

WATERMARK[®]

L' eau du sol maîtrisée



Monitor

défend rendement & qualité
en semence potagère sous abri

**Pas acceptable de laisser filer
rendement et germination à cause
d'une " irrigation pifométrique "**

Challenge Agriculture
Tous droits réservés

Un pilotage serein du goutte-à-goutte

Objectif ?

Former et **maintenir le bulbe** sans excès ni manque

Comment ?

Monitor enregistre 6 sondes automatiquement

On prend 20 décisions par saison (1 par semaine)

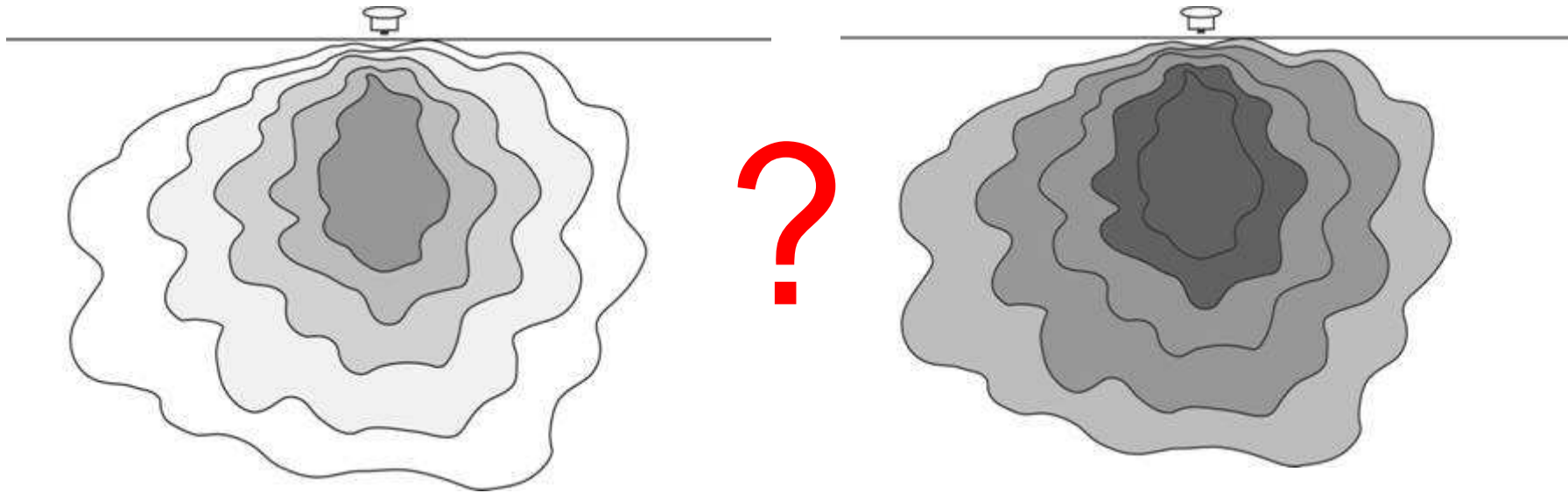
Combien ?

La dose unitaire = **1 L par goutteur** maximum

Quand ?

Chaque semaine , on **adapte la fréquence**

Monitor surveille le bulbe goutte-à-goutte en permanence



**Monitor enregistre automatiquement 6 sondes Watermark
chaque jour à 6h, 10h, 14h, 18h, 22h, 2h**

**Le transfert sur ordinateur s'effectue 1 fois par semaine en sortie
d'hiver.**

A tout moment, possibilité de lecture instantanée du Monitor (en hiver)



Nous installons Monitor (1 par espèce)

Challenge Agriculture
Tous droits réservés

Monitor est installé "Clé en main"

La prestation comprend :

- . **Zonage des différents tunnels / espèces**
 - . **Démonstration de pose des sondes**
 - . **Mise en place du logiciel**
- et du pilotage de l'irrigation**



Monitor est connecté à :

**6 sondes Watermark
+ 1 sonde Temp - sol**

Challenge Agriculture
Tous droits réservés

Monitor



Lecture instantanée

de chaque sonde en temps réel, sur simple pression du bouton

Transfert des données

1 fois par semaine
en fonction de la période

Traçabilité complète

de la campagne d'Irrigation

**permet un pilotage parfait avec
... le minimum de contrainte**

Monitor

Ordinateur de bureau : on peut déconnecter en $\frac{1}{4}$ de tour et transporter Monitor. Transfert des relevés via le port série.



