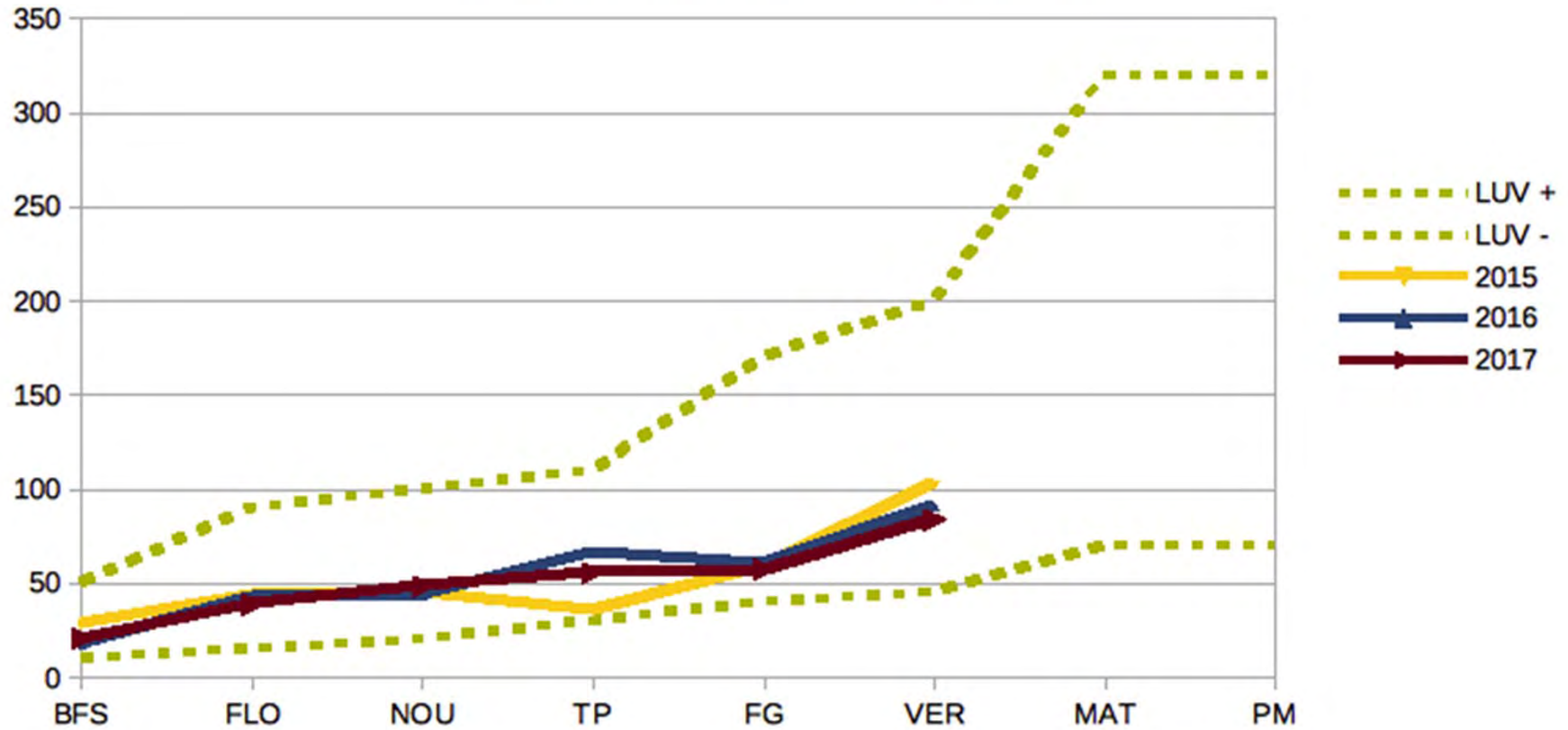


Le Magnésium

Acteur de la photosynthèse et de nombreuses réactions enzymatiques

Magnésium Massique moyen parcelles SRDV (mg/100 pétioles)

