

# Comité de pilotage Denvers 2023

St Barthelemy de Grozon, 07/03/2024

[ardeche.chambre-agriculture.fr](http://ardeche.chambre-agriculture.fr)



PÔLES D'EXPÉRIMENTATIONS PARTENARIALES  
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT  
VERS LES AGRICULTEURS D'Auvergne-Rhône-Alpes



établissement public de l'État



# **Pilotage de l'irrigation à volume contraint**

---

- Suivi de phénologie et suivi d'apex
- Suivi dendrométrique
- Modulation des périodes d'apport d'irrigation

# ➤ Pilotage de l'irrigation à volume contraint

- Parcelle de châtaigniers traditionnels de pente
- 6 arbres d'environ 30 ans, greffés sur souche en place
- Pas d'arrosage régulier, arrosage ponctuel par aspersion



# ➤ Pilotage de l'irrigation à volume contraint

- Bilan météorologique de l'année :
  - Année très chaude (température moyenne estivale de 2 degrés supérieure aux normales)
  - Pluviométrie déficitaire au printemps mais normale en été
  - Maximales estivales très importantes (28,9°C contre 27,6°C en 2022, année déjà chaude et normales 1991-2020 : 24,9°C)

<b>Vernoux</b>	<b>Normales 1991-2020</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Pluviométrie moyenne annuelle	1039mm	923 mm	1081mm
Pluviométrie Mars-Avril-Mai	224mm	108 mm	132 mm
Pluviométrie Juin-Juillet-Août	200mm	230 mm	213 mm
Température moyenne annuelle	11,3°C	13,1°C	12,5°C
Température moyenne Mars-Avril-Mai	10,4°C	11,8°C	10,8°C
Température moyenne Juin-Juillet-Août	19,2°C	22,2°C	21,2°C

