



Mesure de l'état hydrique du sol et de la plante

Le Centre du Rosé
le goût de la recherche

1 La chambre à pression : la mesure de référence !



Que mesure-t-on ?

Le potentiel hydrique foliaire de base

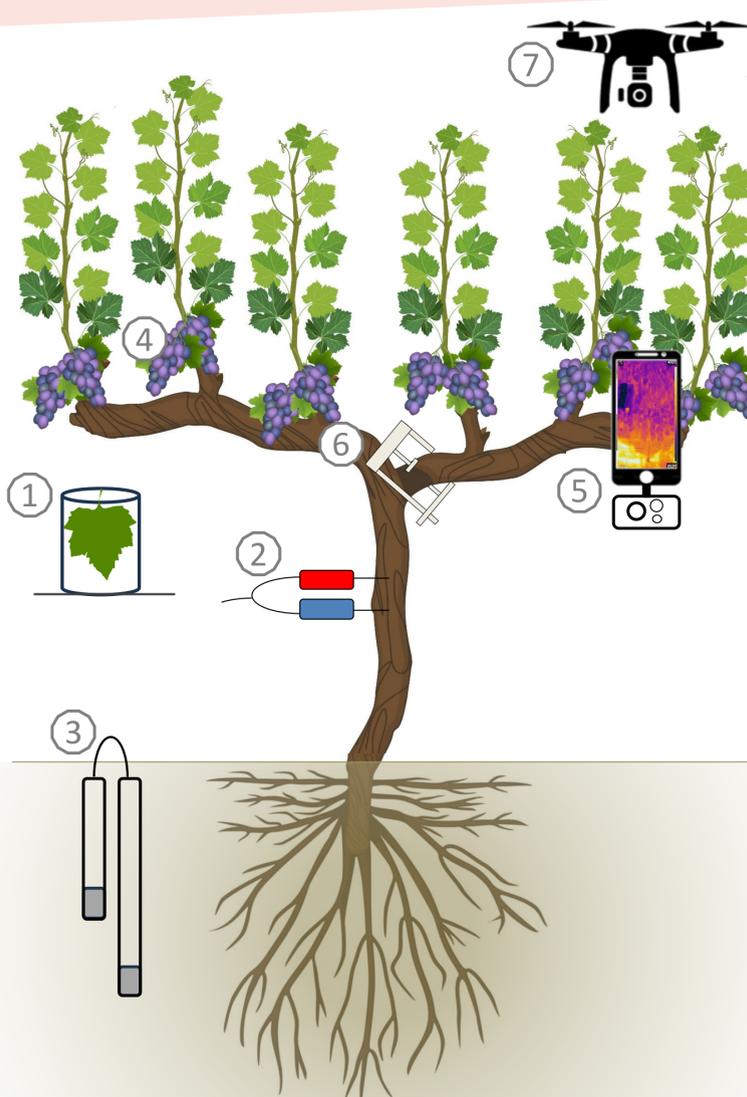
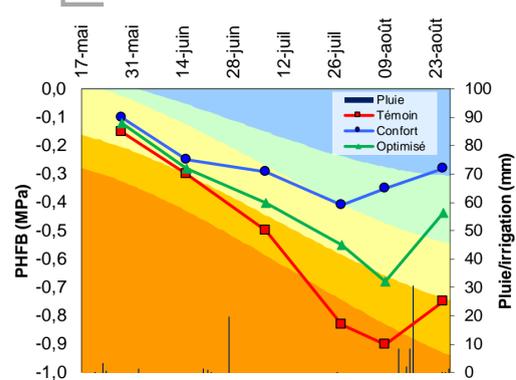
Comment ?

En appliquant un gaz neutre sur une feuille jusqu'à l'extraction de la sève

Principe

Moins il y a d'eau libre dans la plante, plus la pression pour la faire sortir sera forte

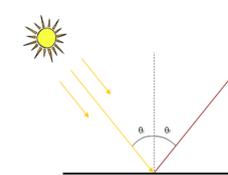
Résultats



7 Le capteur multi-spectral : une vision à grande échelle

Que mesure-t-on ?

