



INTERLOIRE
Interprofession des Vins du Val de Loire

**Les outils pour évaluer la contrainte hydrique
des mesures directes sur le cep...
...aux modèles d'évaluation au vignoble**

Jean-Christophe PAYAN

Institut Français de la Vigne et du Vin
Pôle Rhône-Méditerranée



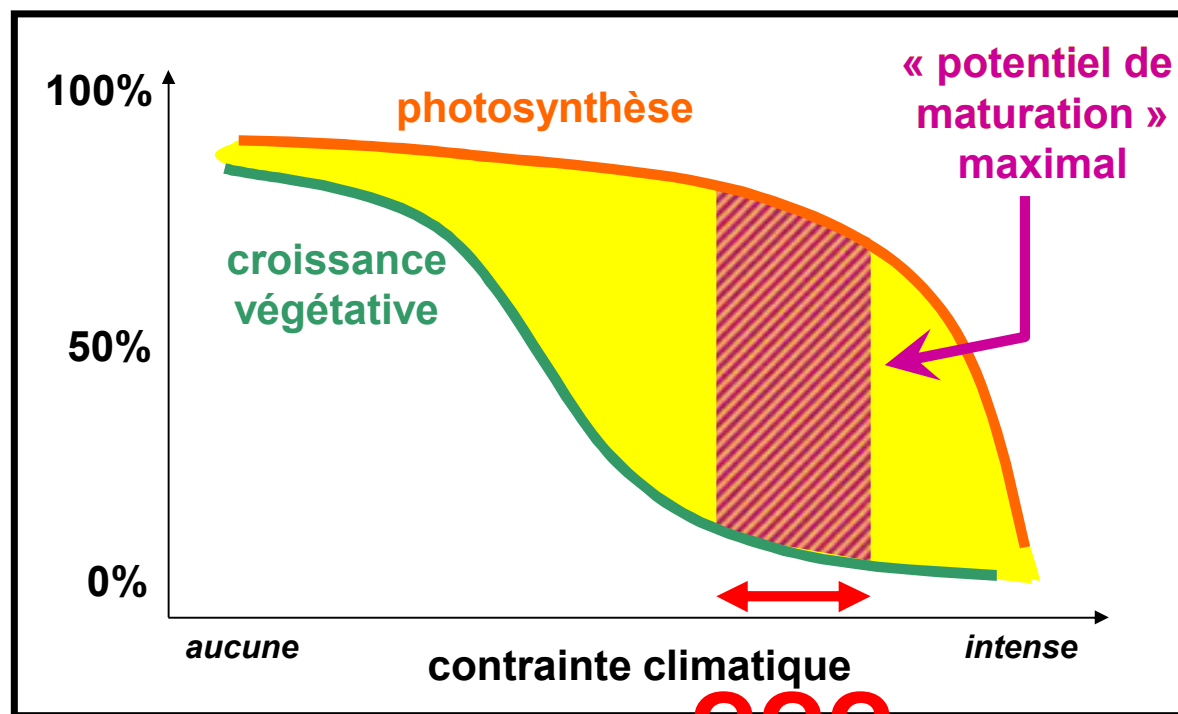
Viviane BECART



→ « *vers l'organisation de bulletins-conseil !* »

Pourquoi évaluer la contrainte hydrique au vignoble ?

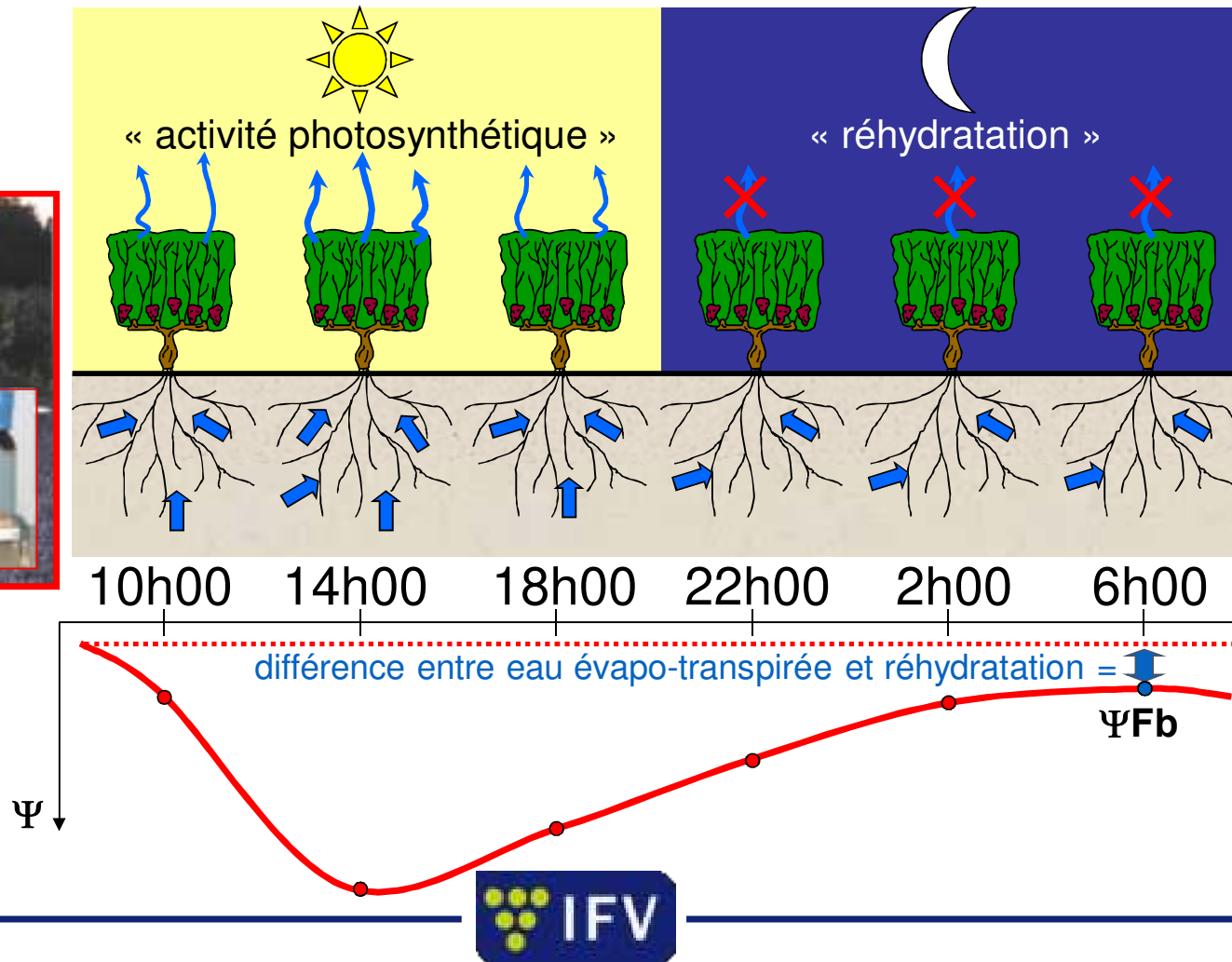
Notion de contrainte « modérée »



(d'après CARBONNEAU, 1989)

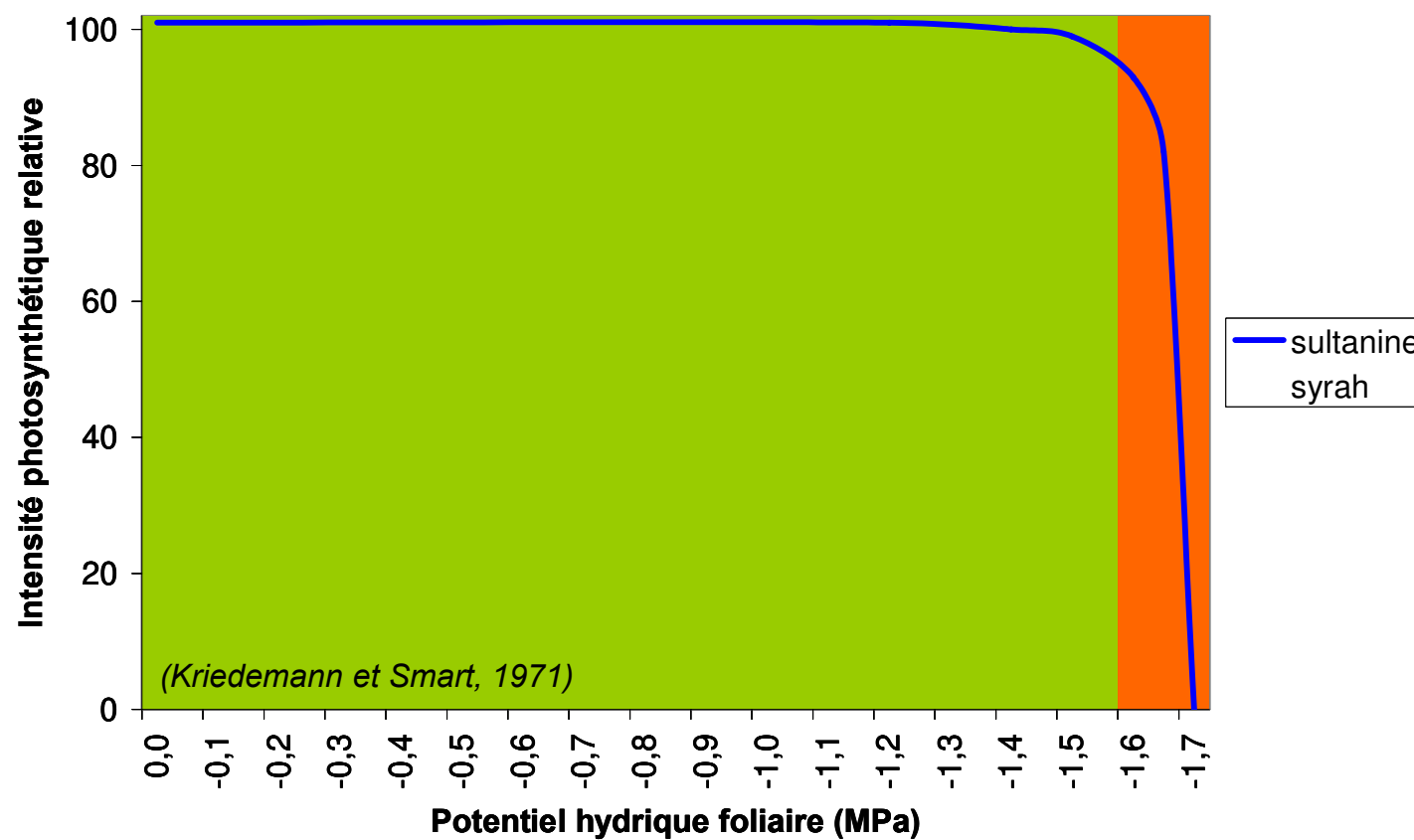
Comment se mesure la contrainte hydrique ?