Déconnection instantanée



Transport 1.7 kg



Câble série

Challenge Agriculture
Tous droits réservés

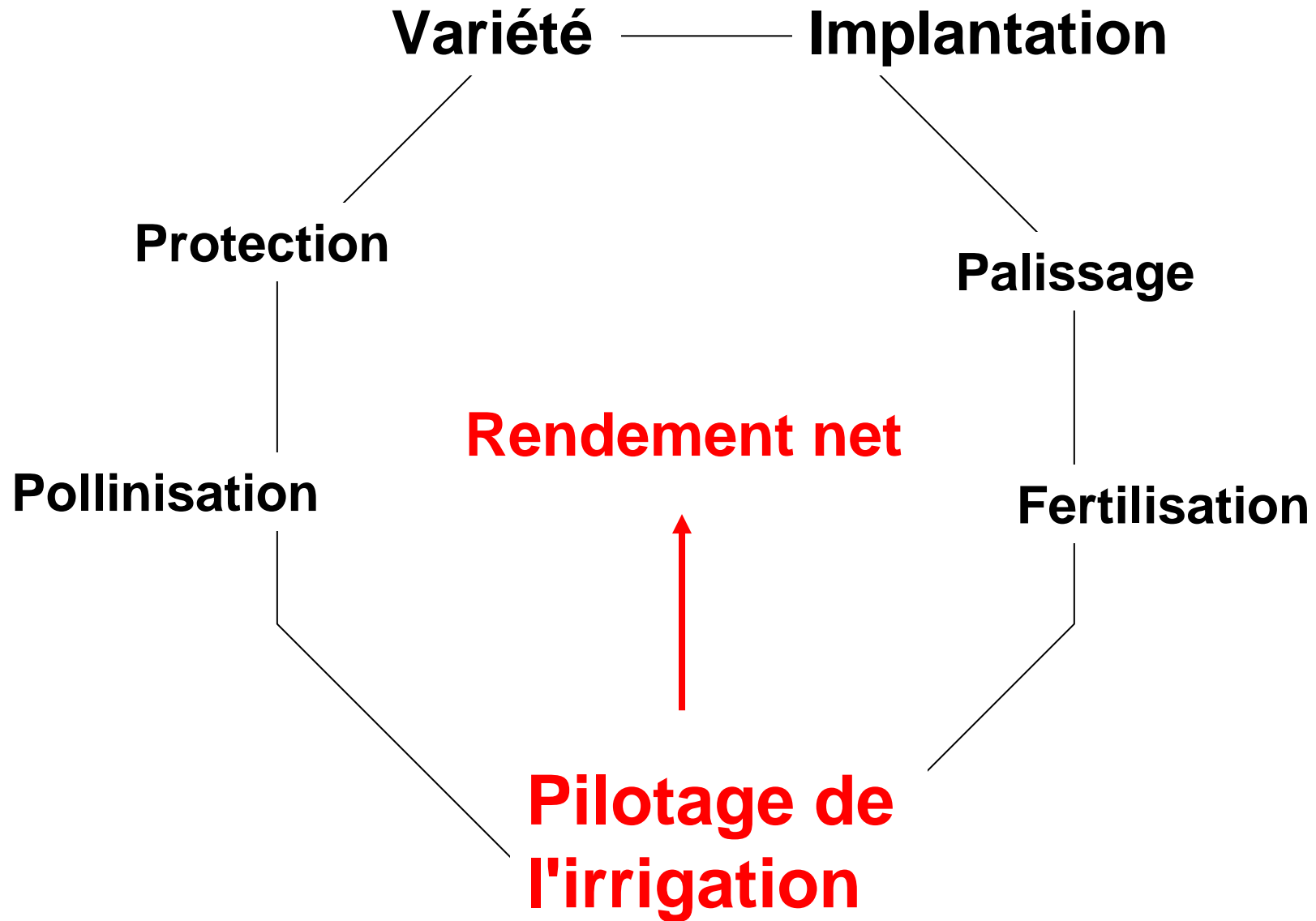
Monitor



Pocket

Possibilité de charger les données au champ sur un Pocket, par un câble série, via la prise Jack.





