



Projet INFRAROUGE

2018 – 2020 / 2021-2023



Principe

- La différence de température entre le couvert végétal et l'air ($T_c - T_a$) est fortement corrélée au stress hydrique.
- Le Stress Degree Day ou SDD repose sur la différence cumulée entre la température du couvert et la température de l'air ambiant.
- $SDD = \sum_{n=1}^{n=x} (T_c - T_a)$

T_c = $^{\circ}\text{C}$ radiométrique du capteur Infrarouge

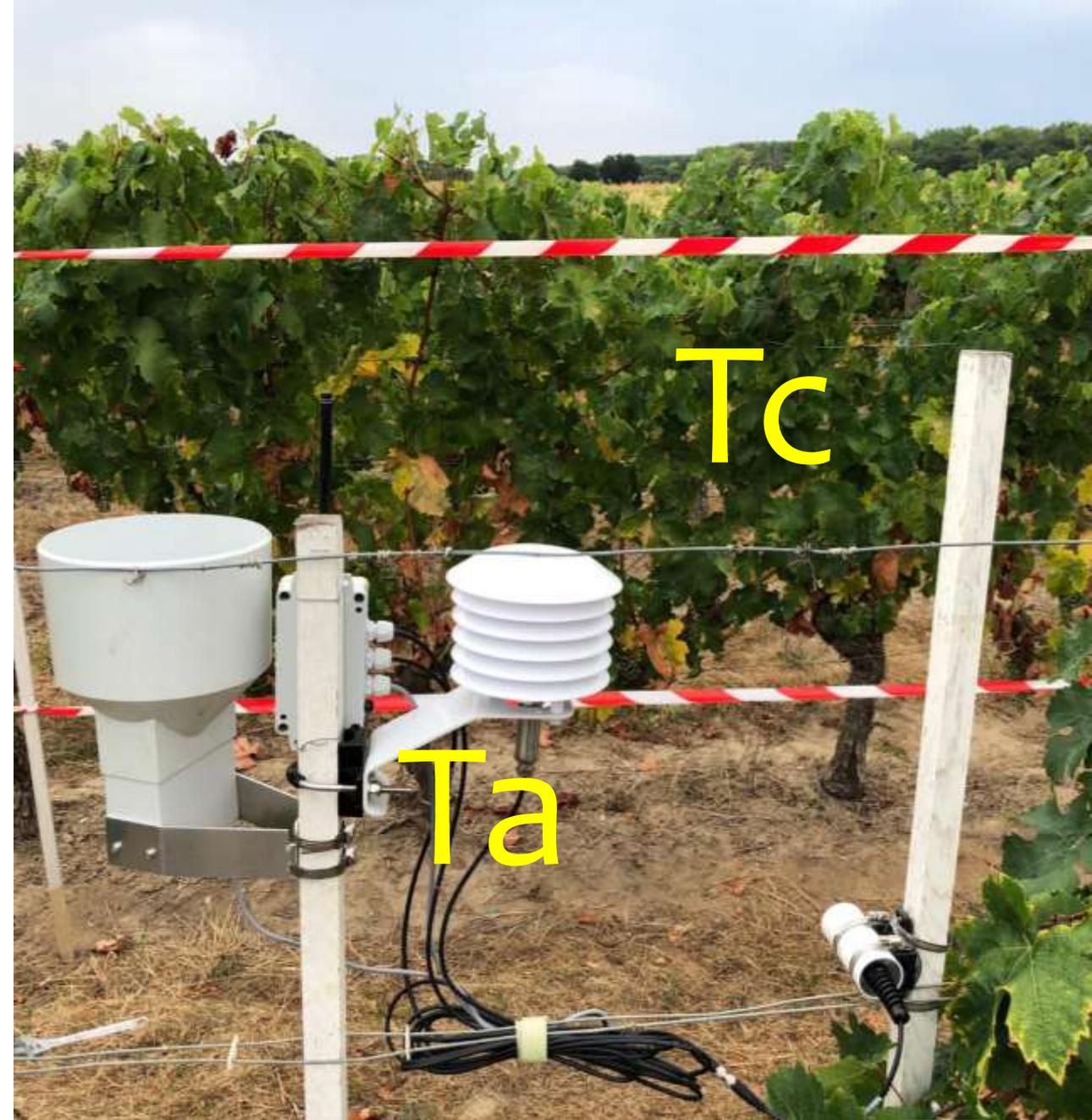
T_a = $^{\circ}\text{C}$ de l'air mesurée à 1.5 m au-dessus du sol ($^{\circ}\text{C}$)

Σ = Somme du jour n de 1 à x

Idso et al, 1977

Lorsque la plante ferme ses stomates, elle réduit son évapotranspiration, sa surface s'échauffe, la valeur du SDD est positive...