Evolution du potentiel hydrique foliaire



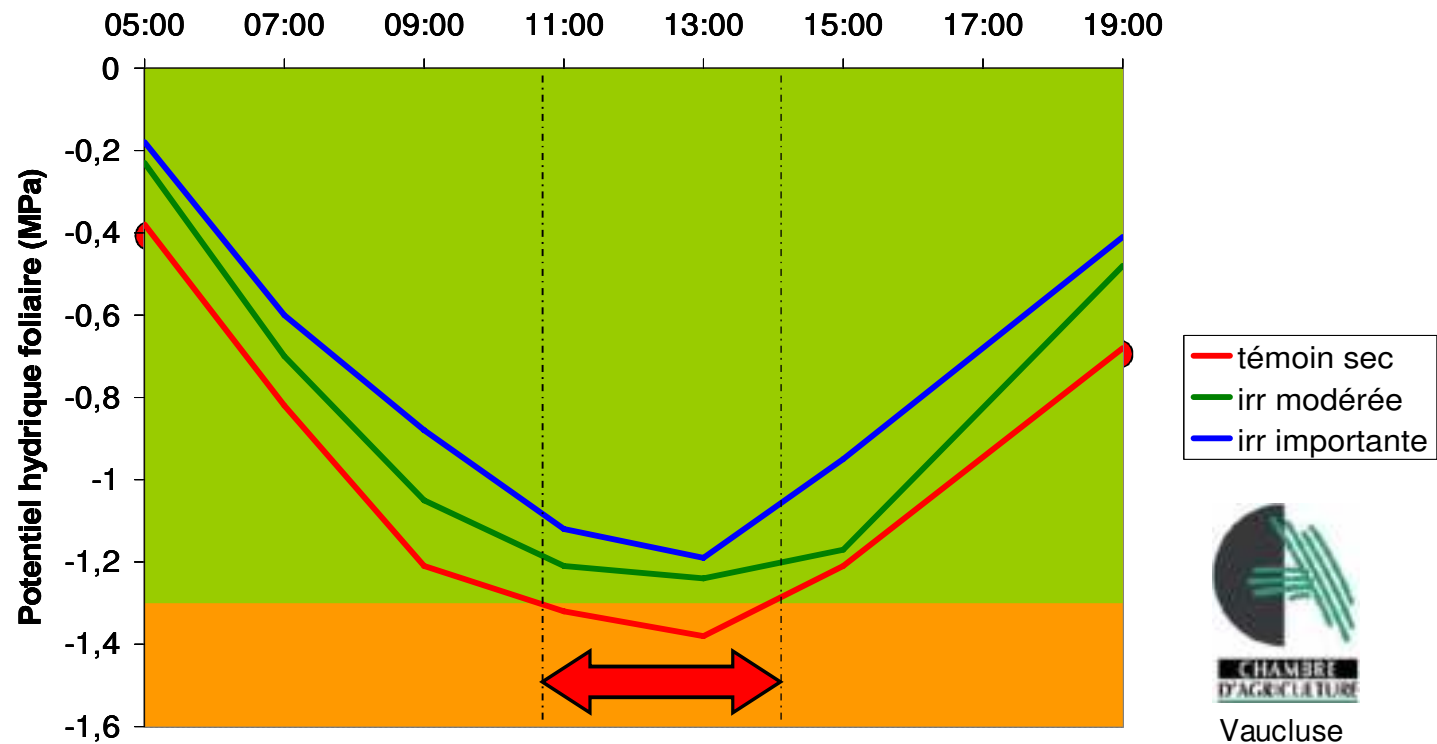
Vers un itinéraire hydrique optimal...

Arrêt « brutal » de la photosynthèse, un effet variétal ?