# Pilotage de l'irrigation à volume contraint

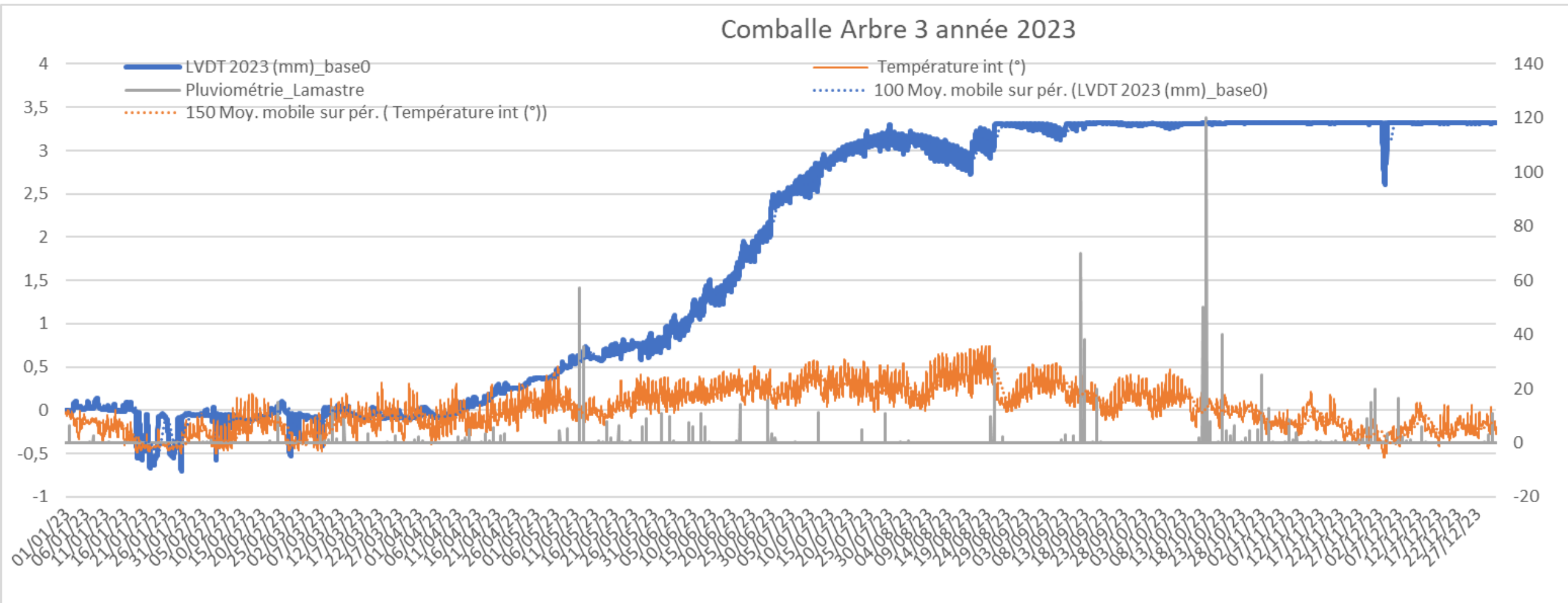
---

- Bilan météorologique de l'année :
  - Pas encore les données ETP 2023 compilées
  - Mois avec demande importante : Juin, Juillet, Août
  - Arrêts de croissance des pousses : entre le 26 juin et le 15 juillet selon les arbres

Kc x ETP	2021	2022
Mai	67,4	91,4
Juin	106,7	130,1
Juillet	114,0	182,1
Août	119,6	160,4
Septembre	81,4	83,7
Octobre	35,9	40,0

# ➤ Dendrométrie : Observation arbre par arbre

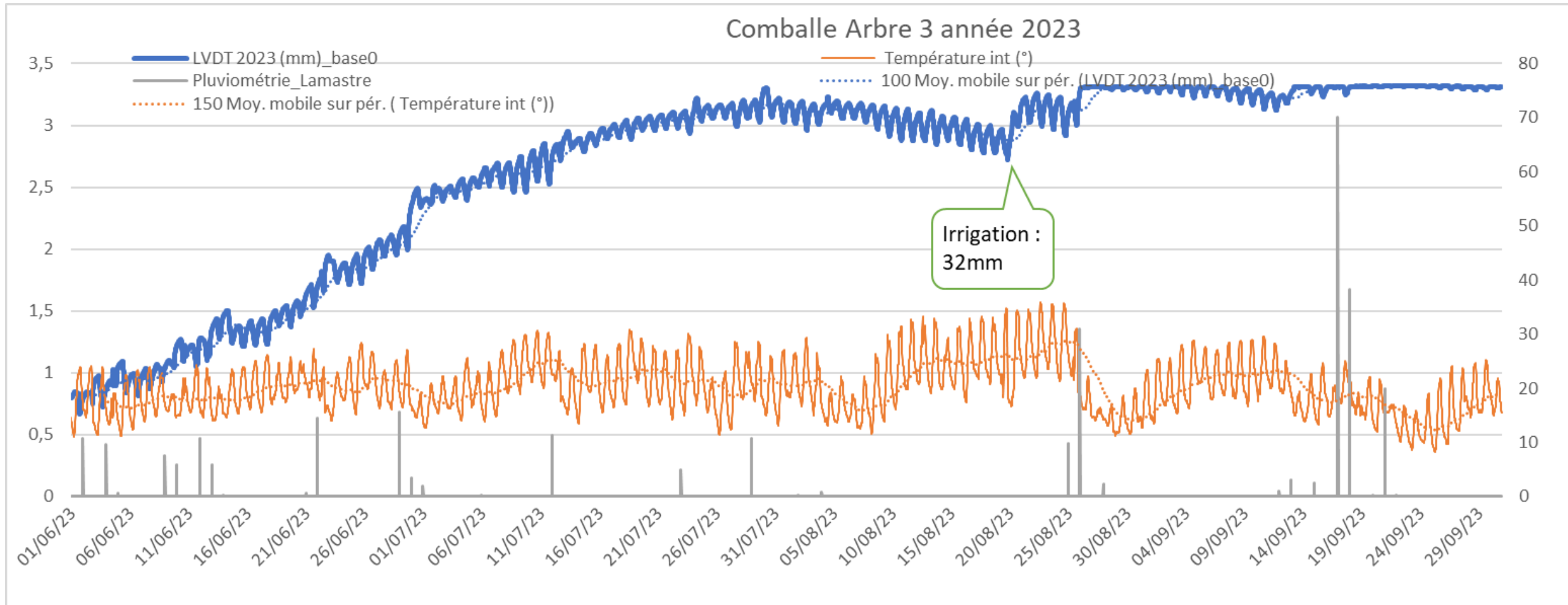
Forte croissance au printemps. Rétractation sur juillet et début août. (NB : capteur potentiellement bloqué au max).