Test de la méthode en continu (bibliographie) ou de façon ponctuelle.



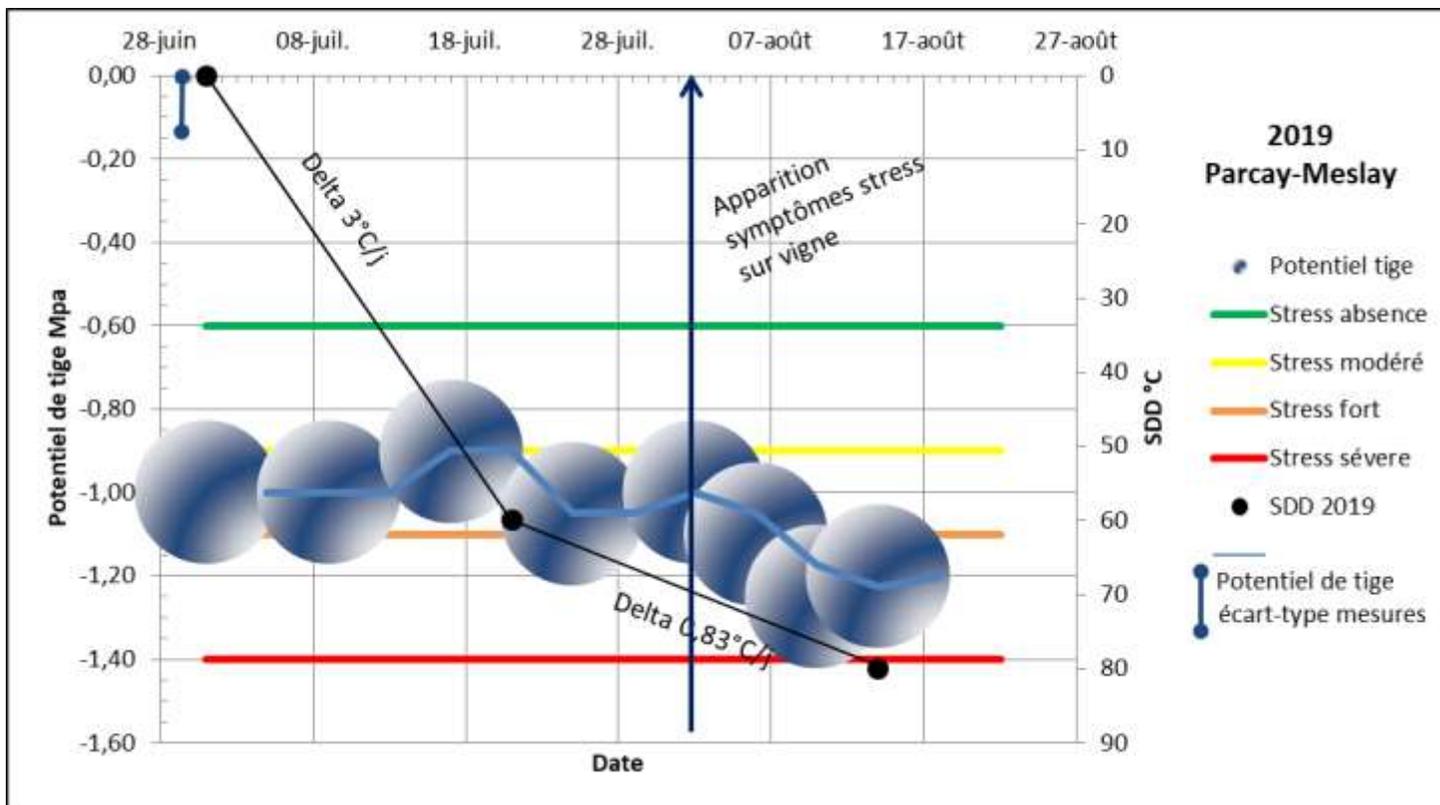
T_c

T_a

Protocole

	SDD continu	SDD ponctuel	Alerte gel
2019	Parçay (chenin) station météo Evvos	Parçay (chenin) test des outils de mesures infrarouges (IR) comparaisons avec mesures potentiel de tige	
2020	Parçay (chenin) Chinon (cabernet franc) station météo Evvos	Parçay (chenin) Chinon (cabernet franc) mesures comparatives potentiel de tige et utilisation du thermomètre IR Trotec	Parçay (chenin) station météo Evvos
2021	Parçay (chenin) St Nicolas de Bourgueil (cabernet franc) station météo Evvos et Pessl	Parçay (chenin) St Nicolas de Bourgueil (cabernet franc) mesures comparatives potentiel de tige et utilisation du thermomètre IR Trotec	Parçay (chenin) station météo continu Evvos St Nicolas de Bourgueil (cabernet franc) station météo Pessl