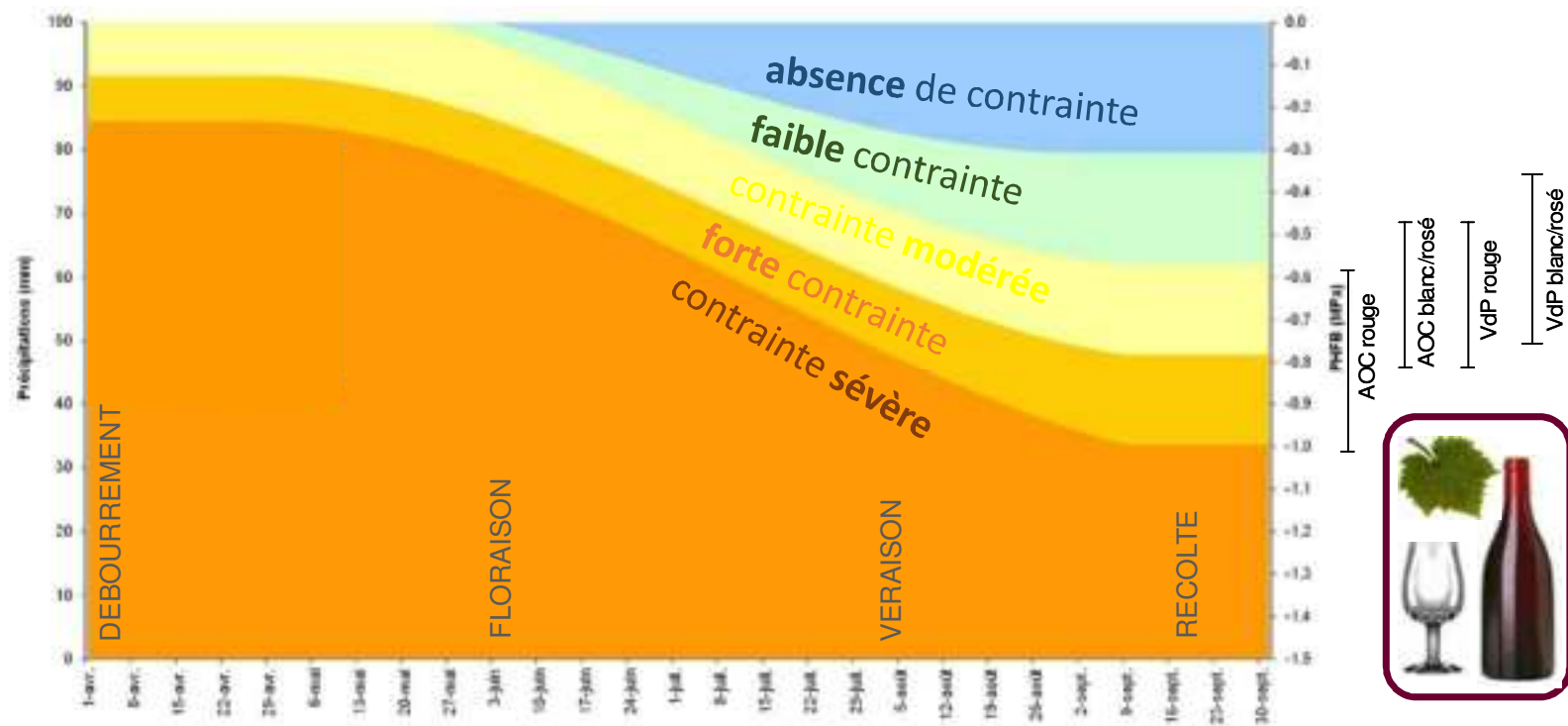
Exemple de suivi au vignoble

Caractérisation des incidences au vignoble
Essai irrigation CA84 – 26 juillet



Caractérisation de la contrainte hydrique

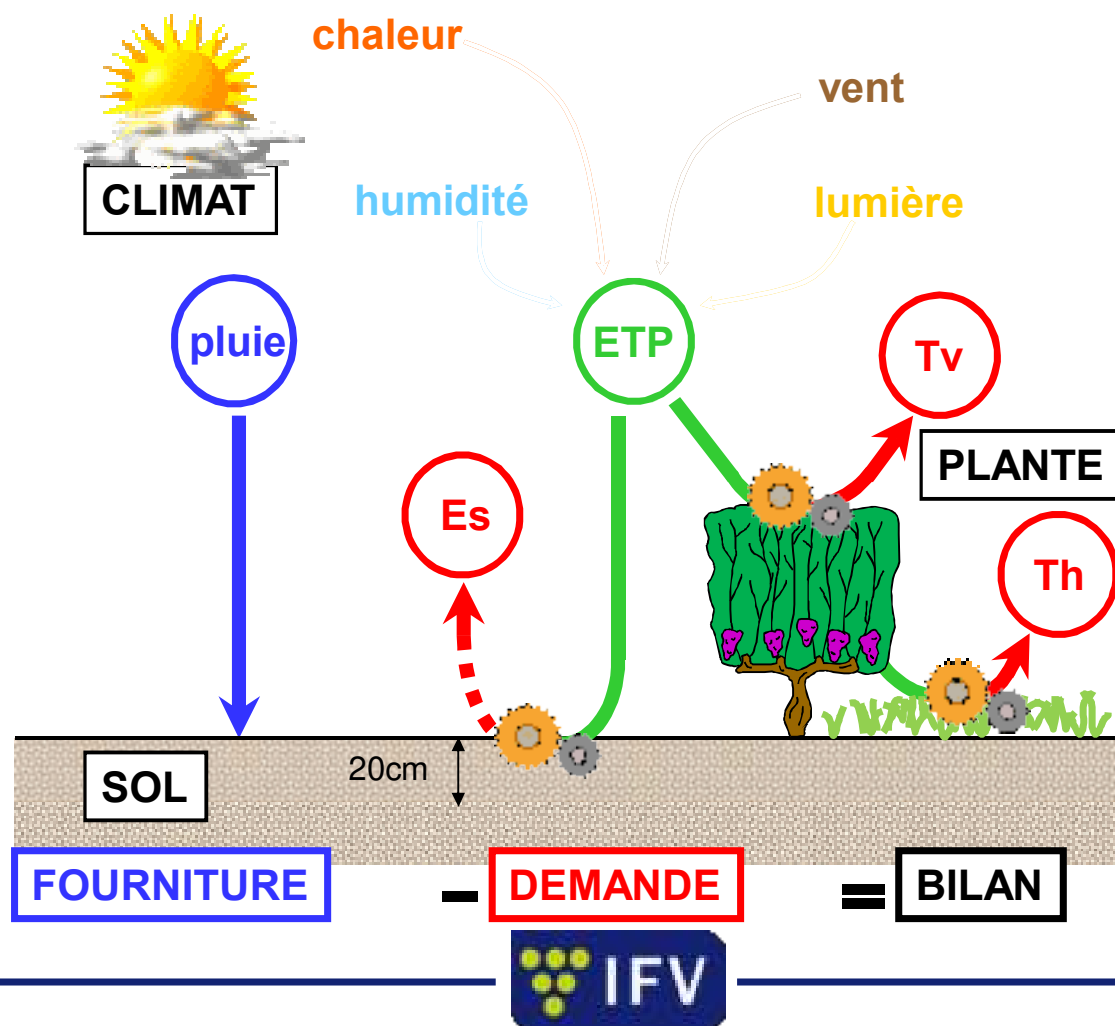
Une grille de diagnostic évolutive avec la phénologie



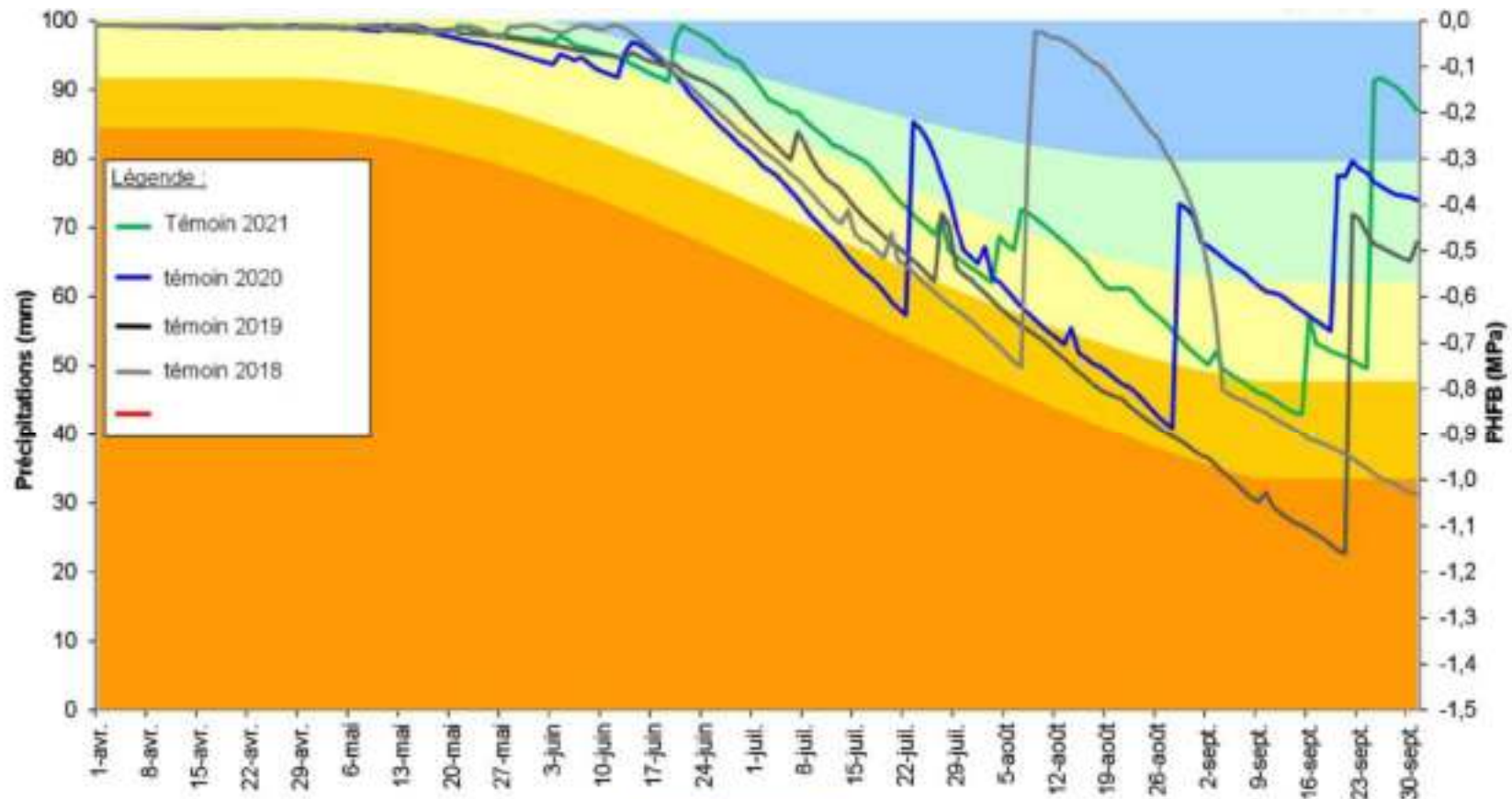
⇒ Permet de suivre l'évolution de la contrainte hydrique et de quantifier son intensité

Evaluer l'état hydrique des sols avec la météo

Modèle de bilan hydrique au vignoble



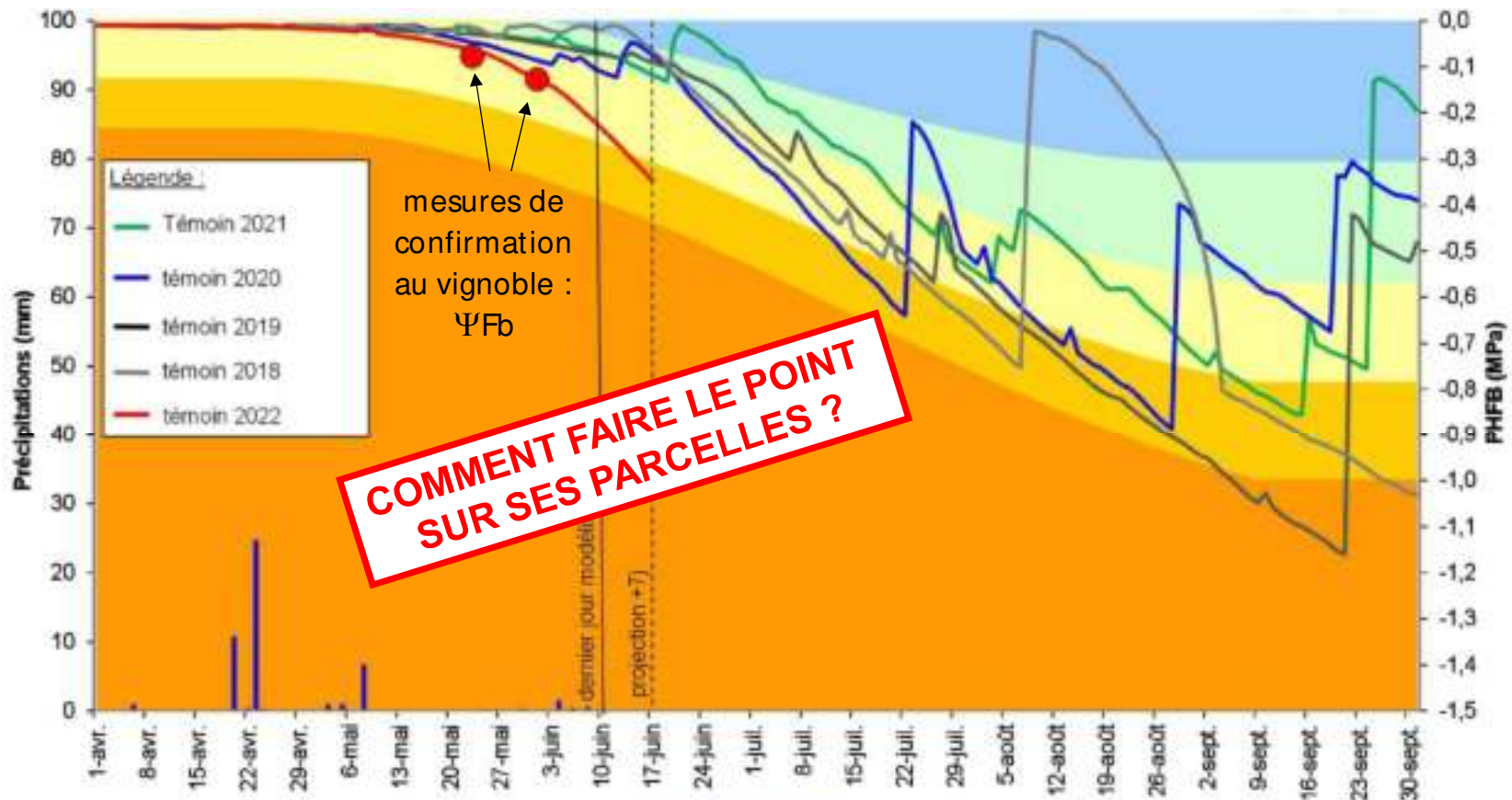
Proposer une modélisation de l'état hydrique des sols



