



# Viticulture de précision

## Mesure de la vigueur avec Physiocap®

Ateliers proxi-détection - Angers - 28 novembre 2014



Manon Morlet / Olivier Garcia



## **Définitions des paramètres d'équilibre du cep de vigne**

Vigueur = Diamètre moyen d'un sarment

Nombre de sarment = Expression végétative

Pesée des bois de taille = Biomasse

= Vigueur x Nombre de sarment

## Expression végétative

**faible**

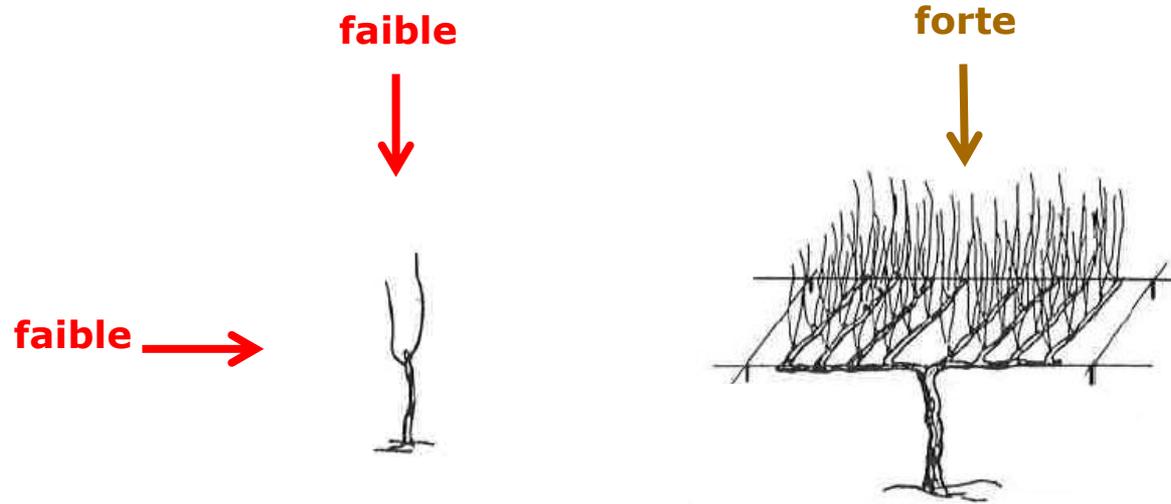


**faible** →



## Vigueur

## Expression végétative



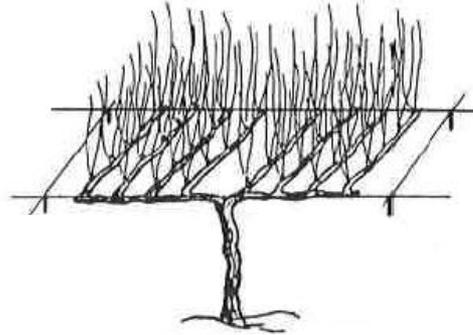
**Vigueur**

## Expression végétative

**faible**



**forte**



**faible** →

## Vigueur

**forte** →



## Expression végétative

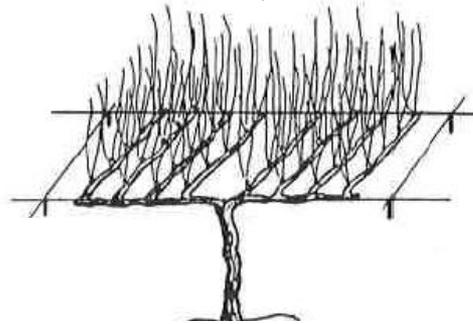
**faible**



**forte**

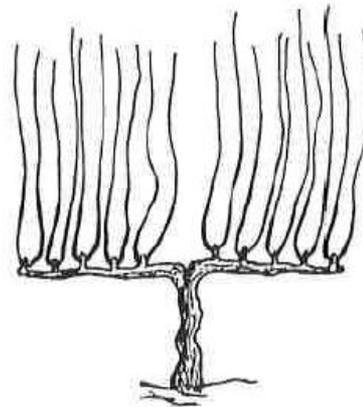


**faible** →



## Vigueur

**forte** →



# Quels leviers d'actions pour gérer l'équilibre ?

- **La taille**