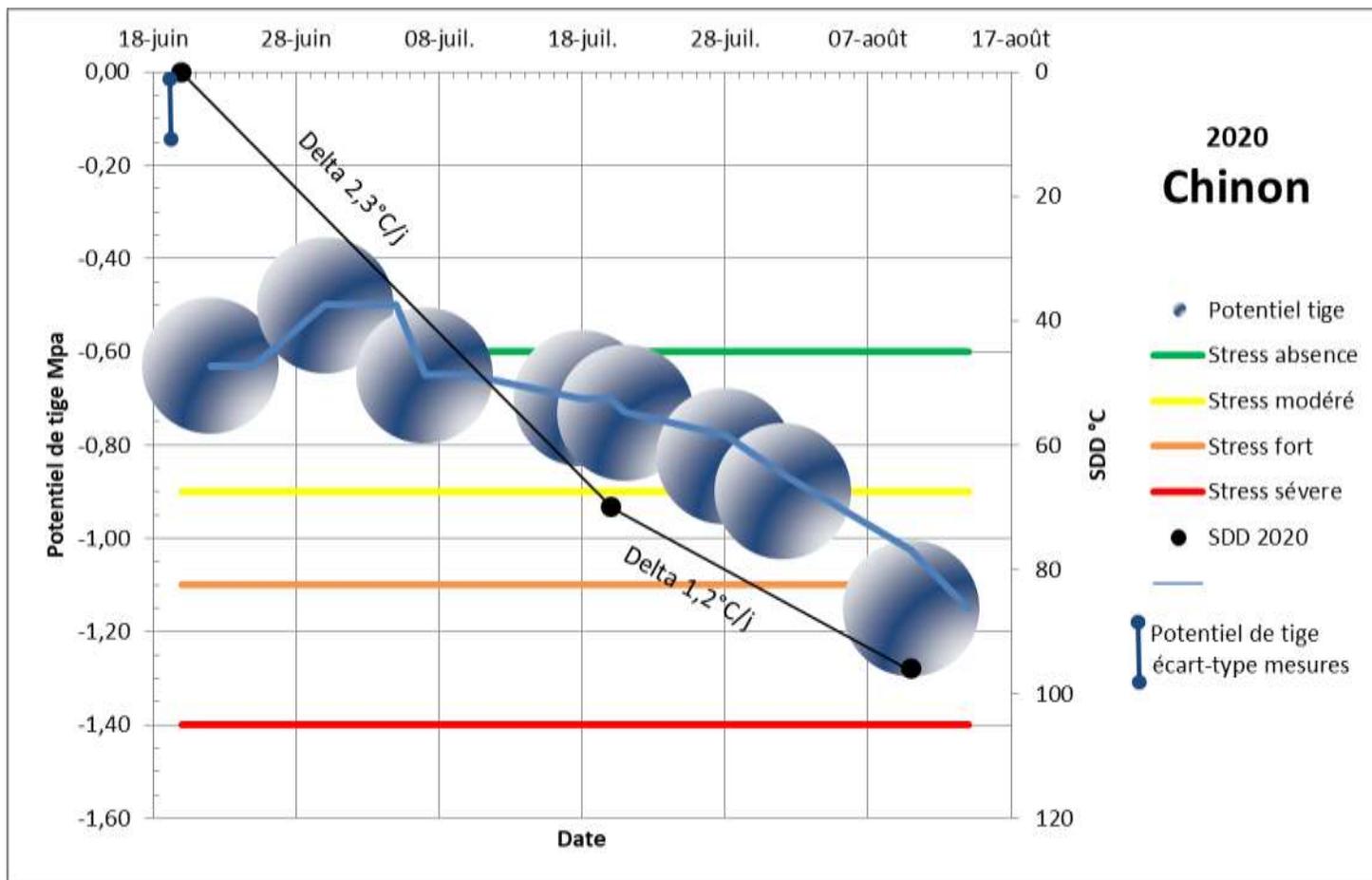
Corrélation entre SDD continu et potentiel de tige : Parcelle de Parçay-Meslay Chenin en 2019



- Apparition des premiers symptômes de stress sur vigne début août
- Potentiel de tige, passage stress modéré à fort vers le 7 août. Interrogations sur la précision des potentiels de tige...
- SDD de 3°C de moyenne journalière jusqu'au 20/07 puis resserrement du SDD à 0,83°C

Le SDD semble anticiper l'apparition du stress hydrique d'environ 12 à 15 jours.