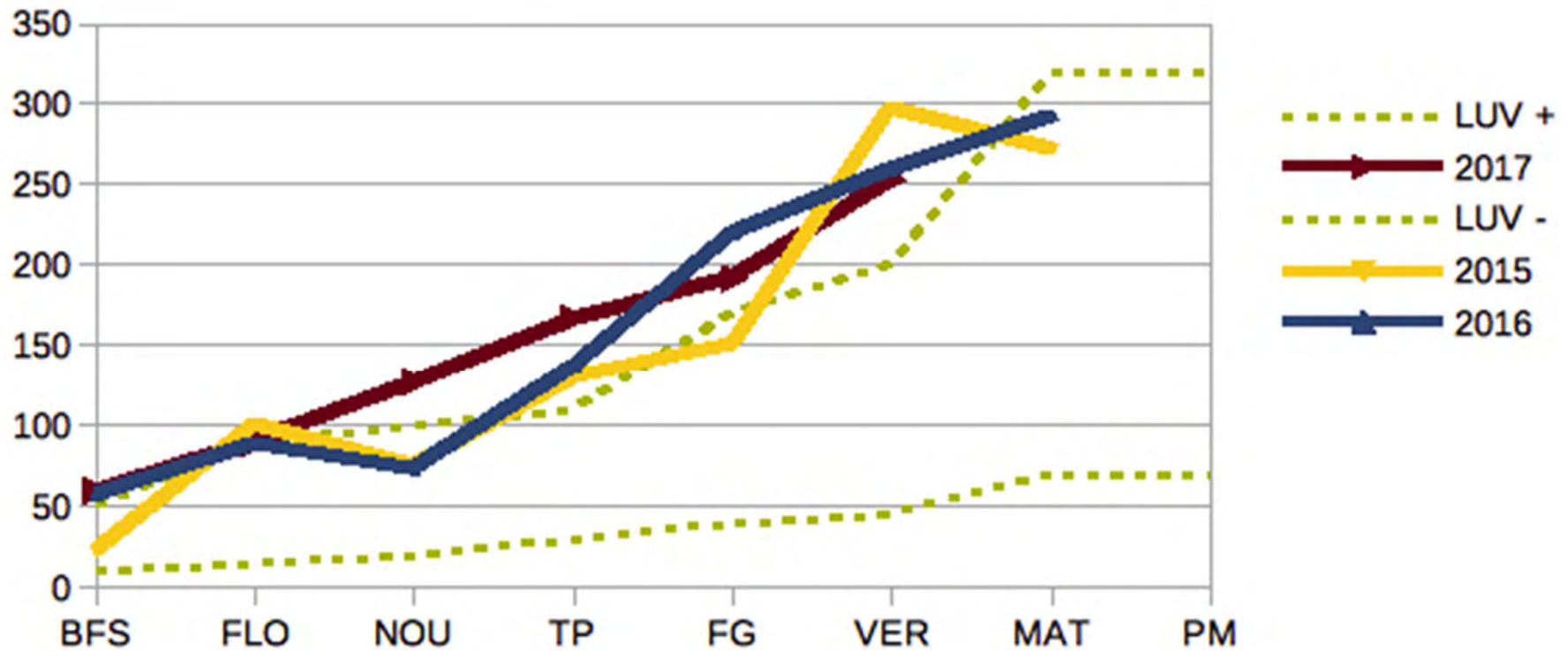
Comparaison des derniers millésimes



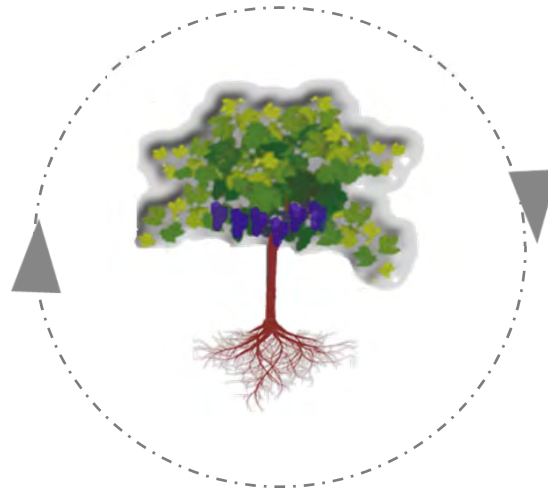
Magnésium VdR Nord

Magnésium Massique moyen parcelles SRDV (mg/100 pétioles)