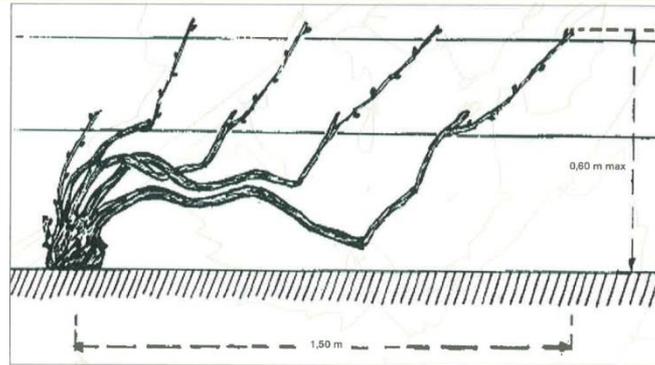


Figure 3. Chablis à cinq charpentés : exemple pour les cépages chardonnay, meunier, arbane et petit meslier.

- **La fertilisation**



- **L'enherbement**



# Quels critères de décisions pour mettre en œuvre ces actions?



- **L'observation des parcelles**

Prend du temps, subjectif



- **Les analyses (de terre, de pétioles,...)**

Donnée parcellaire  
basée sur un échantillonnage



- **L'expérience**

Subjectif

# Physiocap, un nouvel outil pour mesurer l'équilibre de la plante



- **C'est quoi ?**

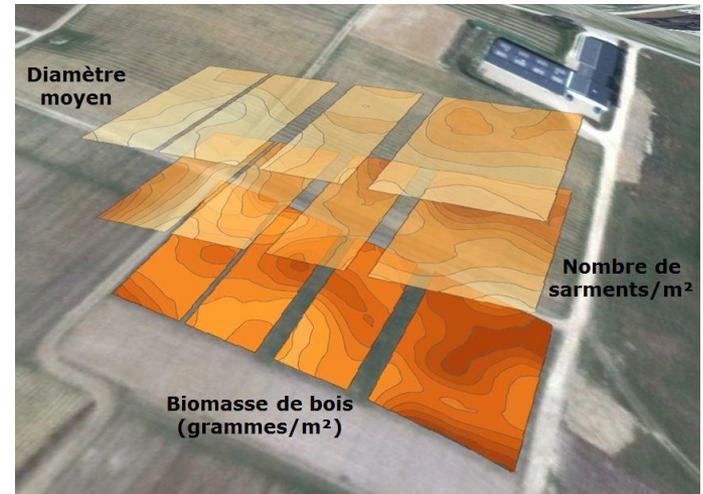
Un capteur optique qui compte les bois et qui mesure leur diamètre

- **Quels avantages ?**

- Objectif (2 capteurs donneront le même résultat)
- Exhaustif (mesure l'intégralité d'une parcelle)
- Mesures géolocalisées (permet de faire des cartes)
- Peut être couplé à d'autres travaux (prétaille par exemple)