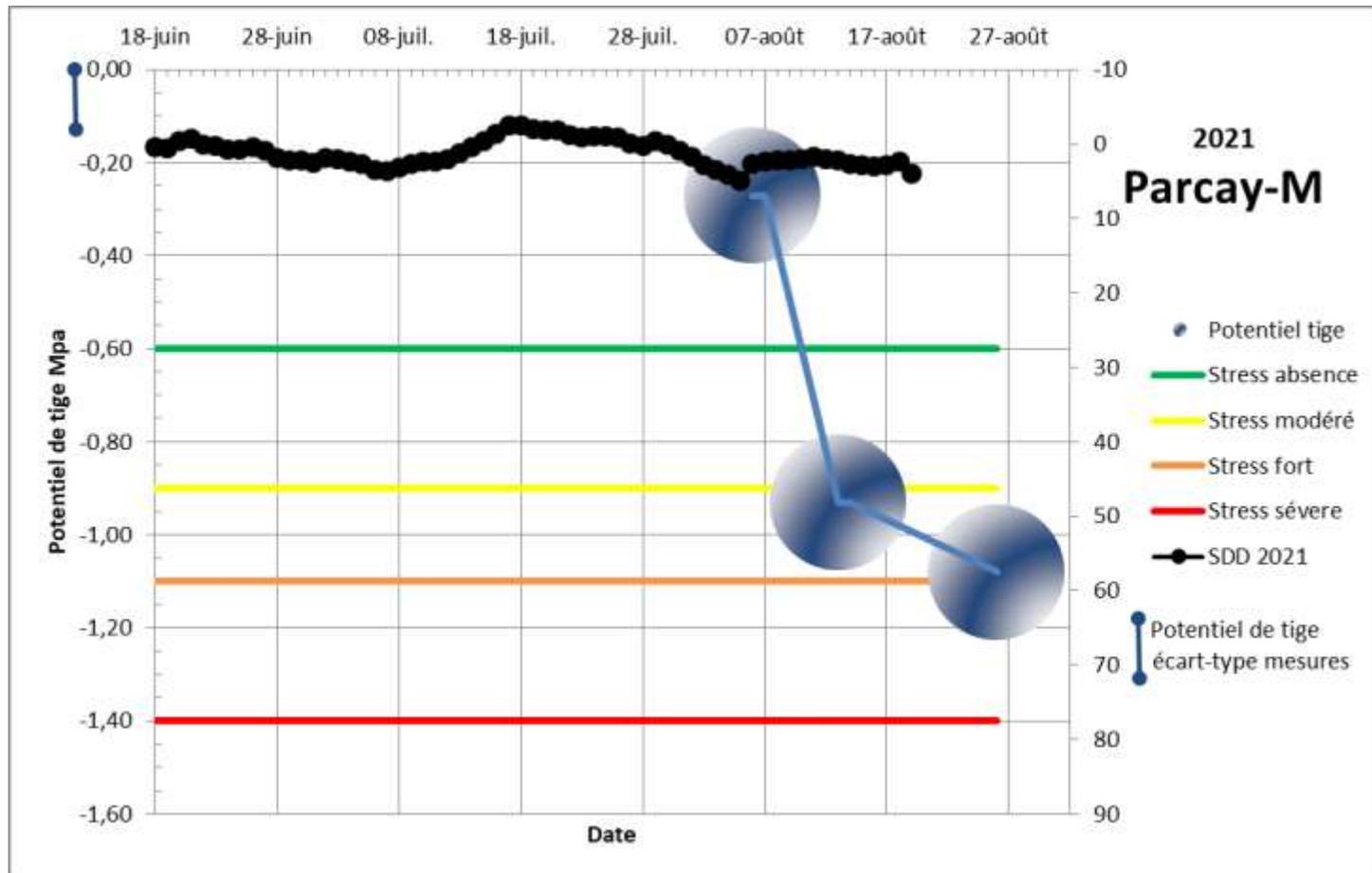
Corrélation entre SDD continu et potentiel de tige : Parcelle de Chinon Cabernet Franc en 2020



- Pas de symptômes sur la vigne
- Potentiel de tige, passage stress modéré à fort vers le 10 août. Interrogations sur la précision des potentiels de tige...
- SDD de 2,3°C de moyenne journalière jusqu'au 20/07 puis de 1,2°C ensuite.

Le SDD semble anticiper l'évolution du statut hydrique vis-à-vis du potentiel de tige de 20 jours.

Corrélation entre SDD continu et potentiel de tige : Parcelle de Parçay-Meslay Chenin en 2021



- A priori pas de stress hydrique en 2021 mais forte pression mildiou.
- Potentiel de tige, stress modéré mi août. Interrogations sur la précision des potentiels de tige...
- SDD pas d'évolution...