Monitor Watermark® peut permettre un gain de rendement jusqu'à + 50 % et sécurise la qualité (voir compte rendu 2006 et 2007)

Monitor Watermark® permet de s'adapter instantanément à toute génétique, tout climat, tout sol

Monitor Watermark® réduit le temps passé à l'irrigation

Temps passé : 10 à 16 h / an comprenant pose, relevés, graphe, dépose

25 à 50 % de temps économisé. Idem pour eau et énergie.

Monitor Watermark® coûte quelques Kg de semence

L'investissement Monitor équivaut à 20 m² d'abri froid.
Si on divise, l'amortissement annuel = 120 euros

Le cycle est long, l'enjeu est important, la technique est pointue : pilotage impératif !

Une mauvaise maîtrise de l'irrigation devient facteur limitant sur :

Rendement, calibre, germination

Etat sanitaire

Etat du sol pour la culture suivante

Intrants directs : main d'œuvre

Eau, énergie, intrants indirects



Watermark permet de :



Faire le plein de rendement et qualité

S'adapter aux nouvelles génétiques, au climat avec la diffusion latérale sous tunnel, aux remontées capillaires

Tirer le meilleur profit de l'eau prélevée

Avoir des données objectives face aux contraintes

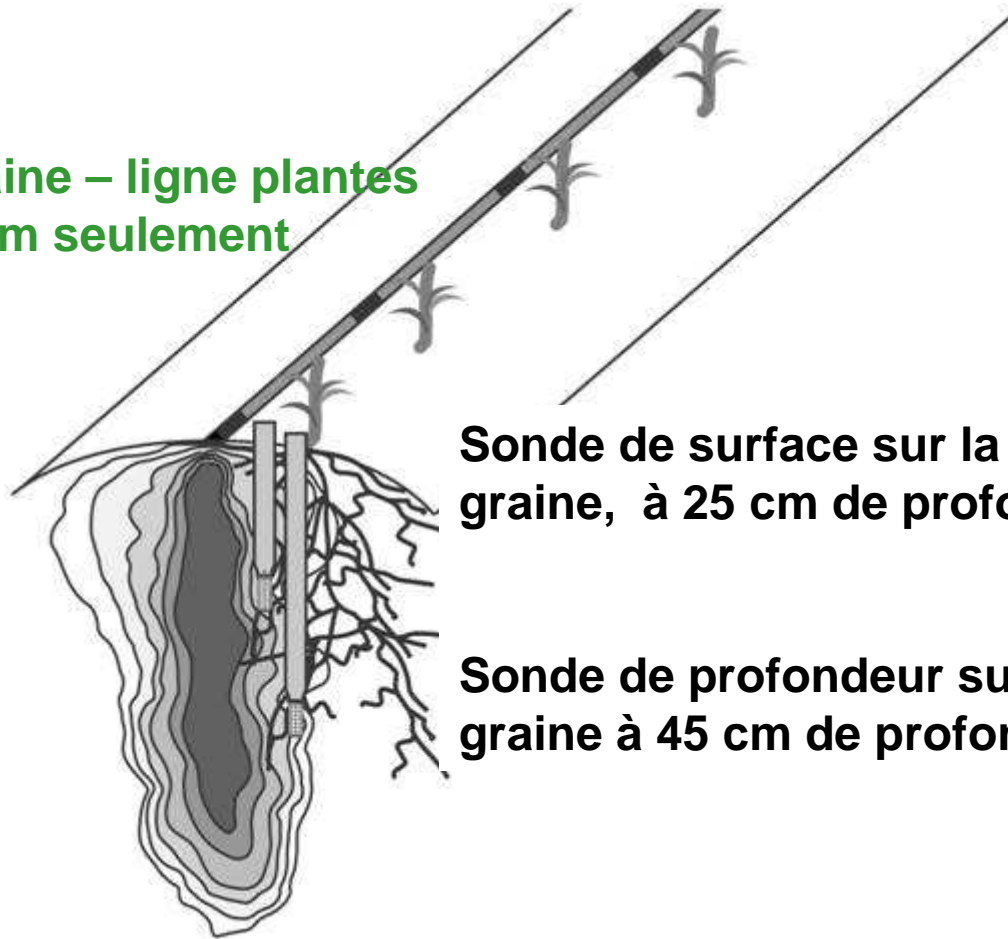
Minimiser énergie et main d'oeuvre

Rappel : + 25 % de rendement double la marge brute

Positionnement des 6 sondes / parcelle

2 sondes x 3 bulbes

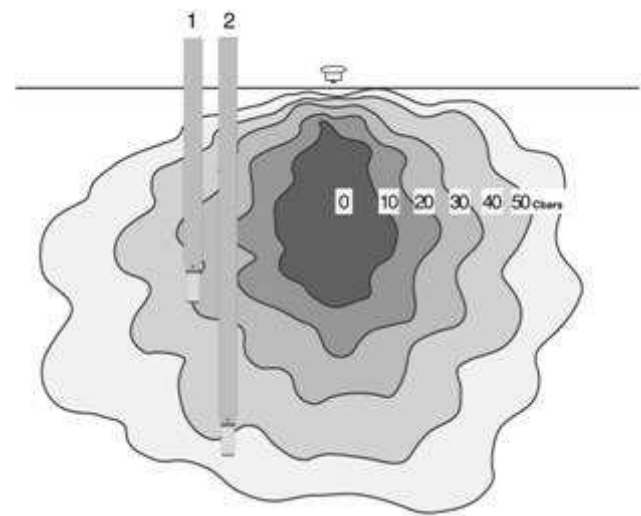
Distance gaine – ligne plantes
= 10 cm seulement