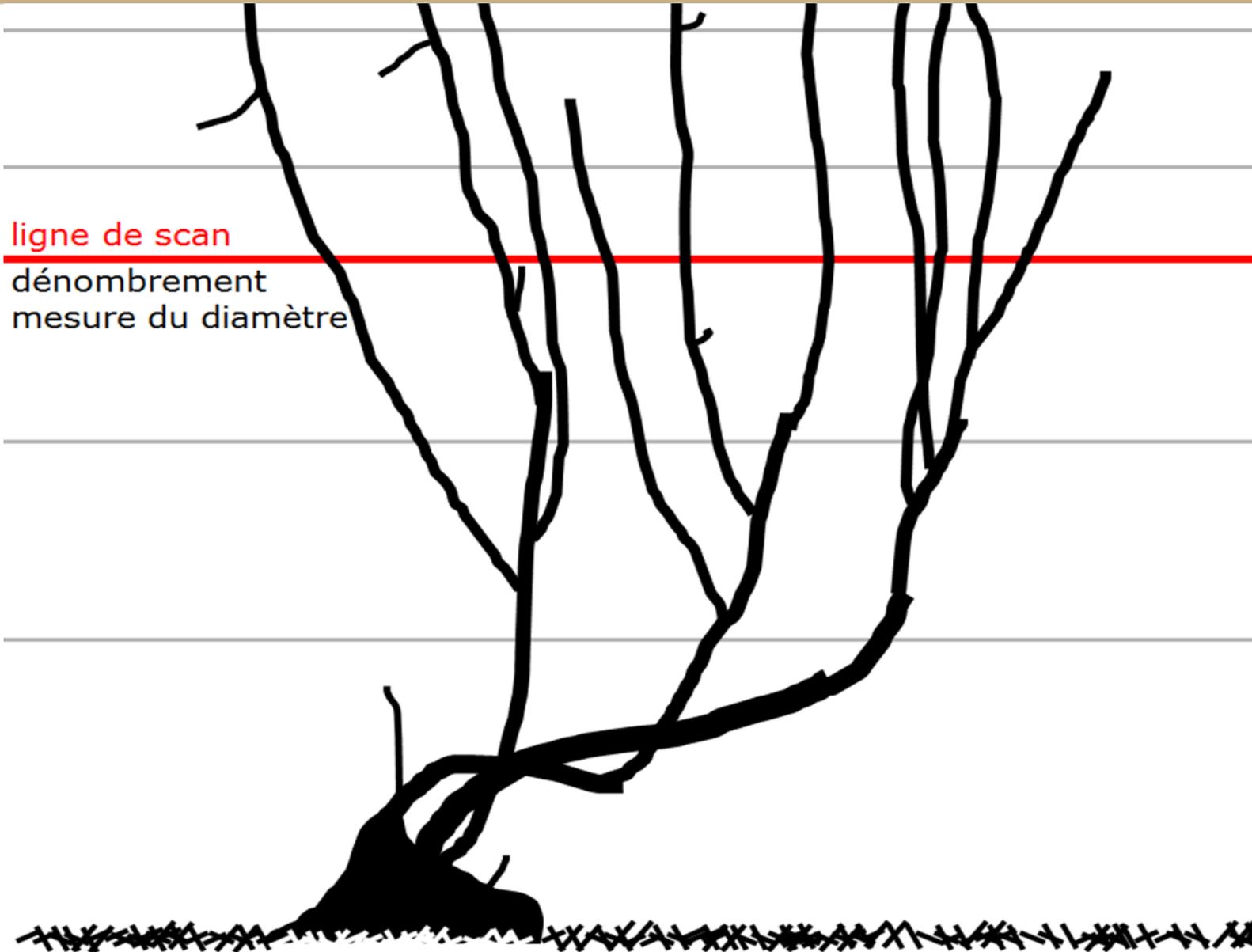


**Variabilité observée**



**Variabilité mesurée**

# Principe de fonctionnement de la mesure des bois de taille



**ligne de scan**  
dénombrement  
mesure du diamètre

# Principe de fonctionnement de la mesure des bois de taille



## Capteurs Keyence : Micromètres à laser

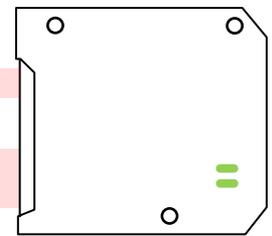


← Ecartement de 30 cm à 1 m →



**récepteur**

28 mm



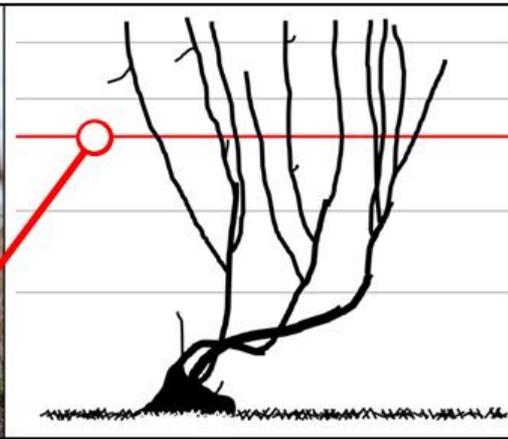
**émetteur**

- Deux têtes laser
- Mesures indépendantes de la vitesse d'avancement