Suivi exactement au même endroit qu'en 2019

Corrélation entre SDD continu et potentiel de tige : Parcelle de St Nicolas de Bourgueil Cabernet Franc en 2021 station PESSL

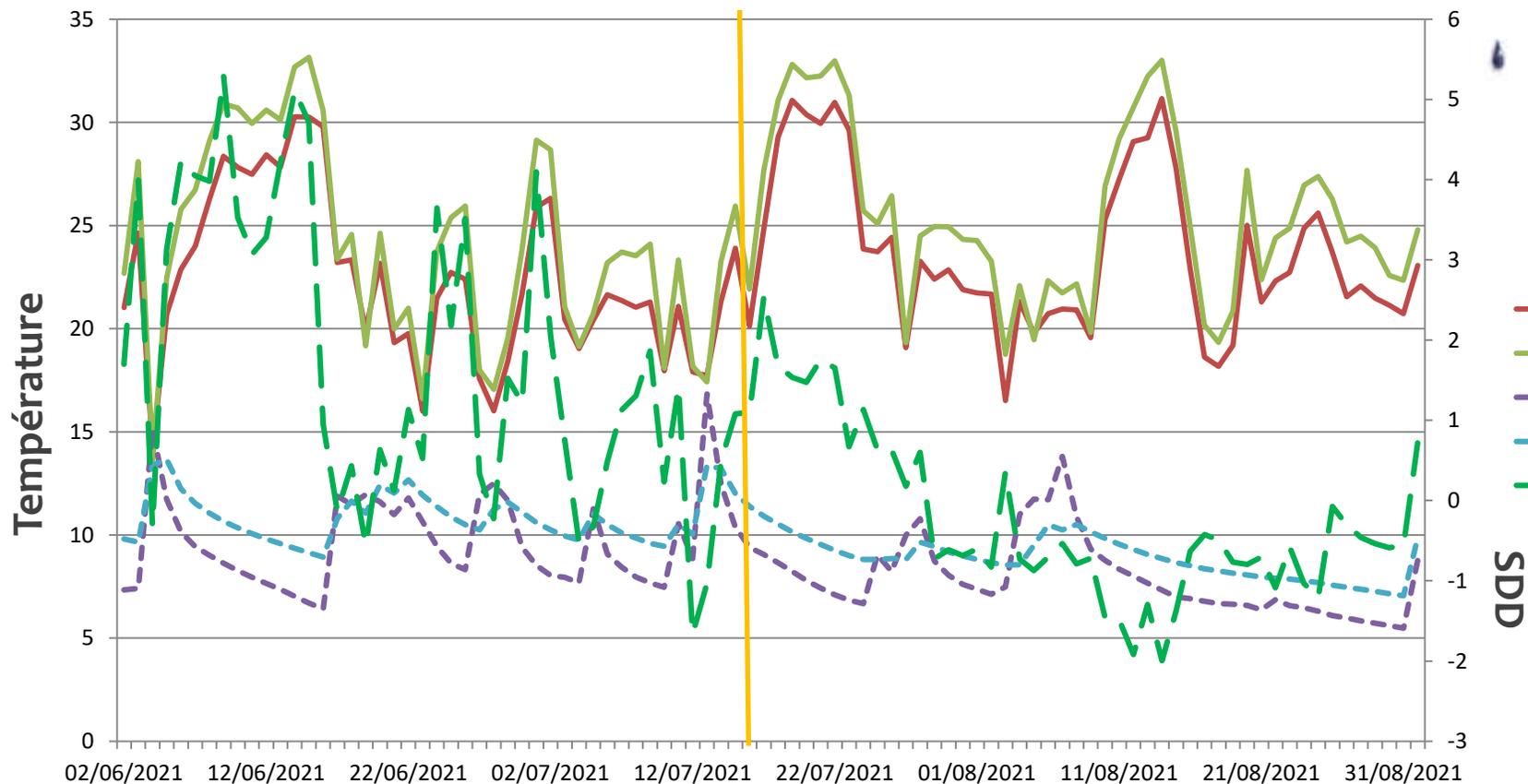


- 28 juillet 2021, thermomètre IR sur le côté compte tenu du faible développement du feuillage



- Vu à partir du thermomètre IR, doutes sur la représentativité : valeurs SDD non cohérentes....

RÉSULTATS DE MESURES DE SDD CONTINUS 2021 SUR ST NICOLAS DE BOURGUEIL



🌧 Décrochement de corrélation du SDD à partir du 18/07 par rapport aux températures



Cause: températures basses et excès d'eau ?