# ➤ Dendrométrie : Observation arbre par arbre

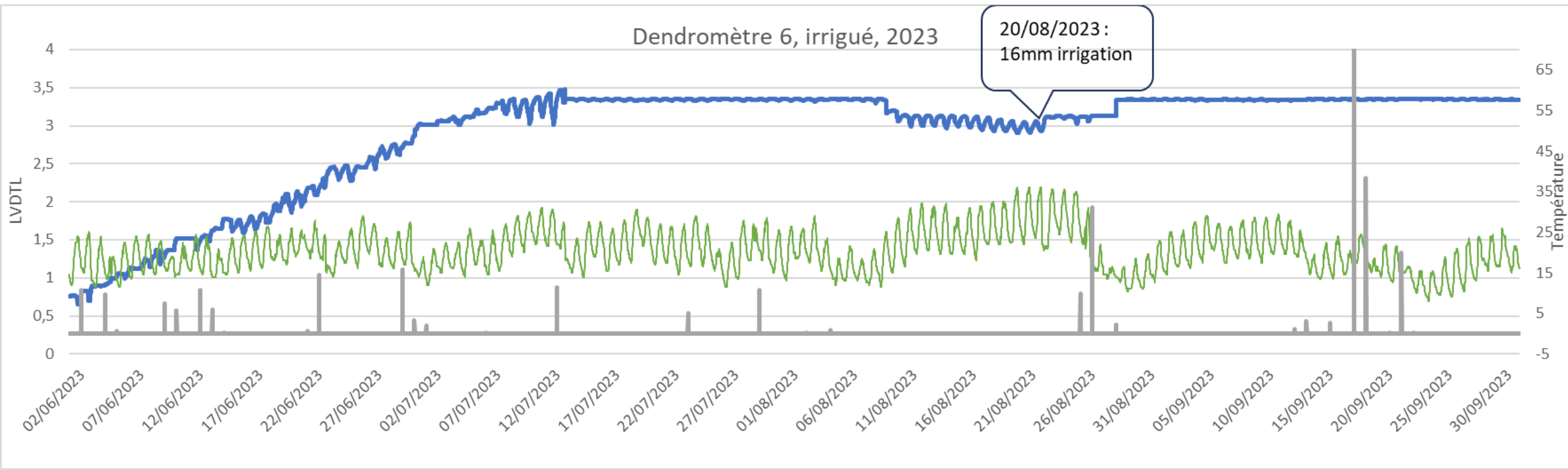
Irrigation : L'impact de l'apport en irrigation (32mm environ) est nettement visible et permet à l'arbre de retrouver de la croissance.