Proposer une modélisation de l'état hydrique des sols



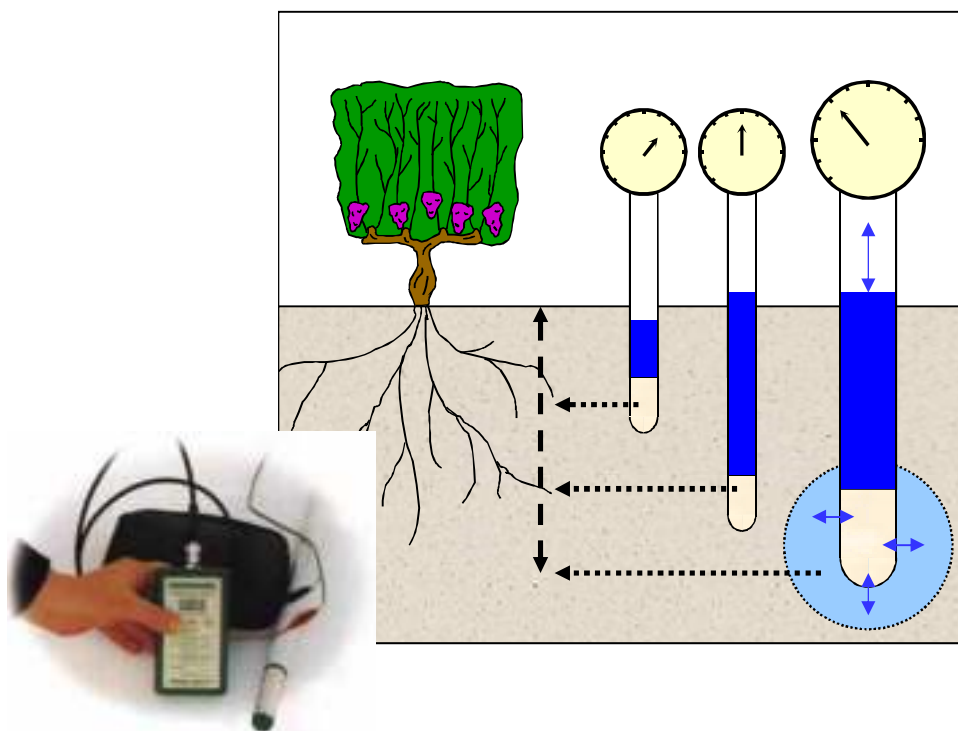
Proposer une modélisation de l'état hydrique des sols



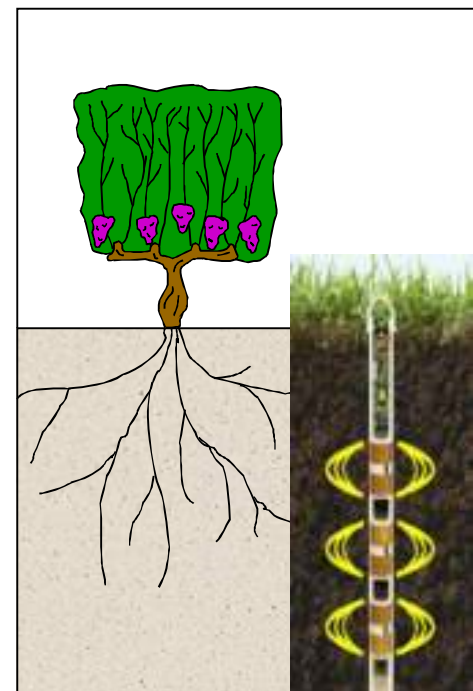
Comment mieux connaître ses parcelles ?

Suivi de l'eau dans le sol : des exemples...

La tensiométrie



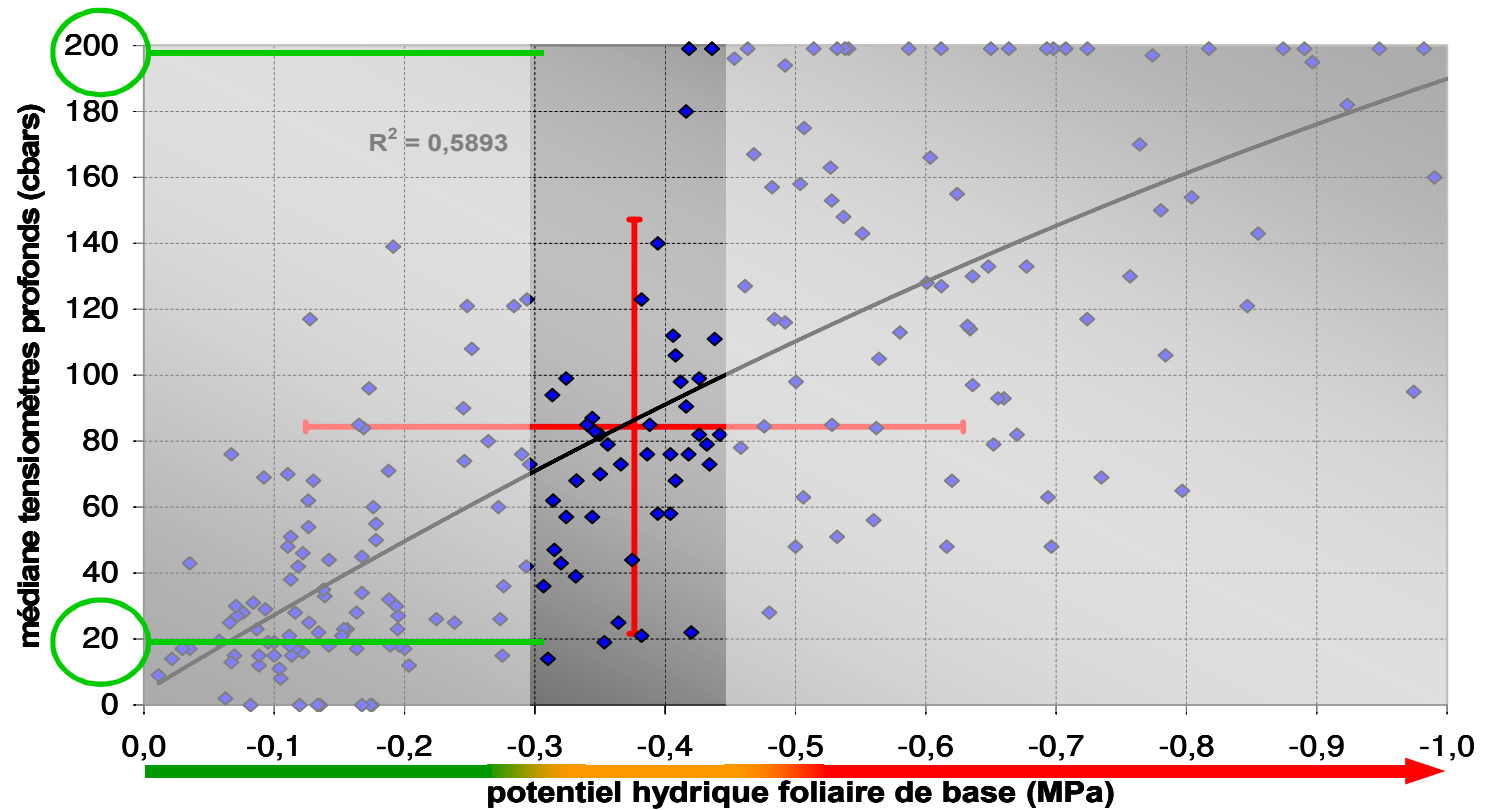
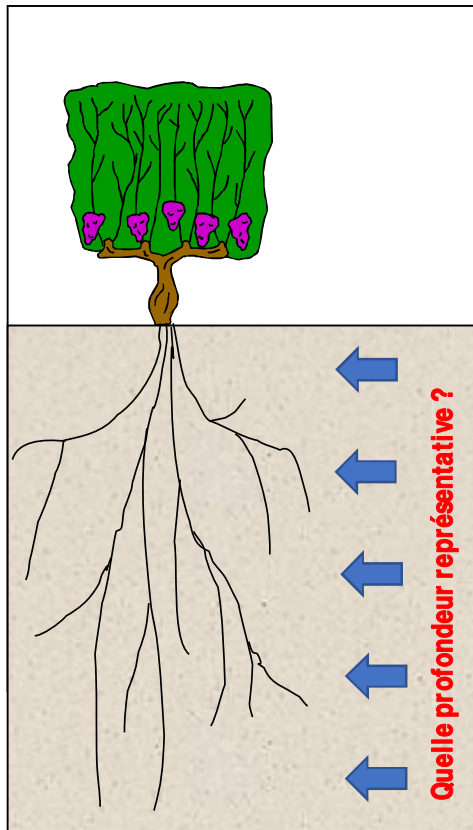
Les sondes capacitatives



Comment mieux connaître ses parcelles ?