# Principe de fonctionnement de la mesure des bois de taille



# Description du système d'acquisition

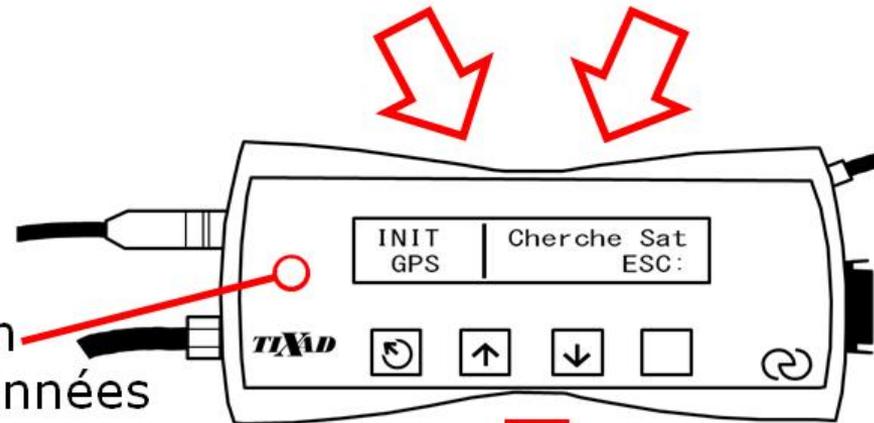


Antenne GPS



Capteur Physiocap® :  
Mesure du nombre et  
du diamètre des bois

Boitier Tiny® : Acquisition  
et enregistrement des données



Fichiers de sortie .txt :  
Position GPS et valeurs  
de diamètres associés

# Etude de cas concrets en Champagne

# Variabilité intra-parcellaire

# Variabilité intra-parcellaire

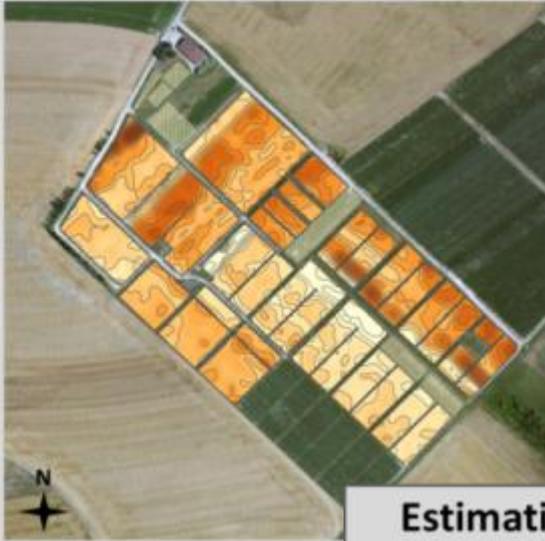
## Nombre de sarments au m<sup>2</sup> Domaine de Plumecoq CIVC