Hausses de température en août -> impact nettement visible sur la croissance



# ➤ Dendrométrie : Observation arbre par arbre

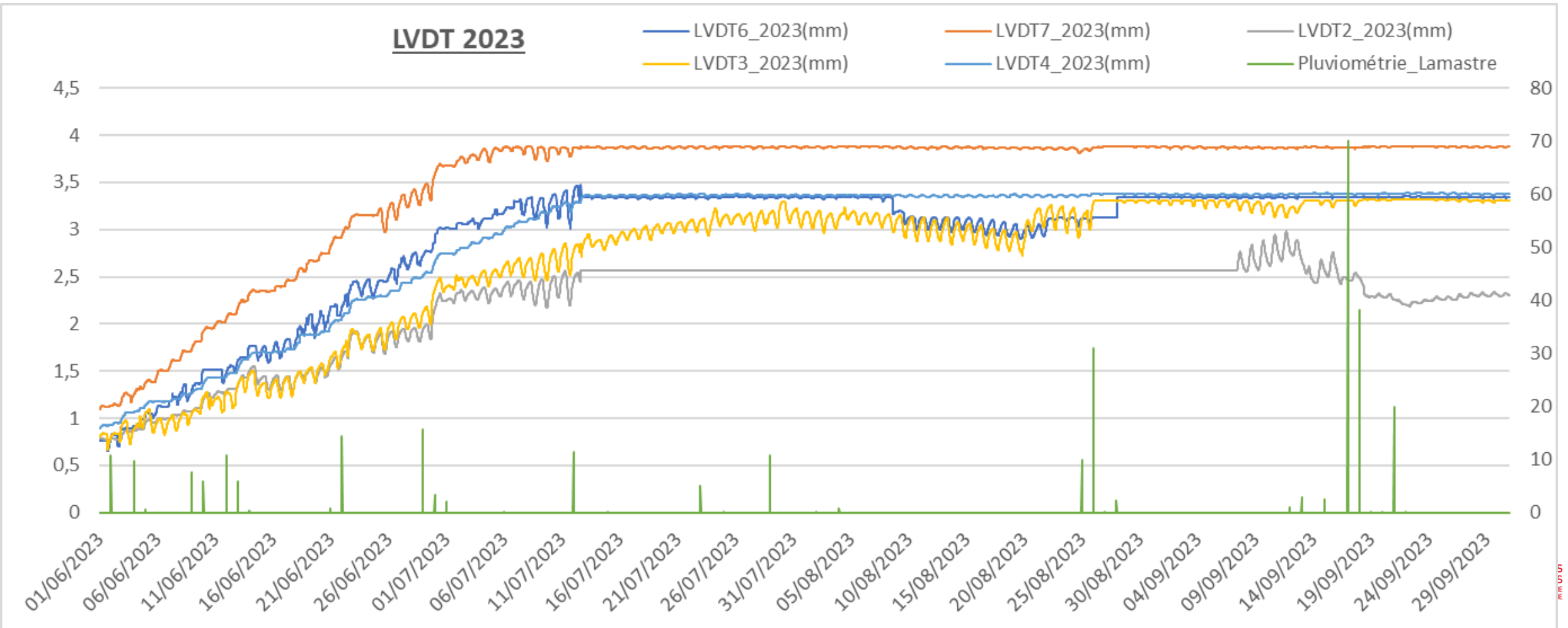
Irrigation : L'impact de l'apport en irrigation (16 mm environ) est visible limite l'amplitude journalière des accroissements de l'arbre, mais ne permet pas de reprise de croissance





# ➤ Dendrométrie : Observation arbre par arbre

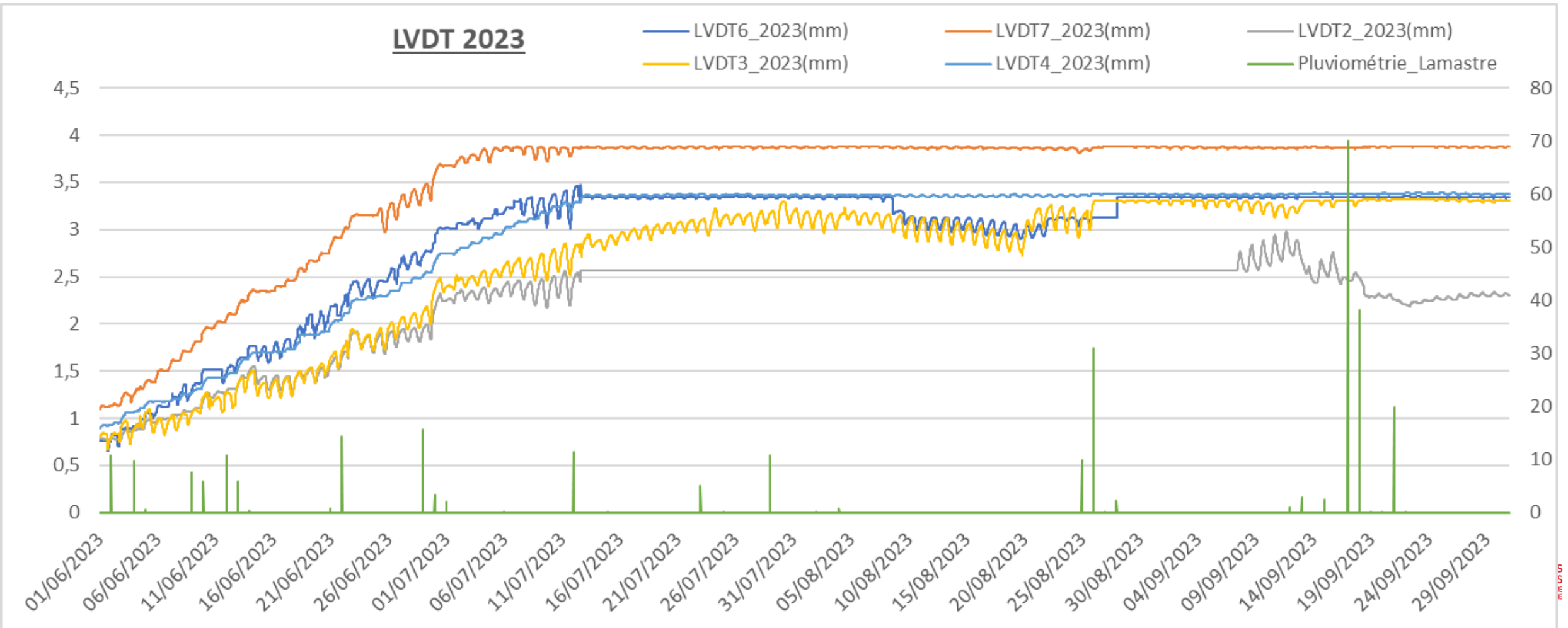
Sur les dendromètres 2, 4 et 7, l'irrigation n'est pas visible et l'impact de la pluviométrie non plus (repositionner le dendromètre)