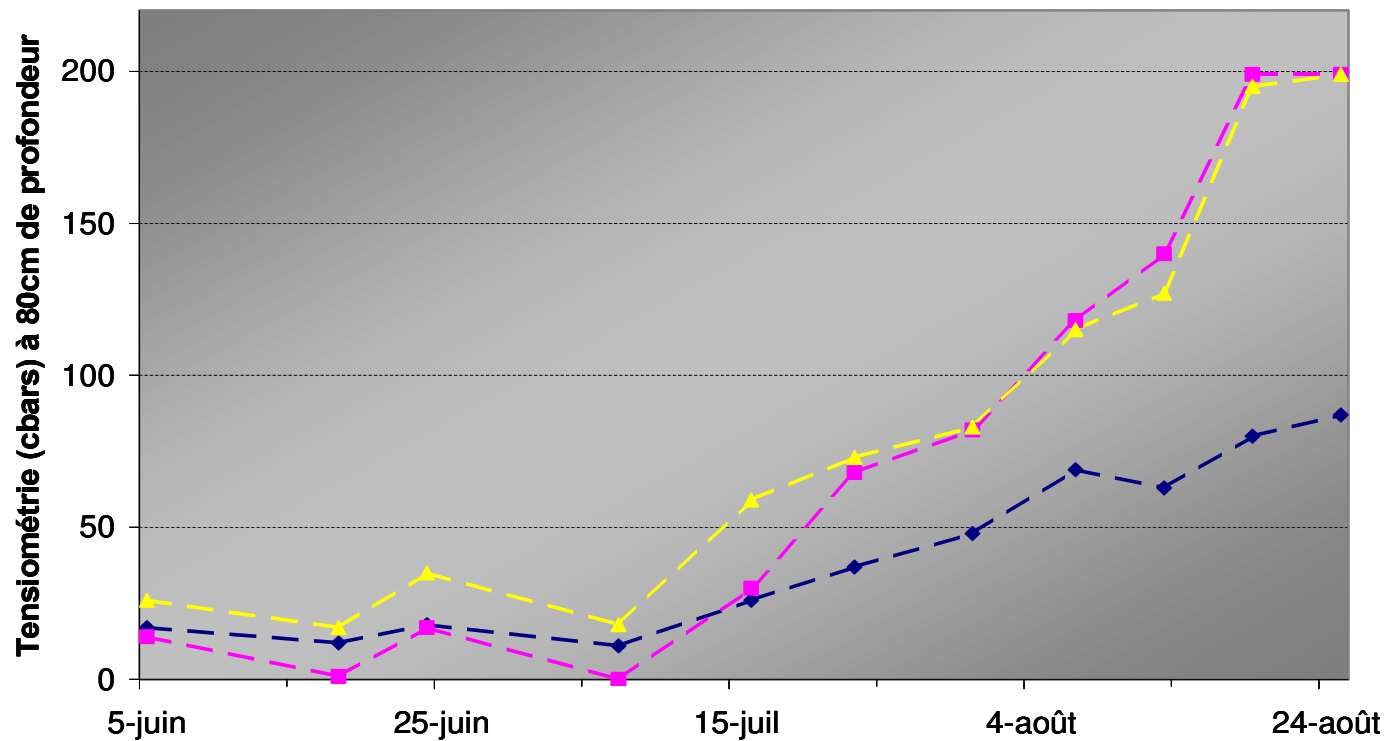
Suivi de l'humidité du sol

...chaque parcelle a ses propres références !



Comment mieux connaître ses parcelles ?

Humectation du sol :
suivre la dynamique, caractérise les millésimes !



Comment mieux connaître ses parcelles ?

La méthode « des apex »

(O. Jacquet ; Rodriguez, Trambouze, Jacquet 2009)

- **Croissance = première fonction physiologique affectée par la contrainte hydrique**
- **Observation des apex**
 - = quantification de la dynamique de croissance
 - = quantification des reprises de croissance après rognages ou précipitations
- **Méthode simple, peu coûteuse, rapide**

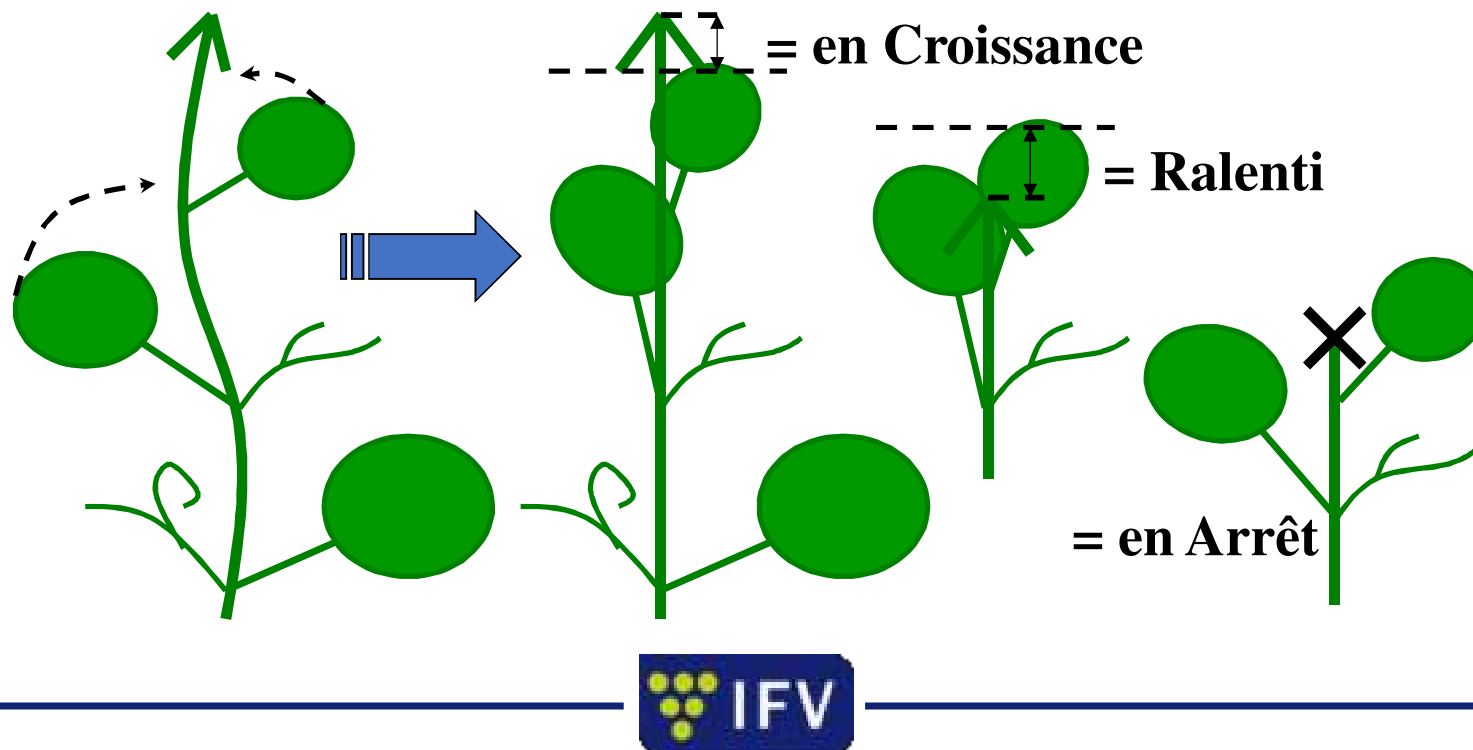


Comment mieux connaître ses parcelles ?