Octobre 2012

Sarments au m<sup>2</sup>



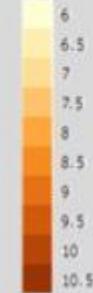
50 m



## Diamètre en mm Domaine de Plumecoq CIVC

Octobre 2012

Diamètre en mm



## Estimation biomasse de bois en gr/m<sup>2</sup> Domaine de Plumecoq CIVC

Octobre 2012

Biomasse en gr/m<sup>2</sup>



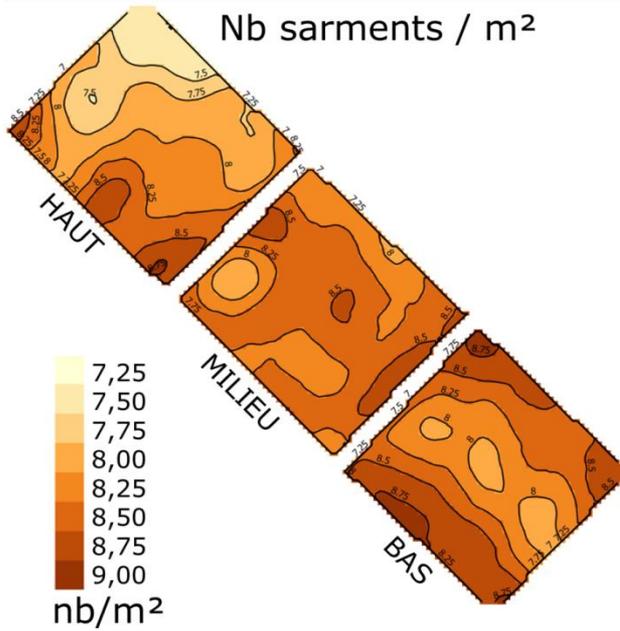
50 m



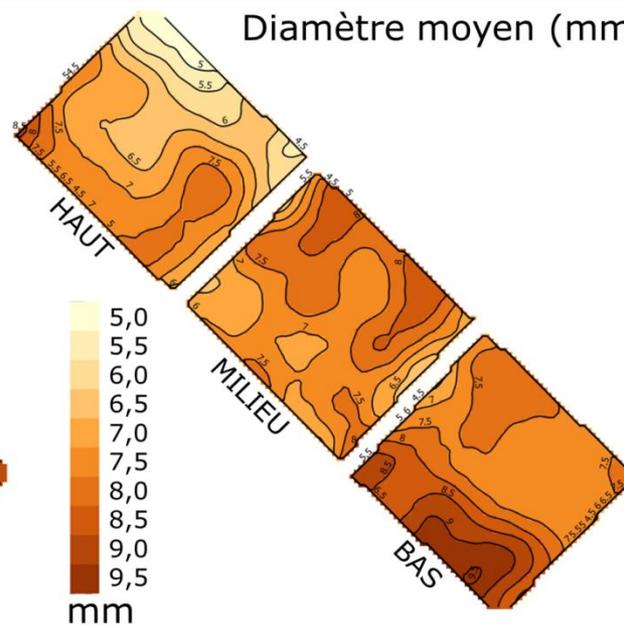
# Variabilité intra-parcellaire



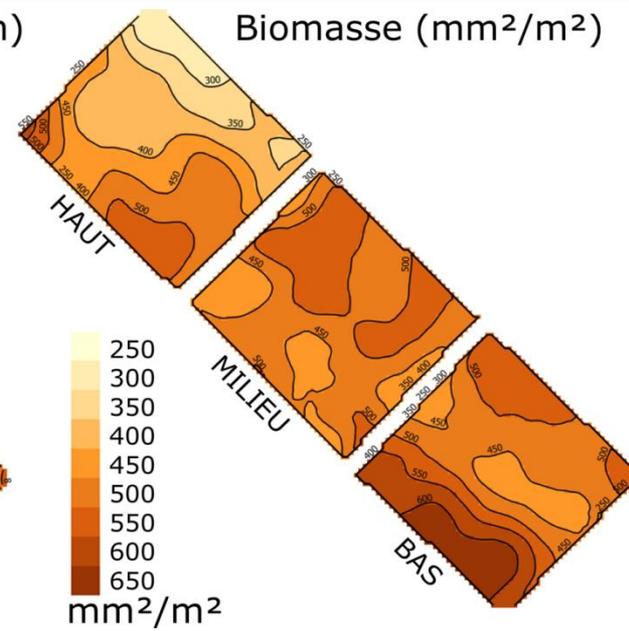
Nb sarments / m<sup>2</sup>



Diamètre moyen (mm)