# 📌 Dendrométrie : Observation arbre par arbre

Pluies du 29 août et 12 juillet -> impact bien visible avec des pluies de 15/18mm.

Impact de la pluie du 31 juillet moins visible

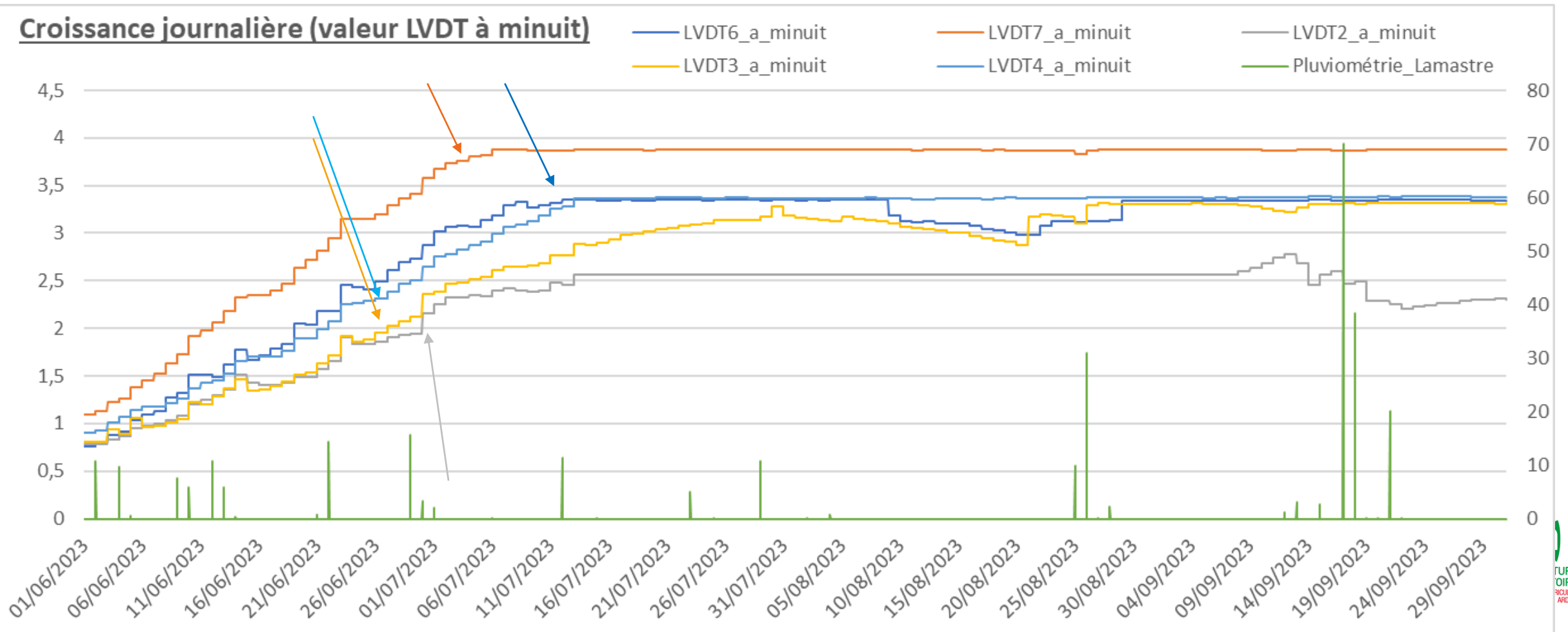


# 📌 Dendrométrie : Observation arbre par arbre

Sur les dendromètres 2, 4 et 