La méthode « des apex »

Principe de notation

- Repli des deux dernières feuilles étalées sous l'apex



Observer les apex pour déduire la contrainte hydrique

L'application « ApeX-Vigne »



Application Mobile

ApeX-Vigne



Une application mobile gratuite pour faciliter le suivi de la croissance des vignes et estimer la contrainte hydrique

Disponible gratuitement



Observer les apex pour déduire la contrainte hydrique

« ApeX-Vigne » : interfaces de saisie



Application Mobile

ApeX-Vigne

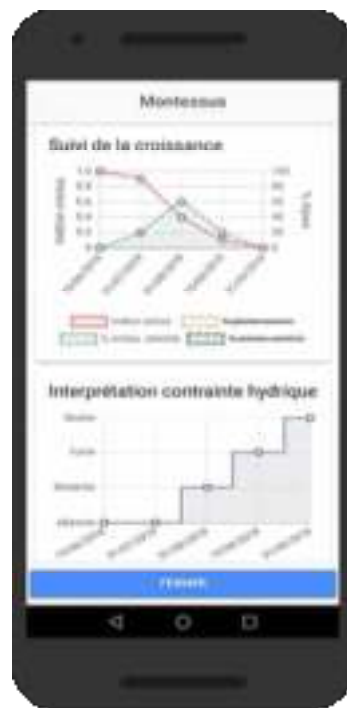


Une application mobile gratuite pour faciliter le suivi de la croissance des vignes et estimer la contrainte hydrique



Observer les apex pour déduire la contrainte hydrique

« ApeX-Vigne » : interfaces de résultats



Application Mobile

ApeX-Vigne



Une application mobile gratuite pour faciliter le suivi de la croissance des vignes et estimer la contrainte hydrique



Relations entre différents indicateurs

Les seuils de contrainte s'interprètent avec la phénologie

Transpiration



Réservoir sol



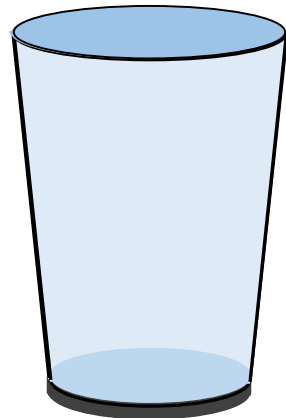
Chambre à pression / bilan hydrique



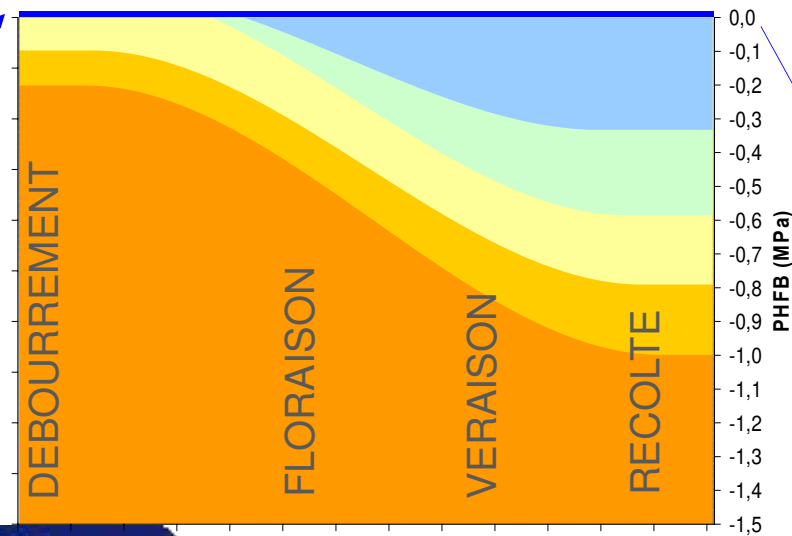
Apex



100%
50%
17%
5%



100%
40%
21%
7%
2%



Contrainte hydrique

Absente

Modérée

Forte

Sévère

Relations entre différents indicateurs

Les seuils de contrainte s'interprètent avec la phénologie

Transpiration



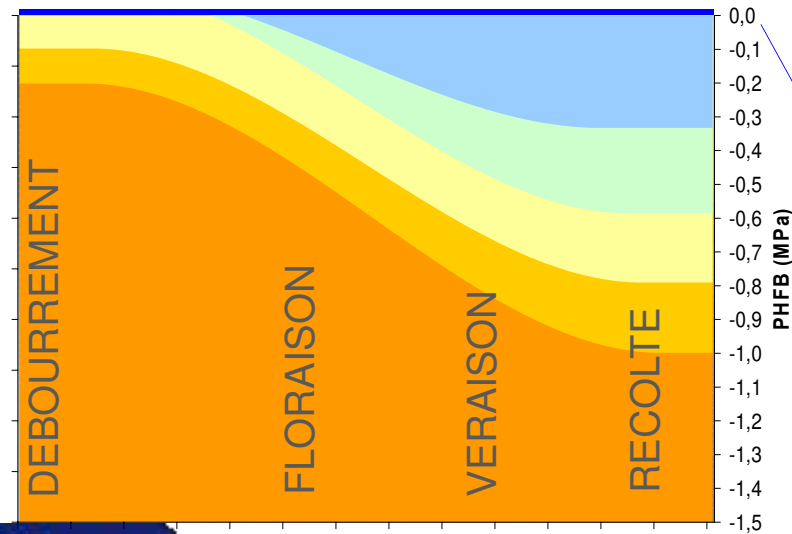
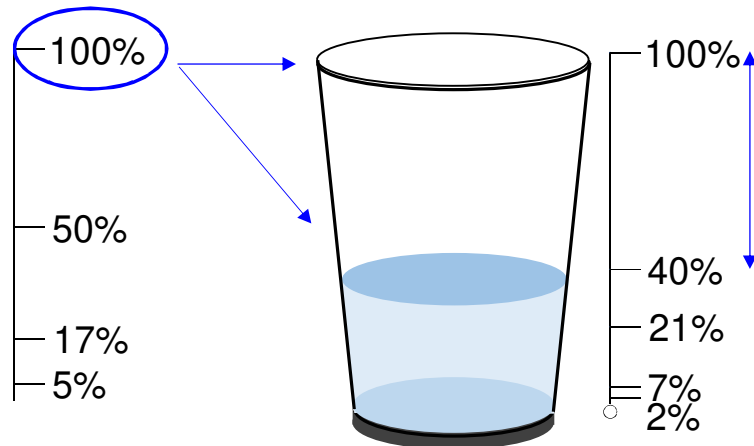
Réservoir sol



Chambre à pression / bilan hydrique



Apex



Contrainte hydrique
Absente
Modérée
Forte
Sévère

Relations entre différents indicateurs

Les seuils de contrainte s'interprètent avec la phénologie

Transpiration



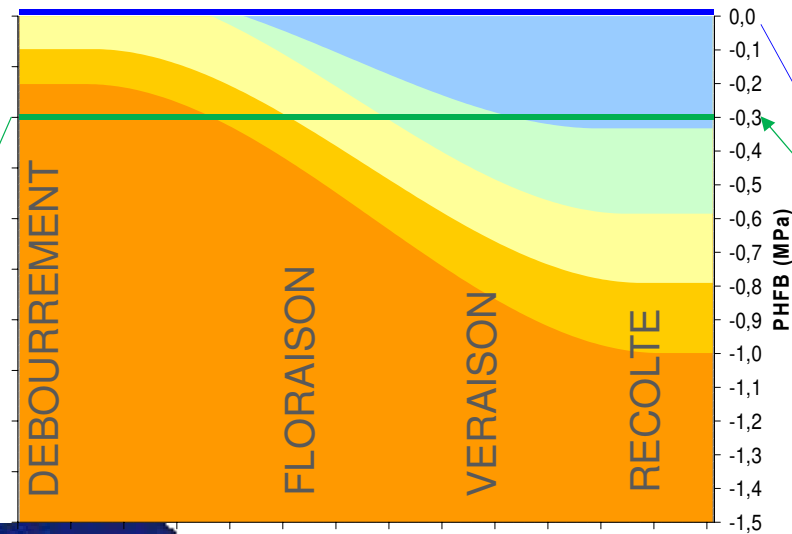
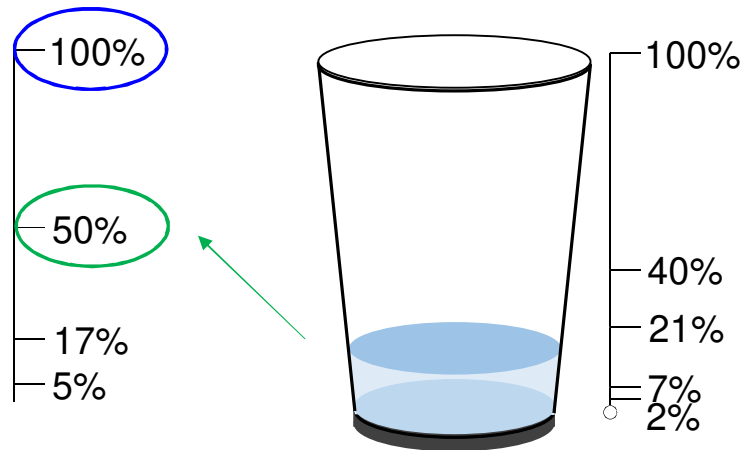
Réservoir sol