La réflectance des végétaux, c'est à dire la lumière du soleil renvoyée par les végétaux



Principe

En fonction de la longueur d'onde utilisée, différents paramètres agronomiques sont approchés

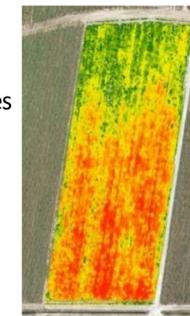
Comment ?

Par prise de photo avec un capteur multi spectral embarqué sur drone

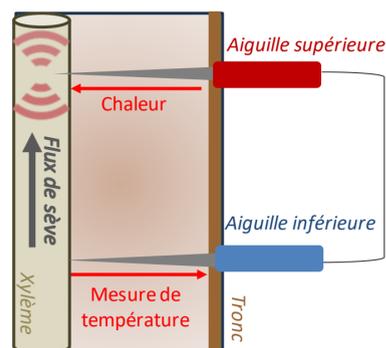


Résultats

- Cartes révélant des indices agronomiques
- Quantification de la vigueur
- Caractérisation de la maturité
- Spatialisation de la contrainte hydrique
- Identification des maladies
- Etude de l'hétérogénéité intra parcellaire



2 Le flux de sève : la transpiration en temps réel



Que mesure-t-on ?

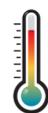
La quantité d'eau directement transpirée par la plante

Comment ?

Via un bilan thermique
Insertion de deux aiguilles métalliques dans la couche de bois qui transporte l'eau.
L'aiguille supérieure est chauffée en permanence.

Principe

Plus la sève circule vite, moins la perte de chaleur est importante



3 Les sondes tensiométriques : l'eau du sol

Que mesure-t-on ?

La disponibilité en eau du sol pour la plante, en évaluant la tension que la racine doit déployer pour extraire l'eau du sol

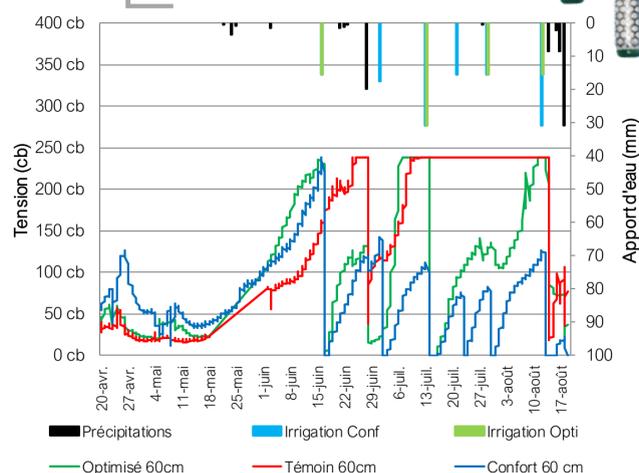
Comment ?

Un morceau de gypse présent au bout de la sonde mesure des variations électriques. L'influx électrique est ensuite traduit en tensions

Principe

Plus la tension mesurée est forte, plus le sol est desséché

Résultats



4 La mesure du $\delta^{13}C$: évaluation a posteriori du stress hydrique

Que mesure-t-on ?

Le rapport isotopique entre le carbone 12 (^{12}C) et le carbone 13 (^{13}C) sur les sucres du moût à maturité

Comment ?

La mesure est effectuée en laboratoire, sur le moût, à l'aide d'un Spectromètre de Masse à Rapport Isotopique

Principe

La fermeture des stomates en contrainte hydrique ralentit les échanges gazeux et augmente l'assimilation du ^{13}C

Résultats

Déficit hydrique	$\delta^{13}C$
Absent	< - 26
Léger	-24,5 à -26
Léger à modéré	-23 à -24,5
Modéré à fort	-21,5 à -23
Fort	> -21,5

La valeur indiquée traduit la contrainte hydrique subie par la vigne en saison

5 L'imagerie infrarouge

Que mesure-t-on ?

La température de surface des feuilles

Comment ?

Par photographie infra rouge de la vigne et l'utilisation de deux surfaces de référence

Principe

La contrainte hydrique entraîne un échauffement du feuillage

Résultats

Calcul d'un indicateur de stress