Sonde de surface sur la ligne de porte graine, à 25 cm de profondeur

Sonde de profondeur sur la ligne de porte graine à 45 cm de profondeur

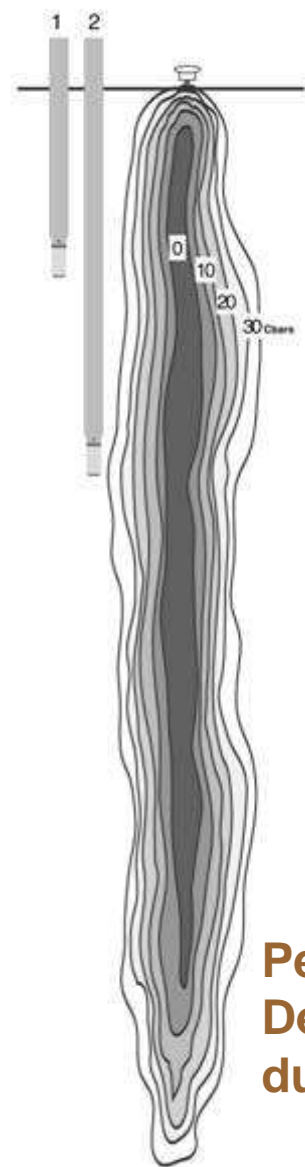
Apport = 1 litre



La dose unitaire n'excède pas
1 L par goutteur
en semence sous abri

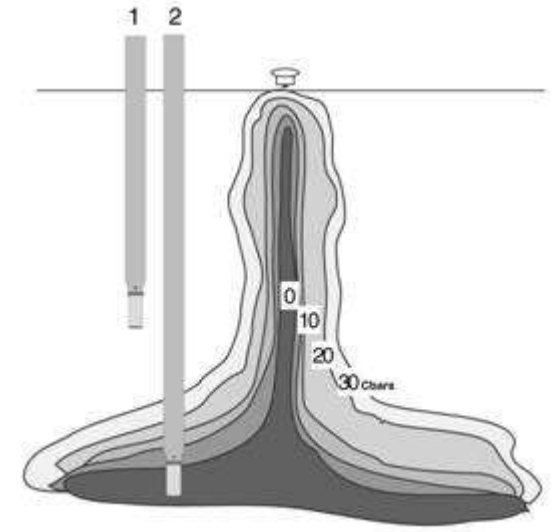
Apport > 1 litre

en sol drainant



Perte d'eau
Dégradation
du sol