Chambre à pression / bilan hydrique



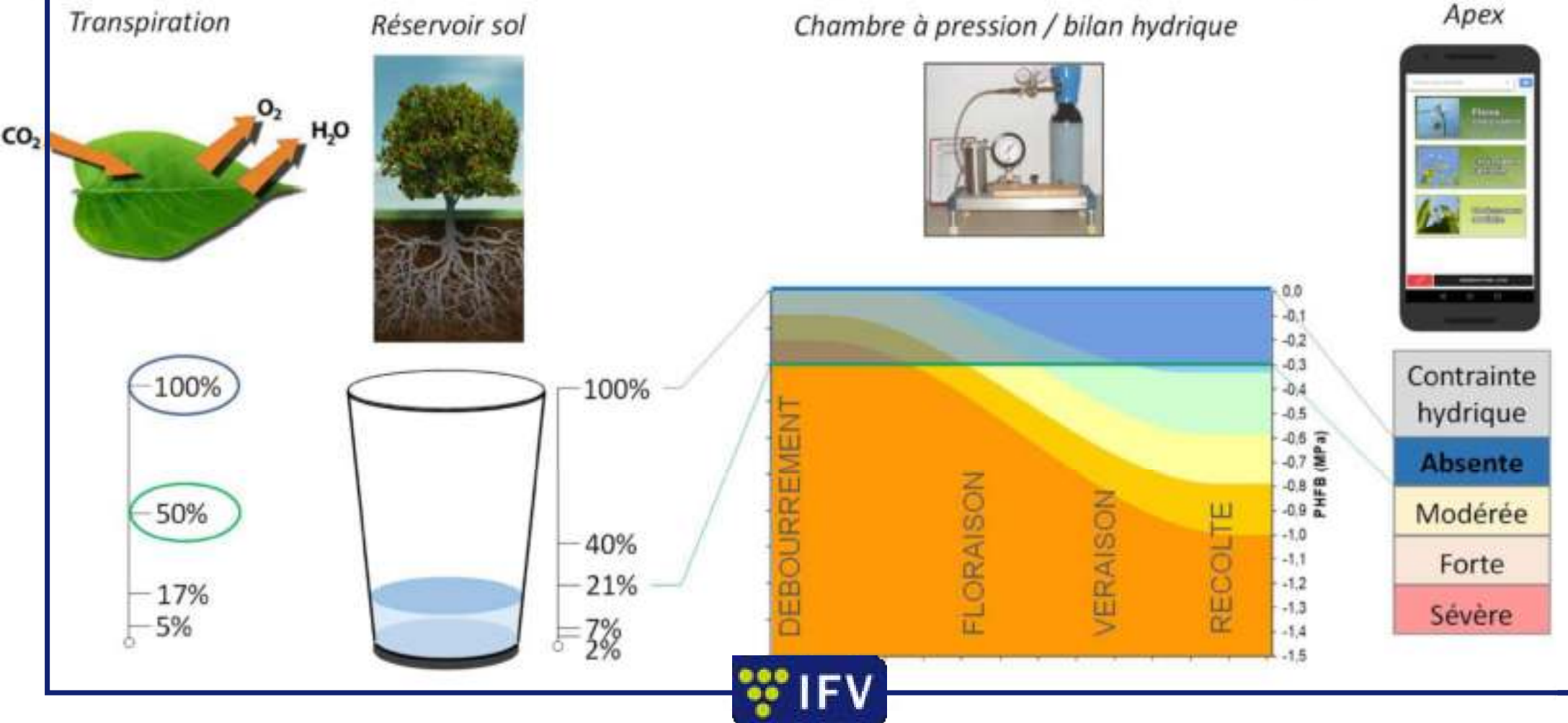
Apex



Contrainte hydrique
Absente
Modérée
Forte
Sévère

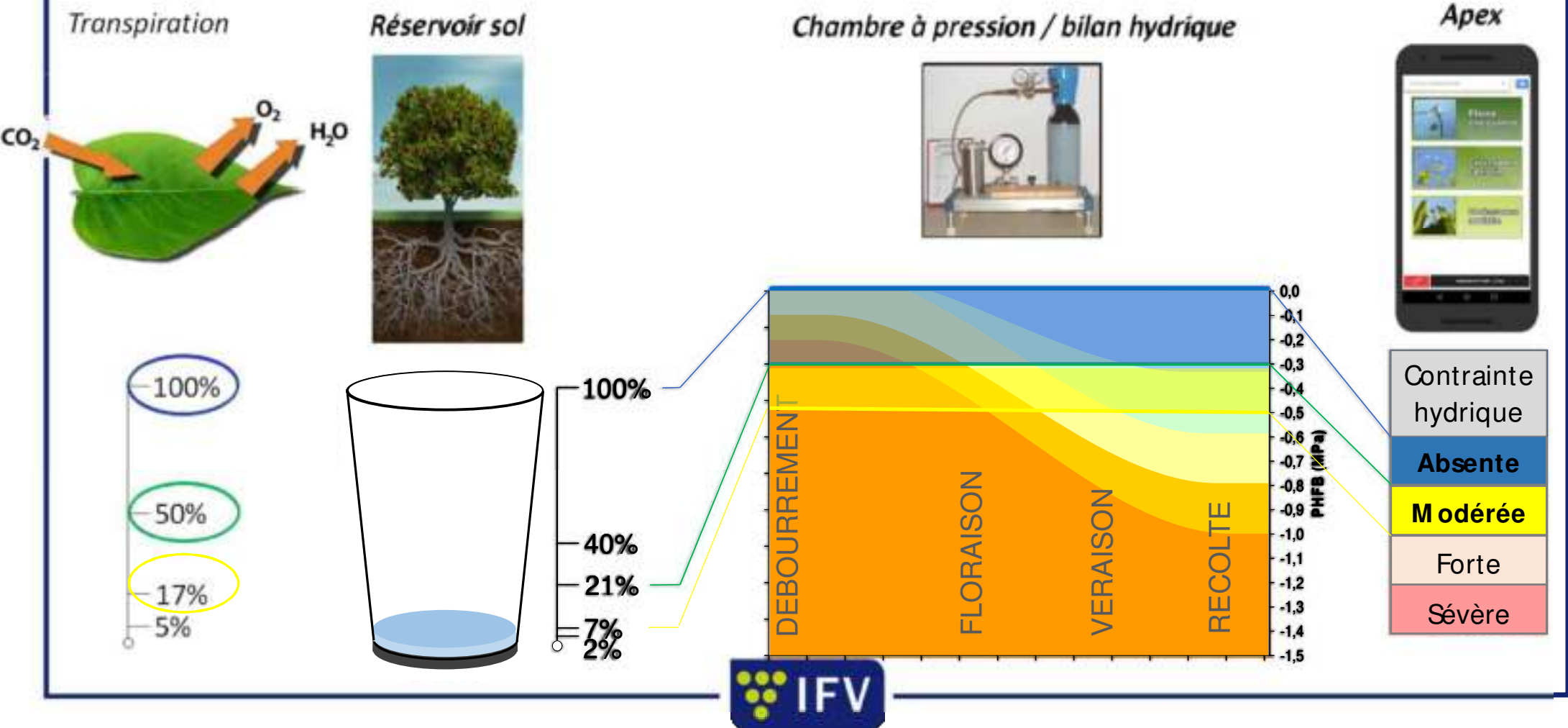
Relations entre différents indicateurs

Les seuils de contrainte s'interprètent avec la phénologie



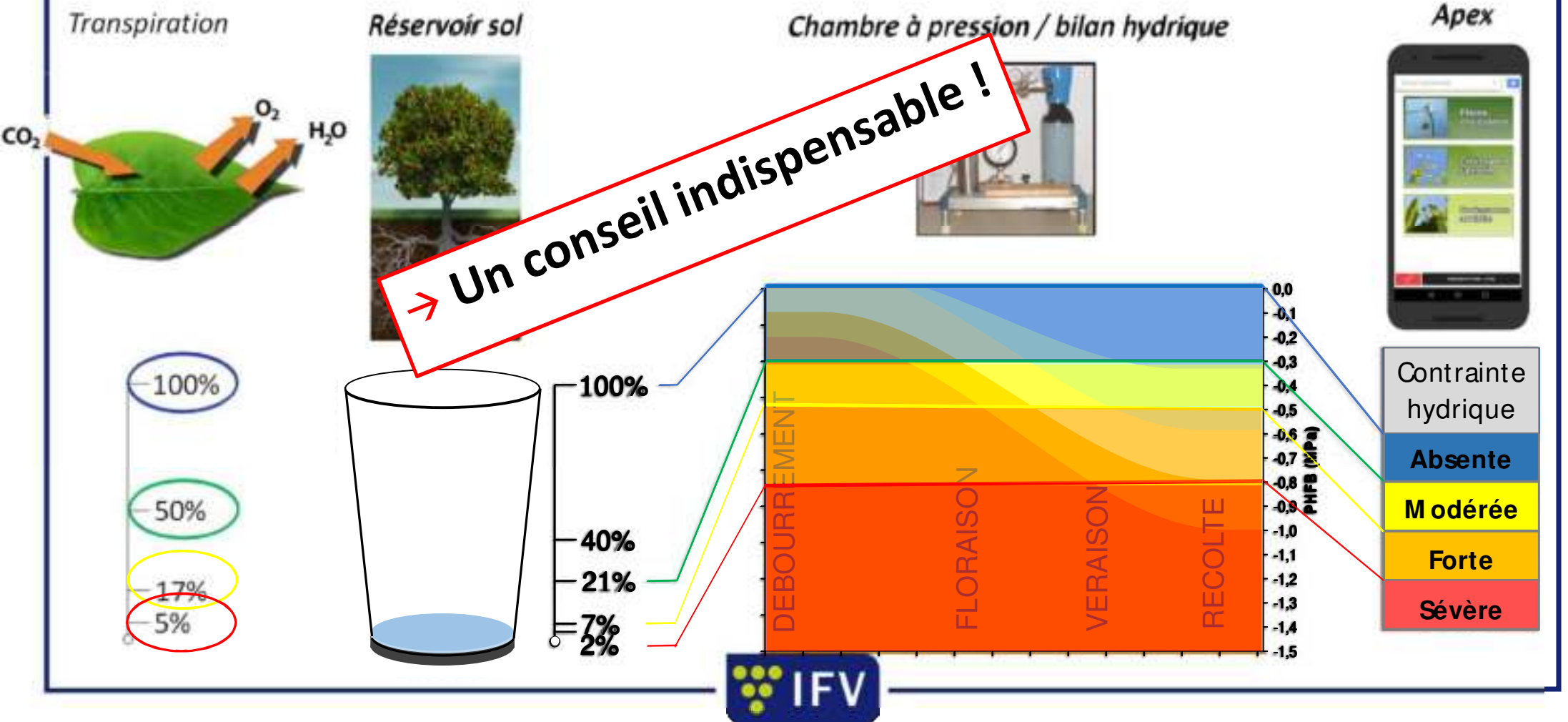
Relations entre différents indicateurs

Les seuils de contrainte s'interprètent avec la phénologie



Relations entre différents indicateurs

Les seuils de contrainte s'interprètent avec la phénologie



Situation dans les Côtes du Rhône 2022

Toujours bleu

Apex en
ralentissement

1^{ère} feuilles
jaunies



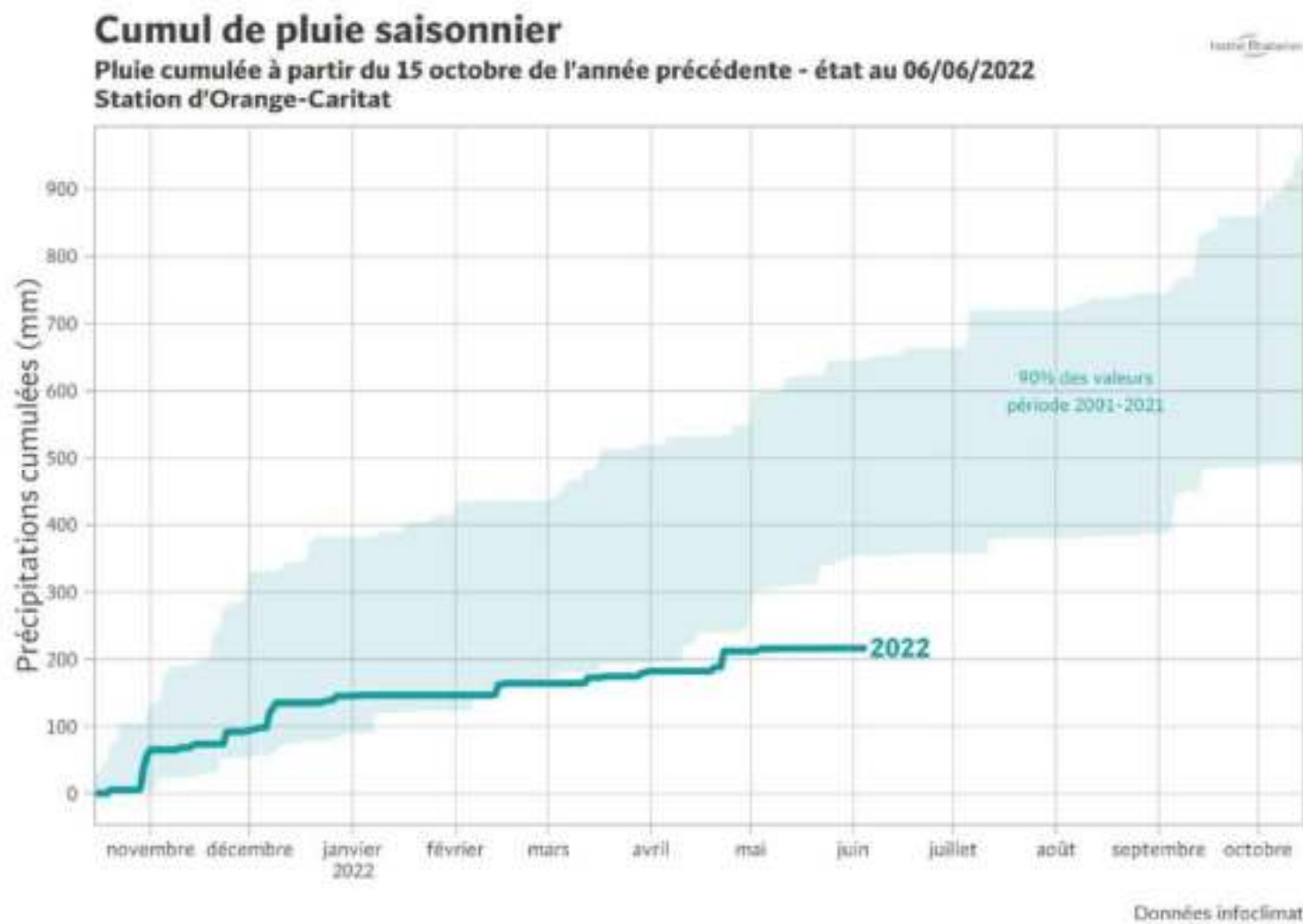
..à quelle période ?

⇒ ici : 7 juin !

Déjà jaune

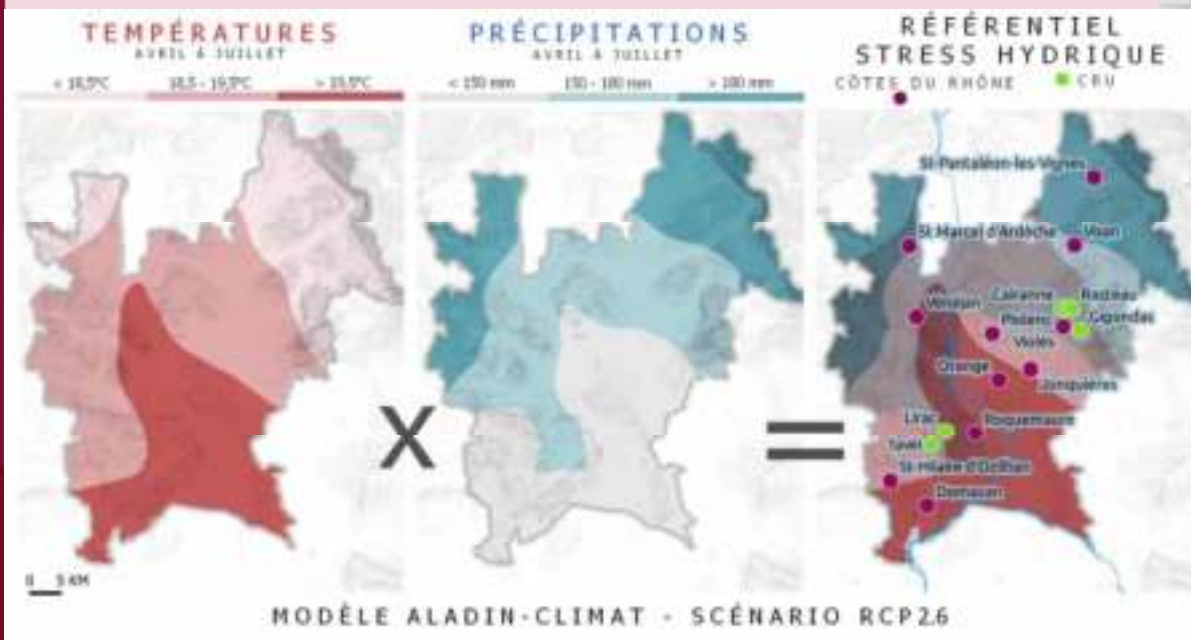
Situation du stress hydrique dans les Côtes du Rhône

- Cumul de pluie déficitaire



Les parcelles sentinelles

- Sol un + séchant que la moyenne
- Répartition selon des zones climatiques
- Grenache

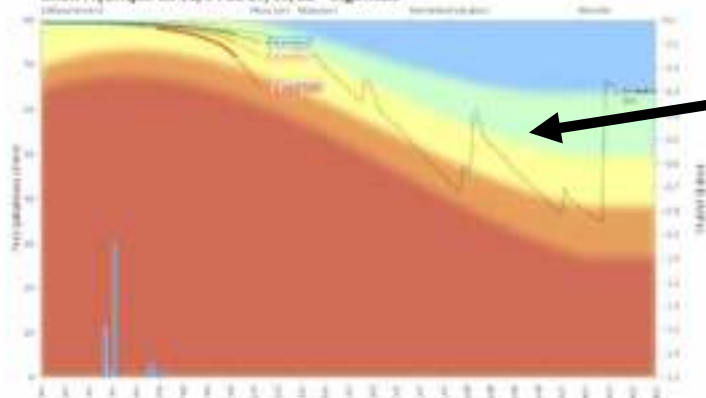


Le journal du stress hydrique

- Une page par parcelle

Parcelle de Gigondas

Bilan Hydrique du 01/04 au 29/05/22 - Gigondas