Comparaison des derniers millésimes



Eclairage sur le millésime 2017 à l'aide des analyses de sarments

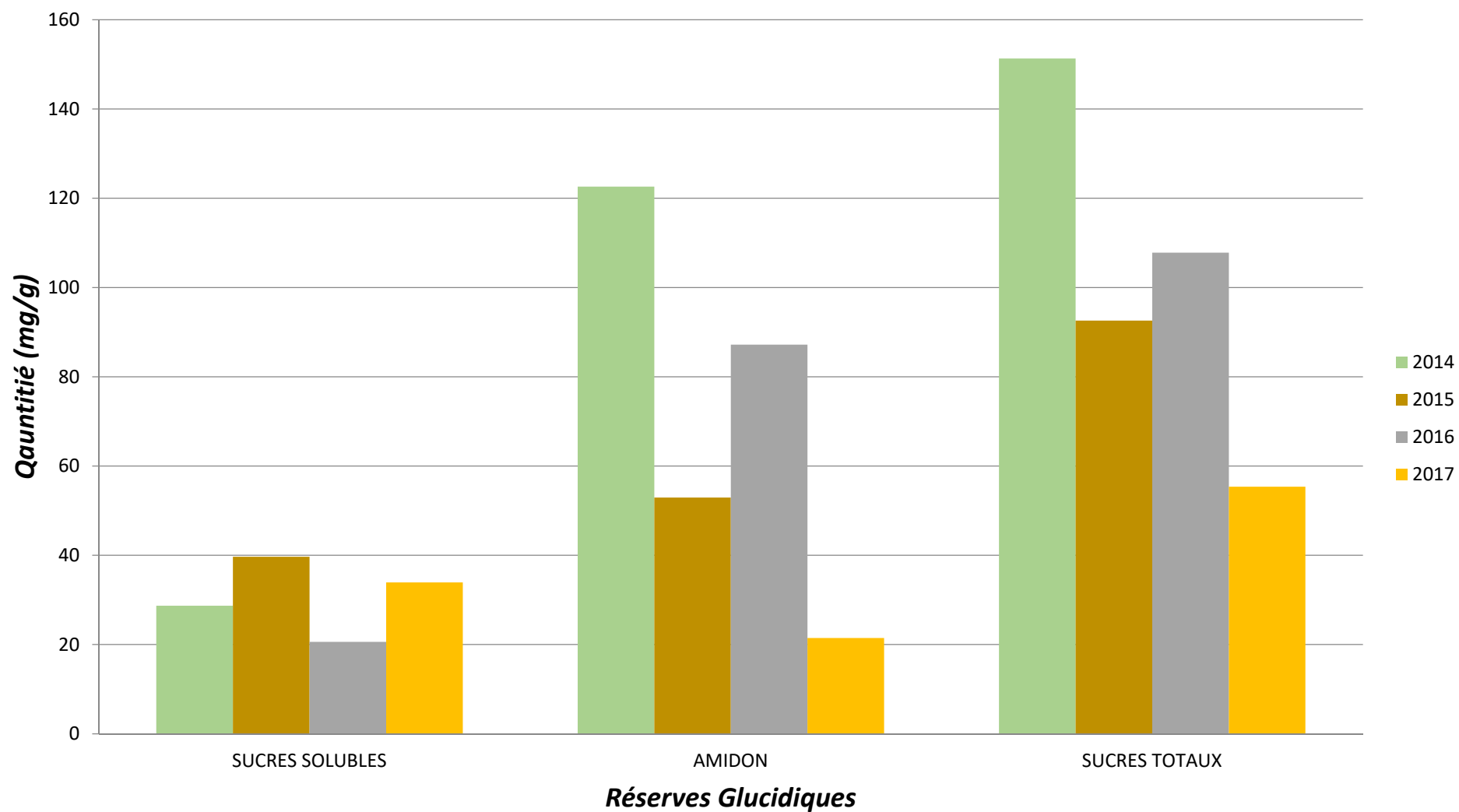


*Parcelle de Référence SRDV
Languedoc-Roussillon*



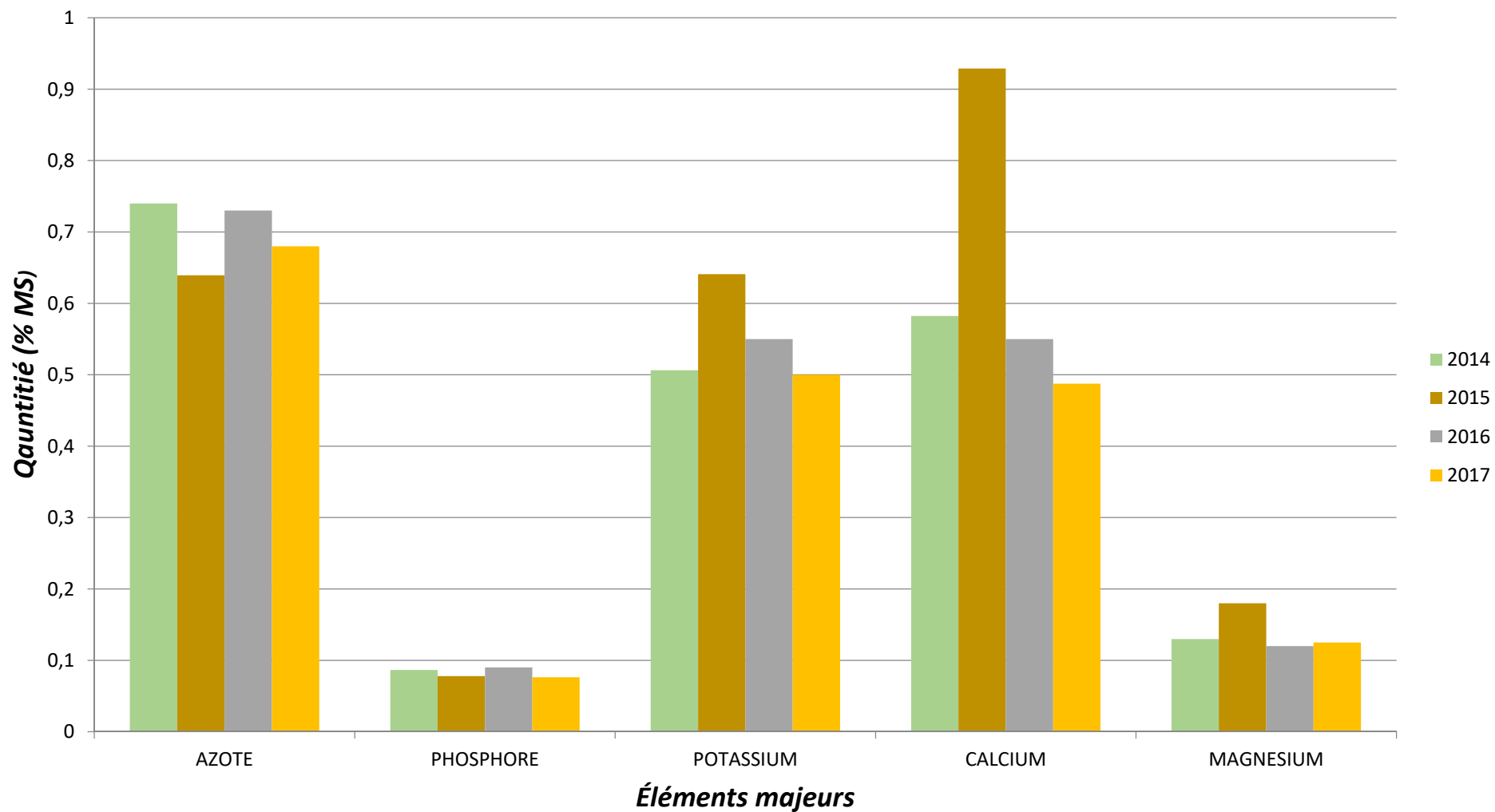
Sarments REF

Comparaison des réserves des millésimes 2014, 2015, 2016 et 2017



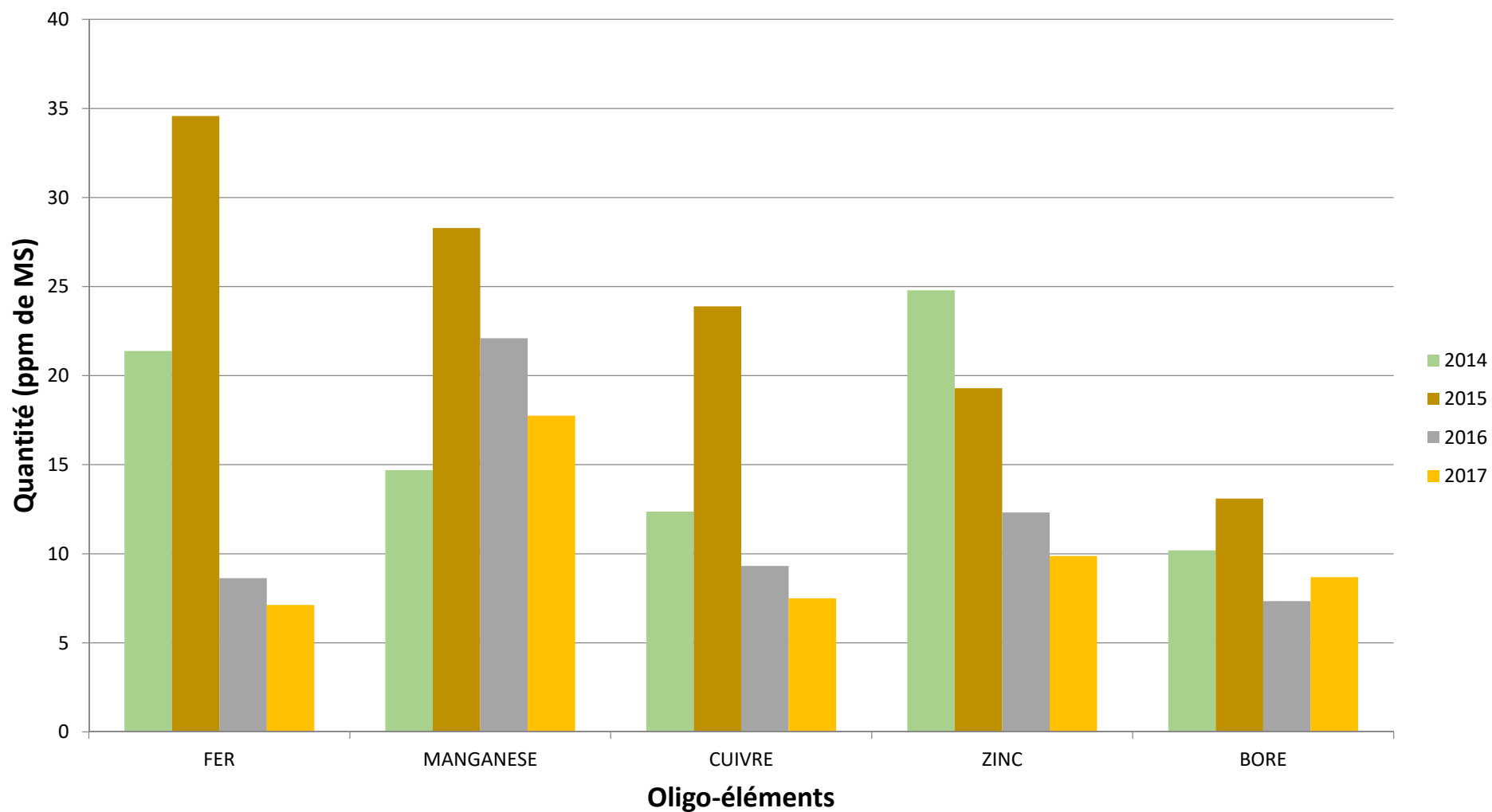
Sarments REF

Comparaison des réserves des millésimes 2014, 2015, 2016 et 2017



Sarments REF

Comparaison des réserves des millésimes 2014, 2015, 2016 et 2017



Bilan de su

SCEA Dijon - Benoît Dijon
Lecture, interprétation