Les suivis en continu

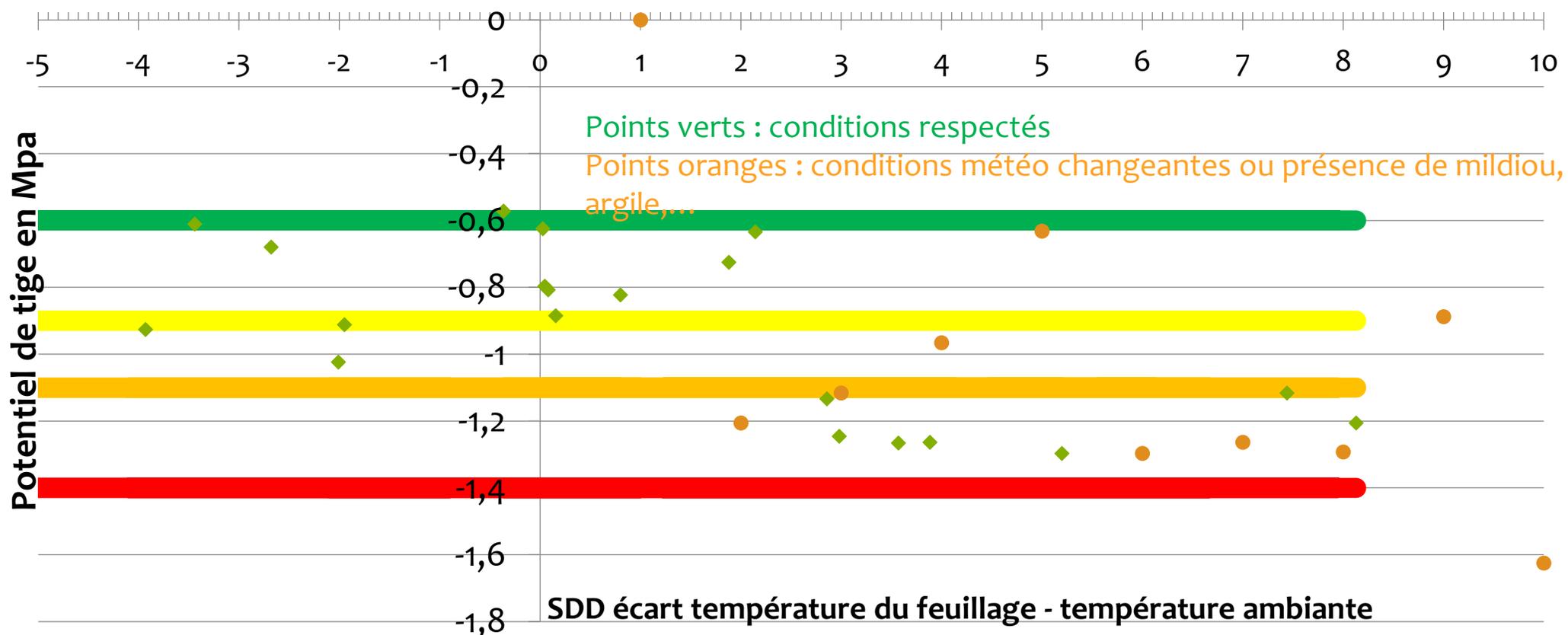
- Dans nos conditions, la précision du potentiel de tige ne permet pas de suivre finement l'état de stress hydrique de la vigne.
- Le suivi de la dynamique du SDD anticipe d'environ 12 à 15 jours l'évolution du potentiel de tige mesuré à la chambre à pression (voir 20 jours !). Pas d'évolution en l'absence de stress...
- La mesure nécessite un « mur de feuille » ce qui n'est pas réalisable partout !

Mesures ponctuelles

Expérimentation 2021 - 2023

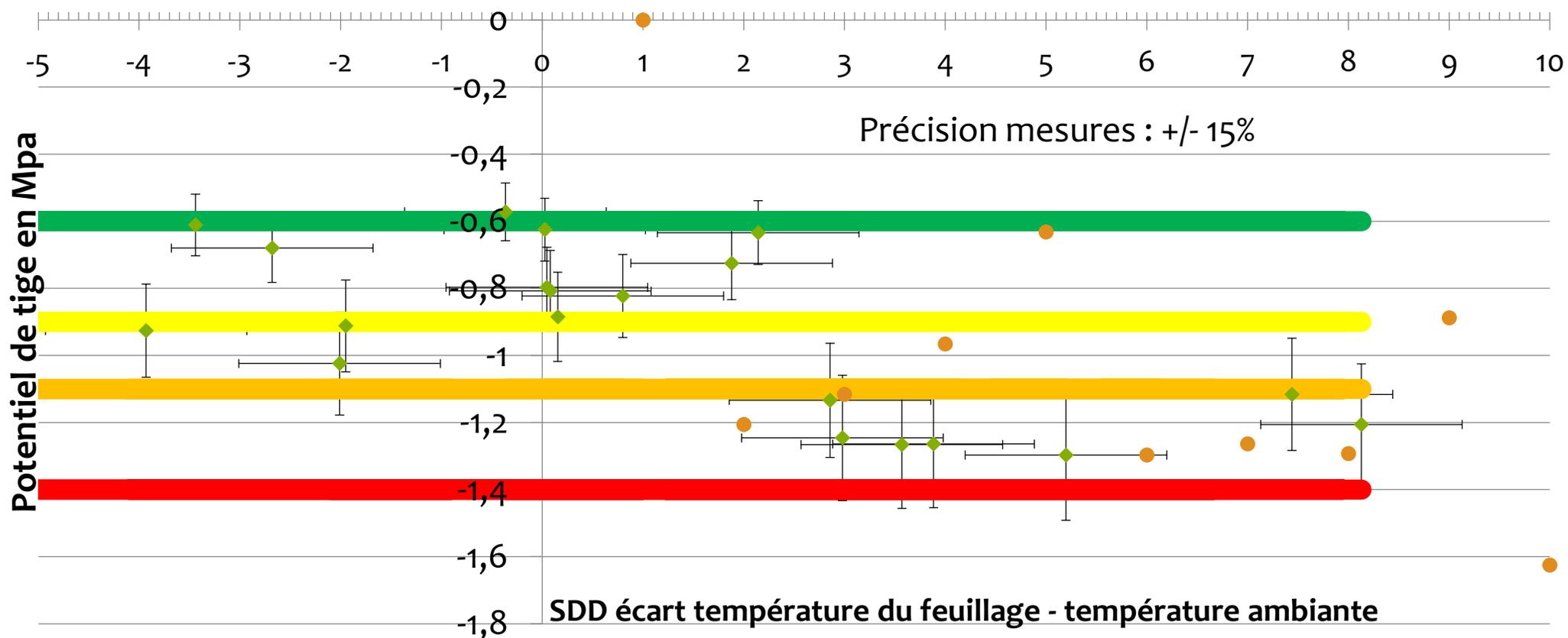
RÉSULTATS DES MESURES DE SDD PONCTUELS 2019-2020-2021