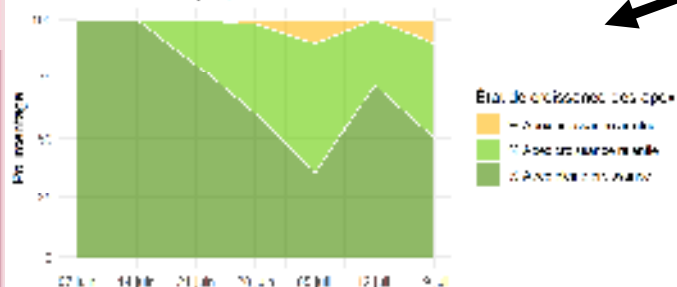
Aujourd'hui le bilan hydrique montre, pour les vignes en sol profond, une situation de contrainte identique à celle subie en 2020 autour de la fin juin. Les parcelles en sol superficiel devraient passer en contrainte modérée d'ici la fin de la semaine, si aucune pluie suffisante ne vient arroser le secteur.

La dynamique de croissance est bonne et la majorité des apex sont poussants. Toutefois les premiers apex en ralentissement de croissance sont observables, alors même que la végétation n'a pas atteint son complet développement.

Le déficit hydrique, différence entre quantité d'eau reçue et quantité d'eau transpirée par la végétation, est équivalent à celui que l'on observait fin juin - début juillet des années précédentes, alors que la vigne n'en est qu'au stade nouaison - début de formation des baies.

État de croissance pour la parcelle de Gigondas

Résumé des observations de terrain du 29/05/2022



Déficit hydrique en 2022

Modélisé au 01/06/22 - Gigondas



Bilan Hydrique

Suivi des apex

Déficit hydrique, avec comparaison millésimes et stades phéno