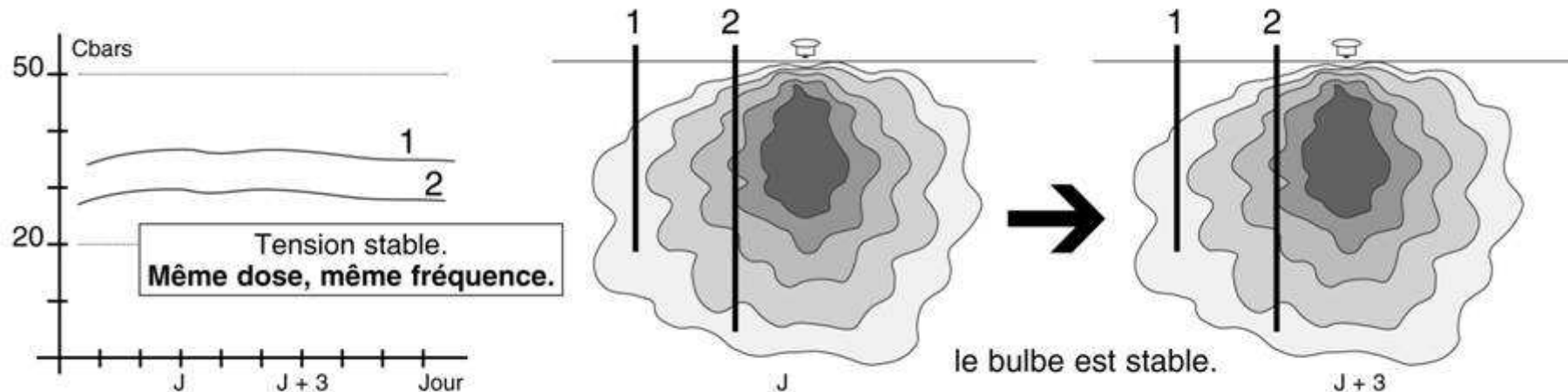
sous-sol lourd



Engorgement
Flaquage
Ruissellement

stabilité des tensions

= maintien du bulbe



→ **même fréquence d'irrigation**

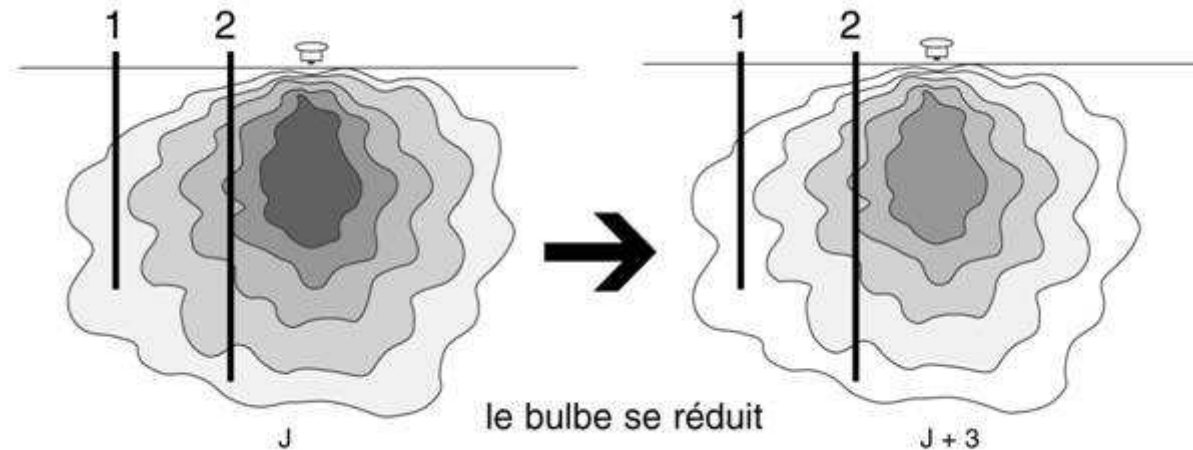
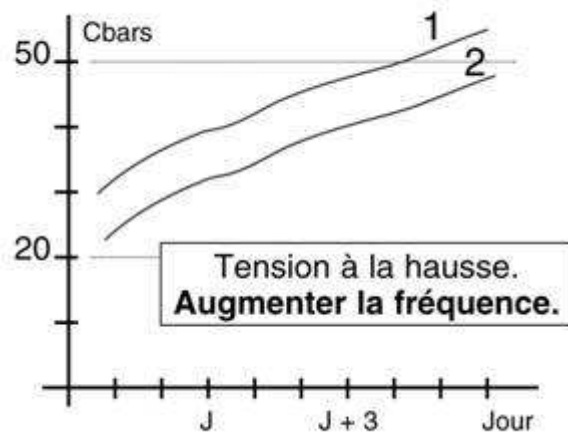
Si le graphique Monitor de la semaine montre une stabilité des tensions, sans dépasser le seuil, on garde la même fréquence d'irrigation pour la semaine suivante