7, l'irrigation n'est pas visible et l'impact de la pluviométrie non plus (repositionner le dendromètre)

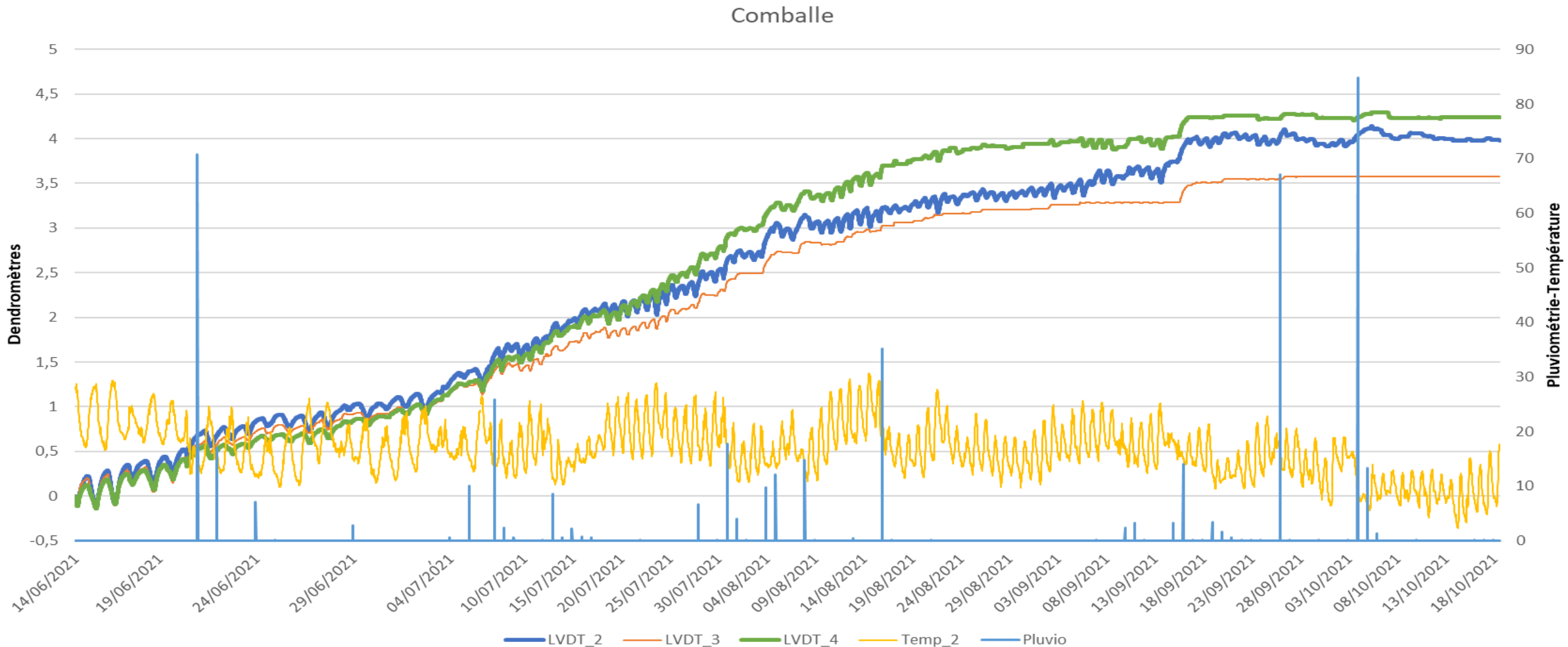
Flèches : arrêt de croissance (suivis d'apex) -> la plupart des arbres continuent la croissance en diamètre alors que la croissance des pousses est arrêtée