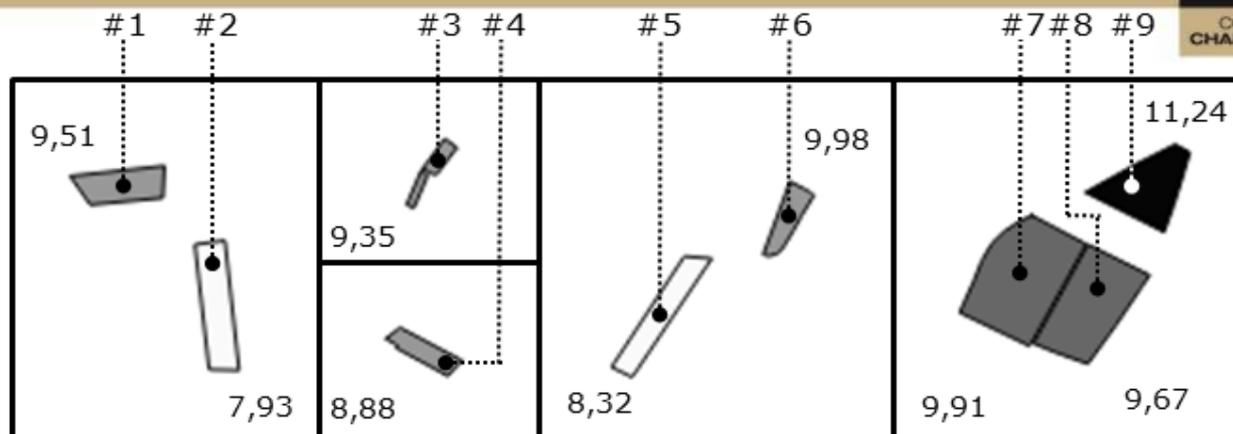
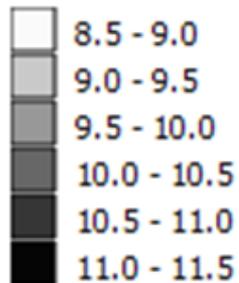
Biomasse (mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)



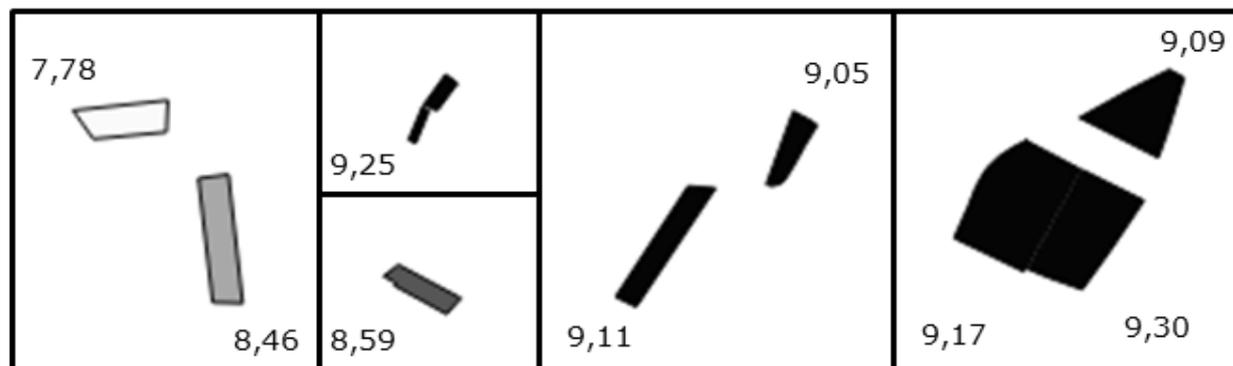
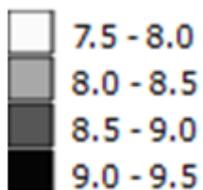
# Variabilité inter-parcellaire

# Variabilité inter-parcellaire

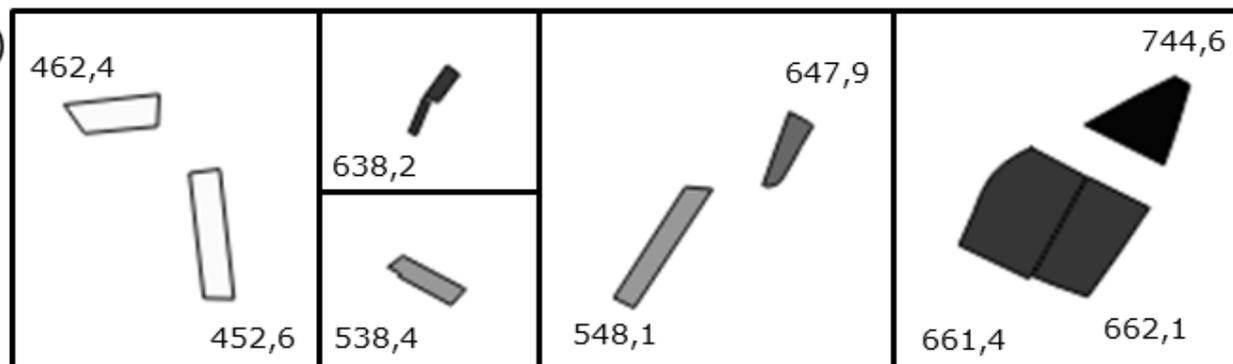
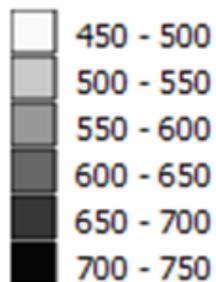
Nb sarments / m<sup>2</sup>