Exemple :

Semaine passée : 1 dose de 1 L par goutteur par semaine

Semaine prochaine : idem

**si les tensions augmentent
en surface⁽¹⁾ et en profondeur⁽²⁾ :**



→ augmenter la fréquence

Si le graphique Monitor de la semaine montre une hausse des tensions au dessus du seuil, on augmente la fréquence d'irrigation pour la semaine suivante.

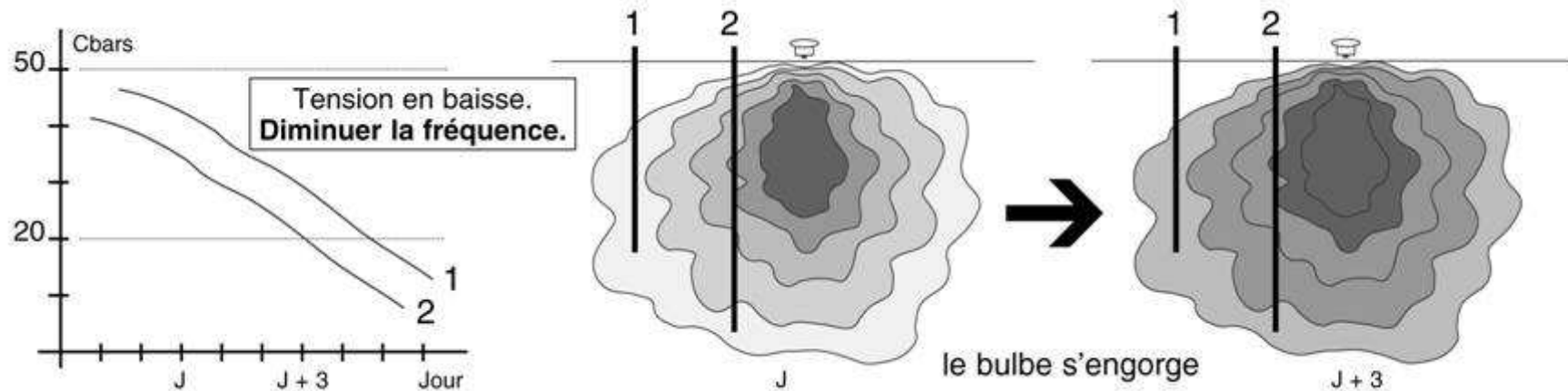
Exemple :

Semaine passée : 1 dose de 1 L par goutteur par semaine.

Semaine prochaine : on passe à 2 doses de 1 L par goutteur par semaine .

si les tensions baissent

en surface⁽¹⁾ et en profondeur⁽²⁾ :



→ **diminuer la fréquence**

Si le graphique Monitor de la semaine montre une baisse des tensions en dessous du seuil, on baisse la fréquence d'irrigation pour la semaine suivante.