Relation SDD ponctuel et potentiel de tige de 2019 à 2021



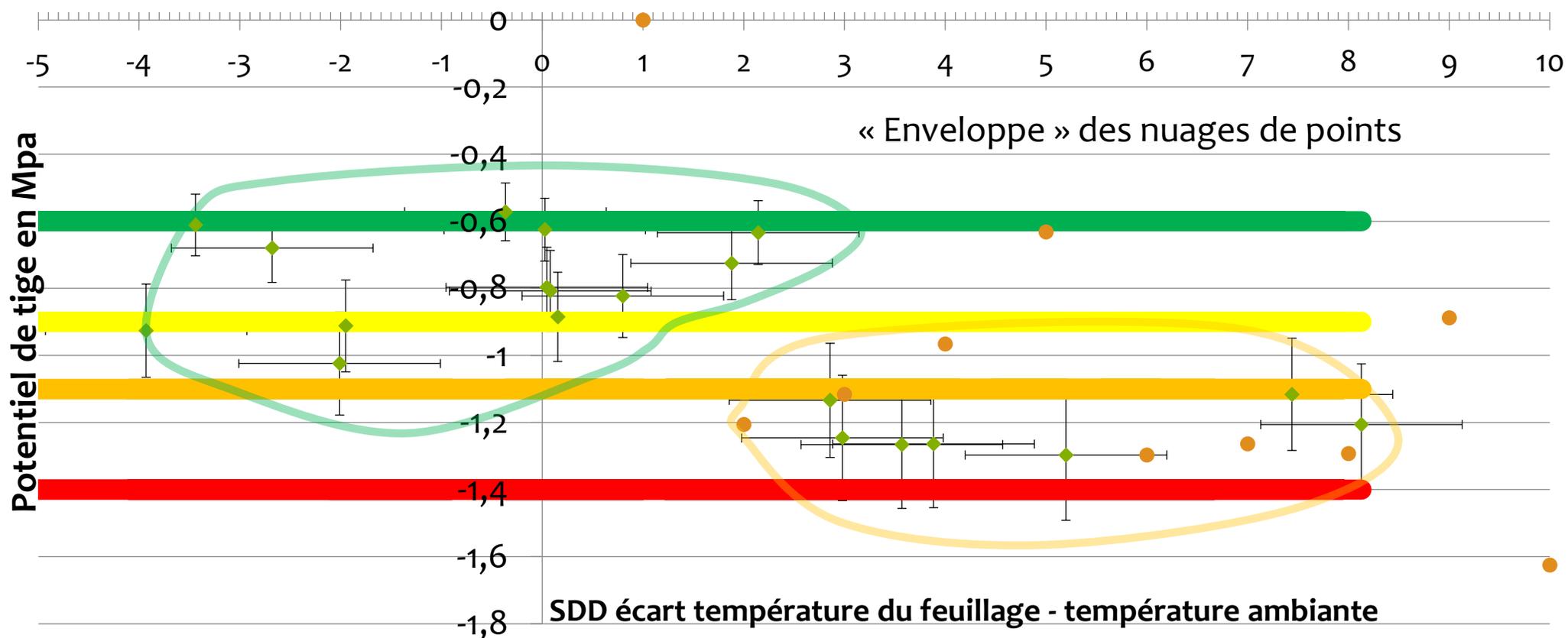
RÉSULTATS DES MESURES DE SDD PONCTUELS 2019-2020-2021