Diamètre (mm)



Biomasse (mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)



# Variabilité inter-annuelle



**PHYSIOCAP**  
**CARTE DE LA BIOMASSE 2011 - 2012**

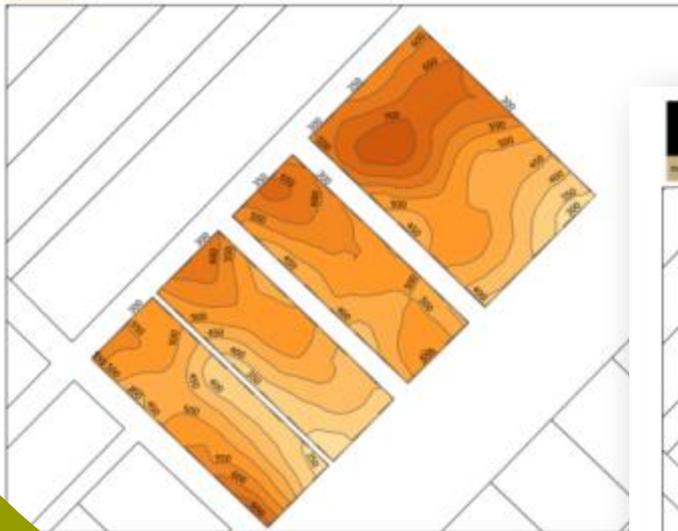


CC BY-NC-SA Licence Creative Commons : cette carte du CSIC est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.

# Variabilité inter-parcellaire



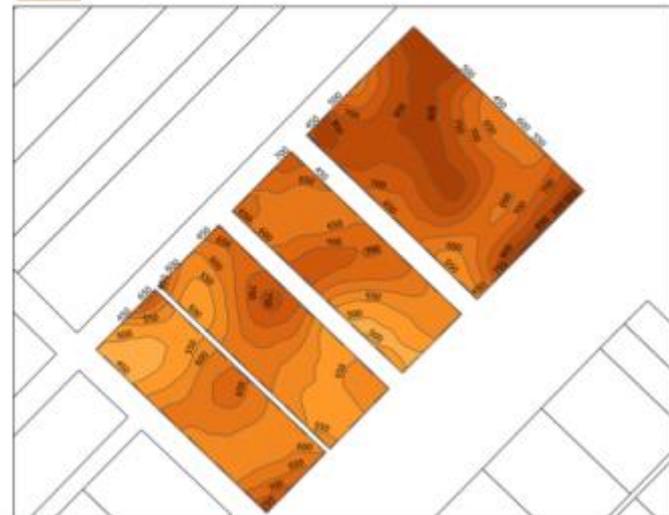
**PHYSIOCAP**  
**CARTE DE LA BIOMASSE 2012 - 2013**



CC BY-NC-SA Licence Creative Commons : cette carte du CSIC est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.