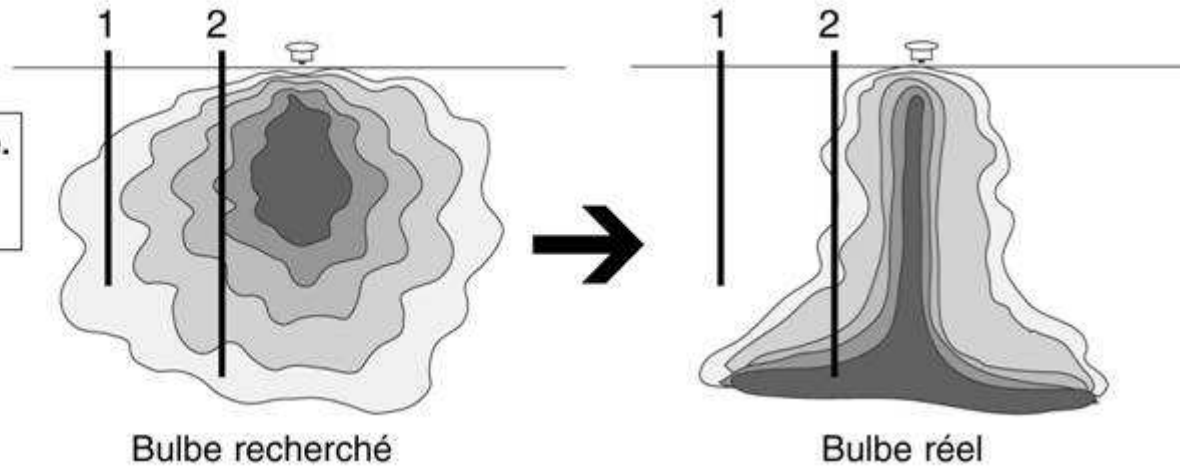
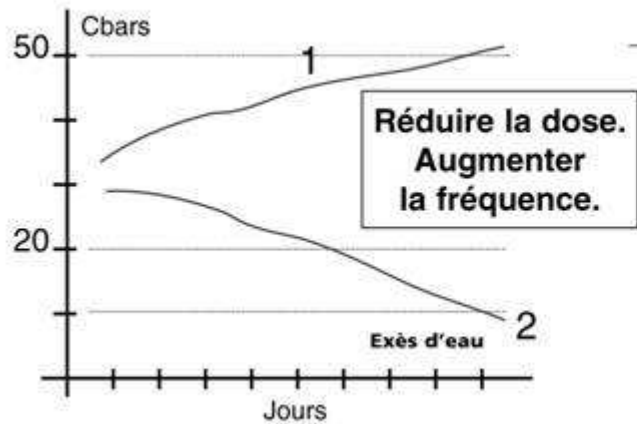
Exemple :

Semaine passée : 1 dose de 1 L par goutteur par semaine.

Semaine prochaine : pas d'irrigation

si la tension augmente en surface
et baisse en profondeur...

• PROBLÈMES DE DOSE

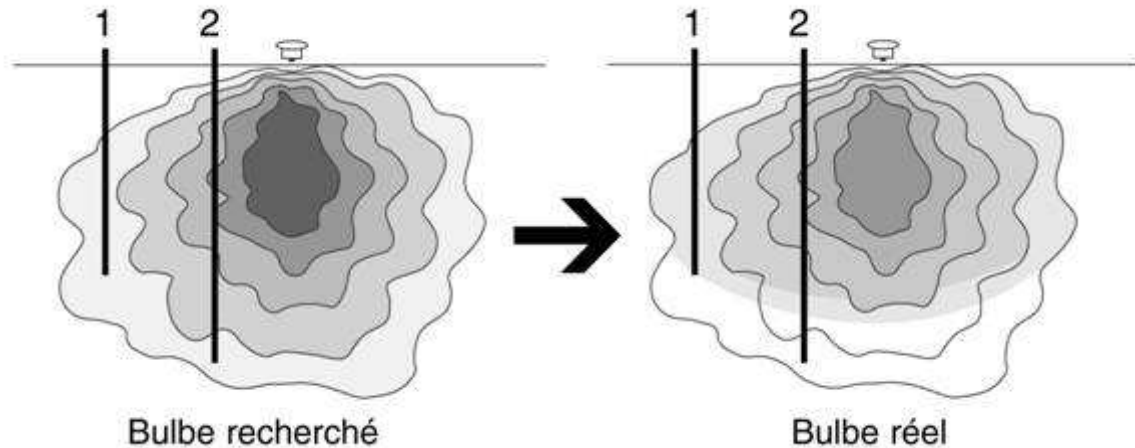
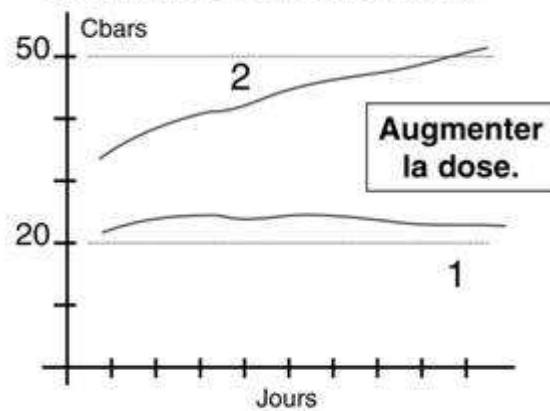