## Croissance journalière (valeur LVDT à minuit)



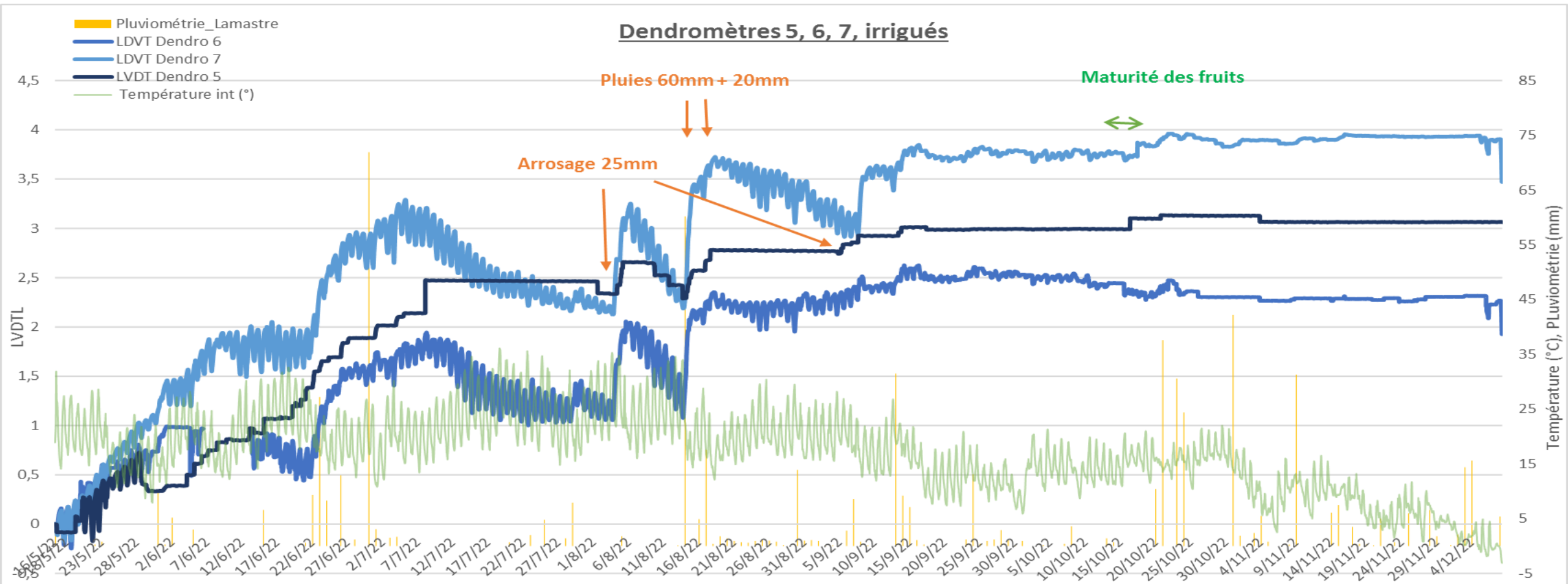
# Dendrométrie : bilan 3 ans, année 2021

- Observations 2021 : pluie < 20mm : léger impact début août, impact net mi-septembre
- Les températures inférieures à 25°C de moyenne ont peu d'effet sur la croissance et l'amplitude journalière



# Dendrométrie : bilan 3 ans, année 2022

- Les arrosages de 25mm mi-août ont un impact fort sur la croissance avec un effet d'environ 12-15 jours.
- La pluie d'environ 10mm début août a un impact faible
- Les températures supérieures à 25 voir 30°C montrent un impact important sur la croissance et l'amplitude journalière