Relation SDD ponctuel et potentiel de tige de 2019 à 2021



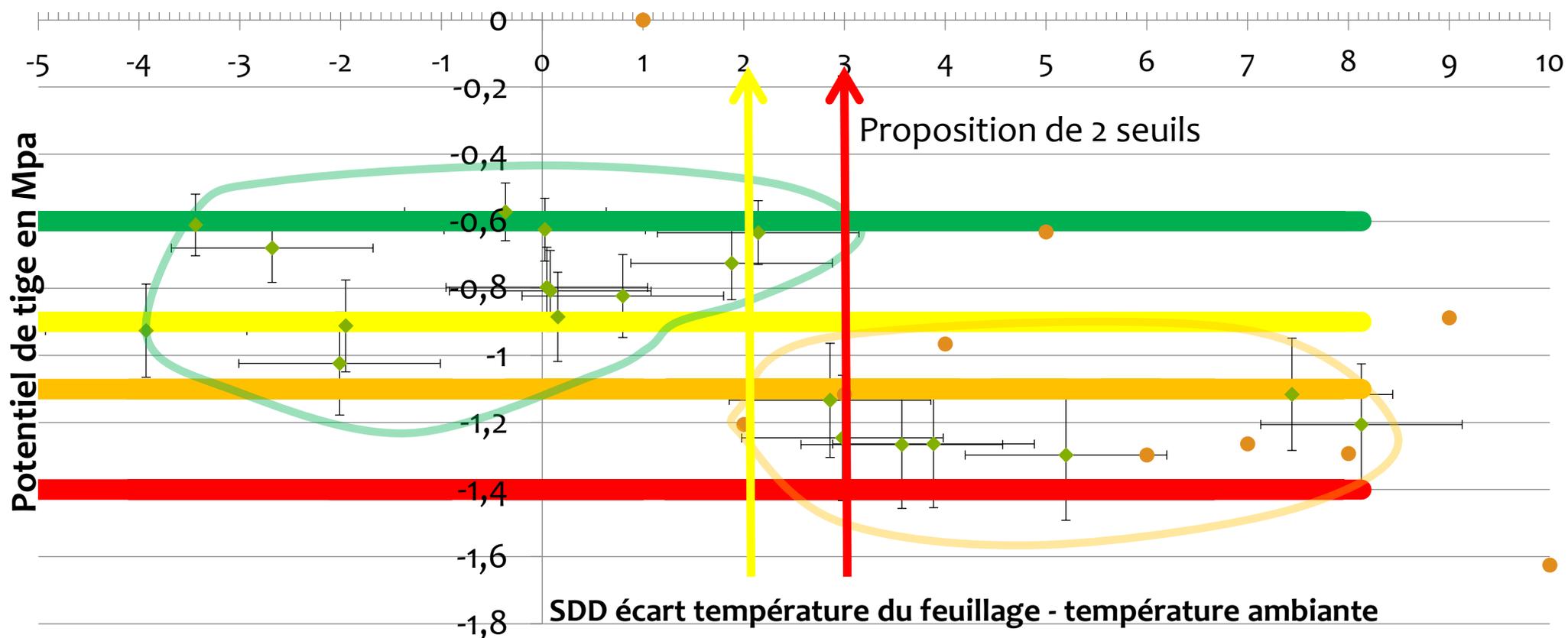
RÉSULTATS DES MESURES DE SDD PONCTUELS 2019-2020-2021

Relation SDD ponctuel et potentiel de tige de 2019 à 2021



RÉSULTATS DES MESURES DE SDD PONCTUELS 2019-2020-2021

Relation SDD ponctuel et potentiel de tige de 2019 à 2021



Les suivis ponctuels

- Importance du choix du matériel. Forte dépendance aux conditions : nécessite un temps ensoleillé, mesure au zénith, répéter les mesures (x 20) pour obtenir une moyenne représentative.
- Définition d'un seuil d'alerte avec un SDD de 2°C et de stress fort à 3°C

PERSPECTIVES



CHOIX PARCELLE PLUS SENSIBLE AU STRESS
DIAGNOSTIC ET INTERVENTIONS....

Essais terrain printemps 2022



KAOLINITE

ET/
OU

PHYTOSTEROLS



Mesures IR :
SDD



+

Mesures chambre à
pression





Anastasia ROCQUE (2018)
Mélissa MERDY (2019-2021)
Nicolas PICHARD
Christophe BERSONNET



02 47 48 37 85



nicolas.pichard@cda37.fr



www.cda37.fr



Merci