Véraison

L'analyse pétiolaire à Véraison

- Observer l'assimilation de certains cas critiques
- Identifier les besoins et préparer la fertilisation

La lecture des résultats des éléments. Les graphiques présentés sur les courbes de variation SRDV.

Parcelles Suivies :

- Plaine : Grenache. Pr
- Barbette : Grenache charge.
- Vachusclaire : Syrah

Les commentaires du bilan continue d'augmenter, les résultats sur chacun la saison. Il n'apparaît l'assimilation de Potassium à vendange si cela a un

Graphiques de :

Evolution du

VAC

Eléments ma

Azote :

VAC

Phosph

VAC

Potassium

VACHUSCLAIRE BARBETTE PLAINE 140 Luv + (max) Luv - (max)

Doses d'éléments à apporter par parcelle			Élément à apporter							
			N	P	K	Mg	Ca	Fe	Mn	Bo
			Formulations							
NB : si l'élément est à apporter plus tard en saison, le stade est spécifié en vert.			Perlurée 46.0.0	MAP 12.61.0	Sulfate 0.0.49	Sulfate 0.0.0.19	500 g/L de Ca	EDTA	Sulfate de Mn	
PARCELLE	Cépage	Surface								
Beatrix	Mourvèdre	1,95	5 kg/ha puis 2*10 kg/ha		5 kg/ha puis 4*20 kg/ha					
Vias	Cab F	1,79	5 kg/ha puis 2*10 kg/ha		5 kg/ha puis 4*10 kg/ha					
O3	Grenache	1,7	5 kg/ha puis 2*10 kg/ha		5 kg/ha puis 4*20 kg/ha					
Platane 2	Merlot	0,65	5 kg/ha puis 4*10 kg/ha		5 kg/ha puis 4*15 kg/ha	10 kg/ha puis 2*30 kg/ha				
Acacia 1	Pinot noir	5,57	5 kg/ha puis 4*10 kg/ha				2*4 kg/ha			
Grand Camaret	Pinot Noir	3,65	5 kg/ha puis 4*10 kg/ha	5 kg/ha		10 kg/ha				
Beatrix 1	Syrah	1,95			5 kg/ha puis 4*15 kg/ha					
Petit Camaret	Syrah	2,16	5 kg/ha puis 2*10 kg/ha		5 kg/ha puis 4*15 kg/ha					
Vieille	Syrah	2,31	5 kg/ha puis 4*10 kg/ha	5 kg/ha puis 2*20 kg/ha						
500	Marselan	6,88	5 kg/ha puis 4*10 kg/ha	5 kg/ha puis 2*20 kg/ha						

Gracias por vuestra atención

Ag-Irrig
Marc Gelly
+33 787 12 46 87
marc.gelly@ag-irrig.fr