**PHYSIOCAP**  
**CARTE DE LA BIOMASSE 2013 - 2014**

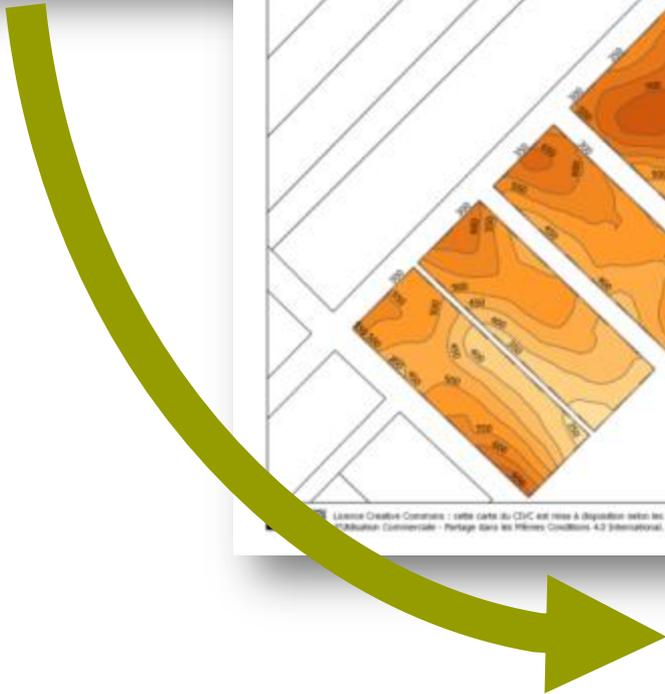
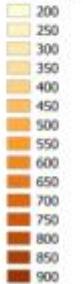


CC BY-NC-SA Licence Creative Commons : cette carte du CSIC est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.

Collection de Meusnier  
Domaine de Plumecoq  
Cépage : Meusnier  
Plantation : 1991  
Taille : Cordon de Royat

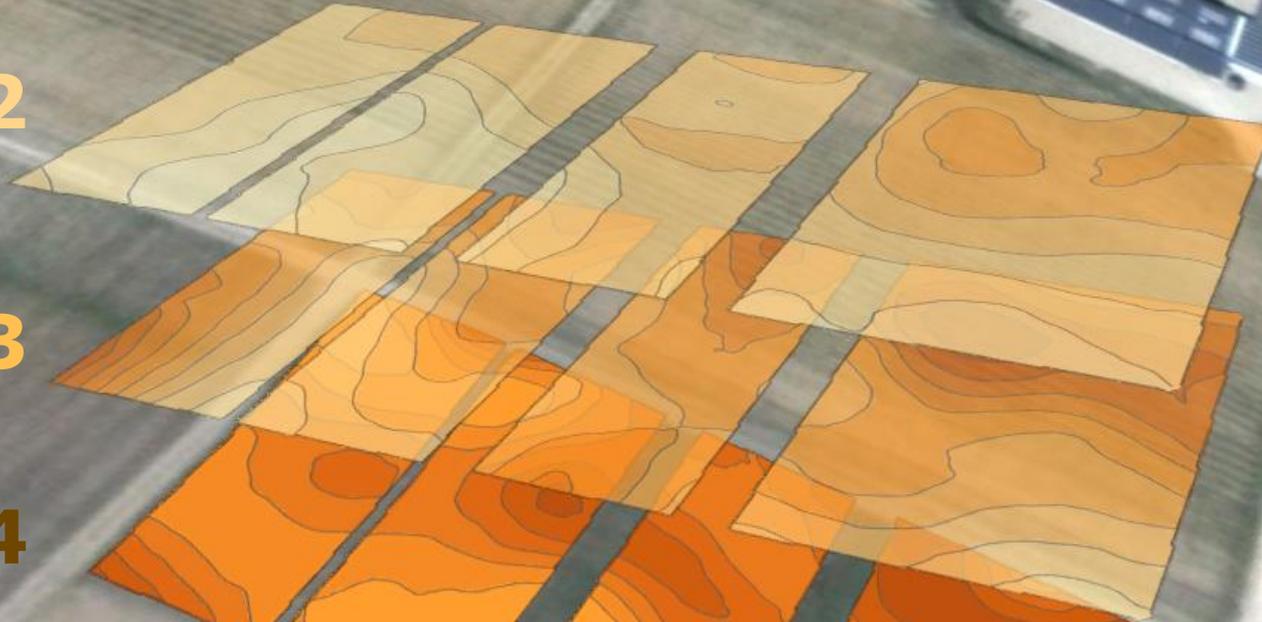
**Légende**

Biomasse en  $mn^2/m^2$



Indice biomasse en  $\text{mm}^2/\text{m}^2$

2012



Etat  
initial

2013

Modulation  
Taille et N

2014

Modulation  
Taille et N

**Viticulture de précision®**

- Mesures simples à comprendre
- Passage en hiver
- Temps d'analyse
- Résultats quantifiés
- Mesures reconnues
- Comparaison inter-parcelle, inter-région



Merci pour votre attention