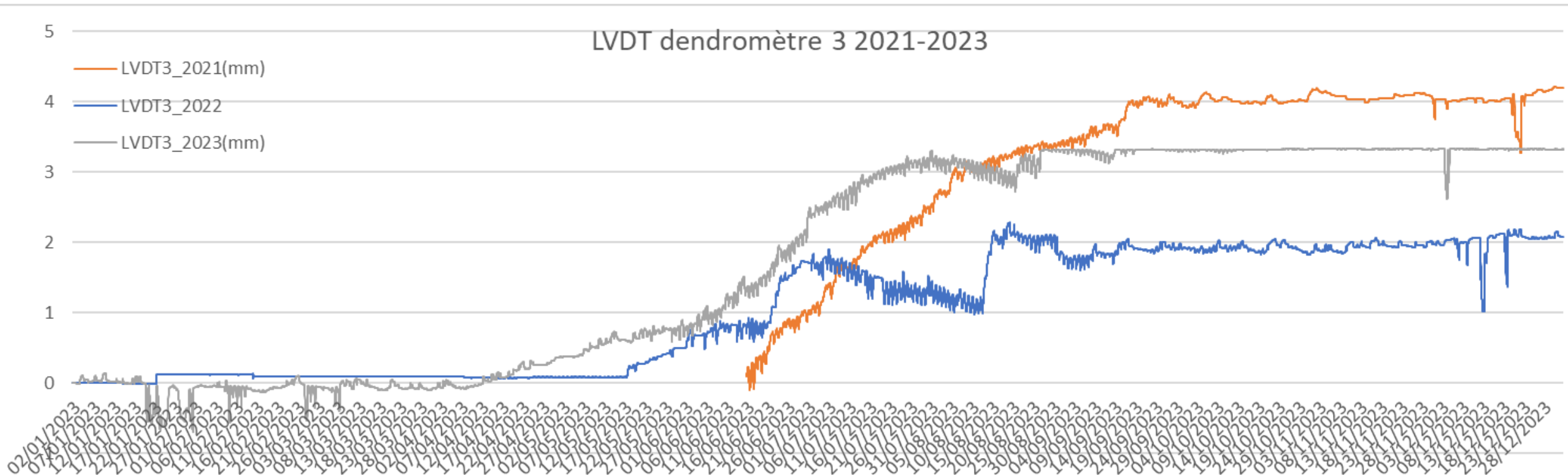


# ▲ Dendrométrie : Bilan 3 ans, dendromètre 3

Année 2021 : températures pas trop importantes. Croissance jusqu'à fin août/ mi-septembre

Années 2022-2023 : arrêt de croissance plus rapide (fin juin en 2022, fin juillet en 2023)

En dépit de températures plus importantes en 2023, maintien de croissance plus long et stress moins rapide et moins important.



# Irrigation à volume contraint

---

- La croissance des châtaigniers et entre autres l'accroissement journalier et les amplitudes journalières semblent fortement réagir à l'augmentation des températures. -> l'augmentation des températures (Juin, Juillet-Août) s'accompagne d'une stagnation voir d'une baisse de l'accroissement journalier selon les arbres et d'une augmentation de l'amplitude journalière. Des petites baisses de température engendrent des petites hausses de l'accroissement journalier (quand la température mesurée au dendromètre dépasse 25°C environ)
- Sur des arbres montrant des stress au niveau des mesures LVDT, les arrosages ou pluies de 25mm ont un impact net, celles de 10mm ont un impact faible
- Sur des arbres peu stressés, les pluies ou arrosages de 10mm ont peu d'impact visible
- Fin août et surtout septembre, les arrosages ou pluies même petites (10mm) montrent un effet beaucoup plus visible que courant juillet et début août

# Irrigation à volume contraint

---

- L'arrosage d'arbres âgés avec un système racinaire très profond (arbres greffés sur souches en place) montre que les arbres réagissent de façon nette à l'arrosage.
- Cette réaction est visible sur 10-15 jours selon les températures et les stress des arbres
- Les températures fortes en août et septembre ont un net impact sur les phénomènes de croissance et d'amplitude journalières
- Pour l'arrosage : privilégier les périodes de stress en cours, sinon l'effet est peu marqué
- Les arrosages ou pluies de septembre ont un impact important
- En cas d'arrosage en août, privilégier minimum 25mm/ apport



# ➤ Prévisions 2024

---

- Poursuivre les suivis et repositionnement des dendromètres
- Tester l'impact d'un arrosage plus précoce
- Tenter une mesure de rendement (délicat car les fruits sont mélangés du fait de la récolte au sol)
- Réaliser des mesures de diamètre de branche en cours de saison