→ vérifier et réduire la dose autour de 1L

et augmenter la fréquence

si la tension reste stable en surface⁽¹⁾
mais augmente en profondeur⁽²⁾ :

• PROBLÈMES DE FREQUENCE

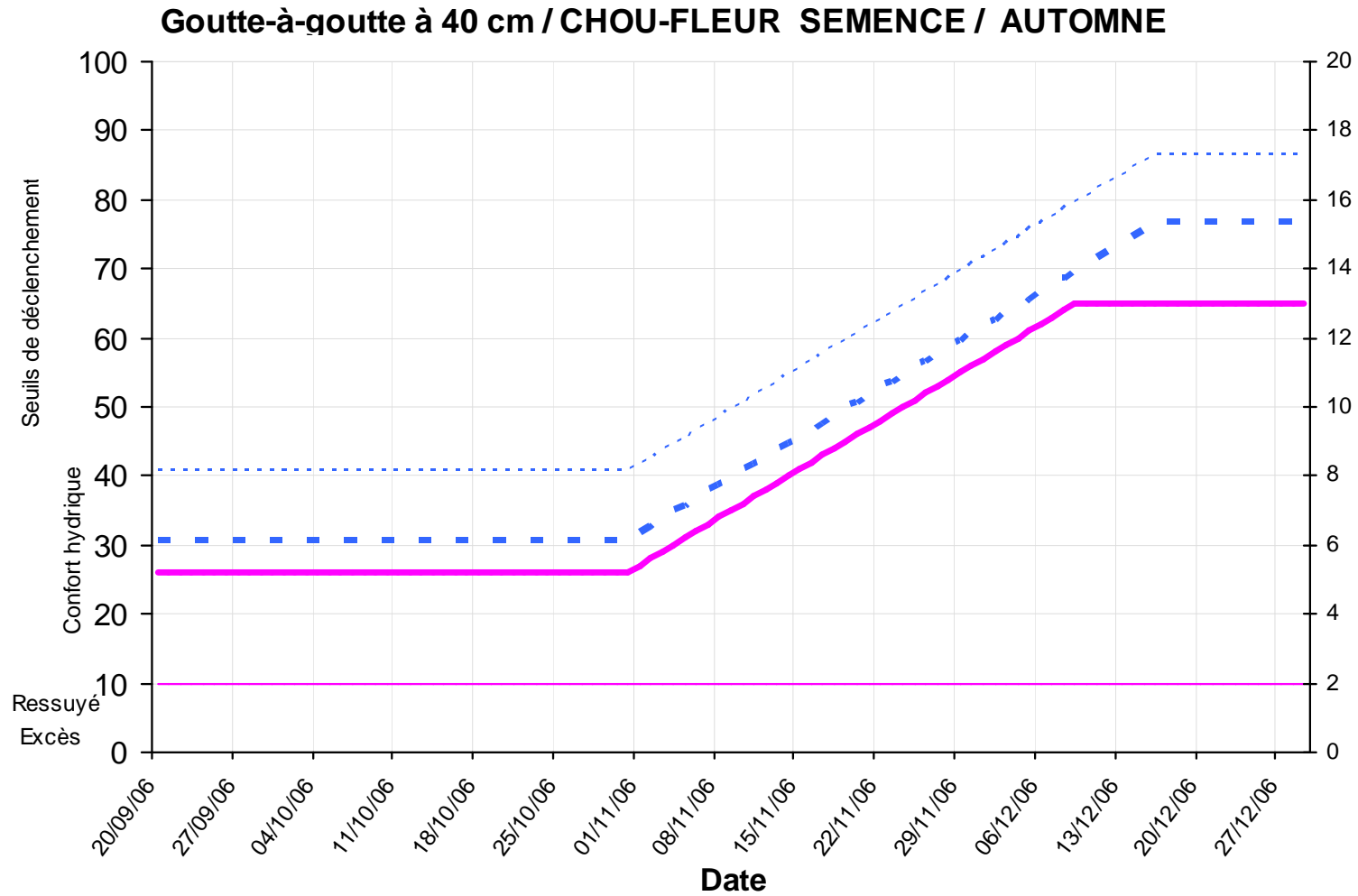


→ vérifier dose = 1L (+/- 15%)

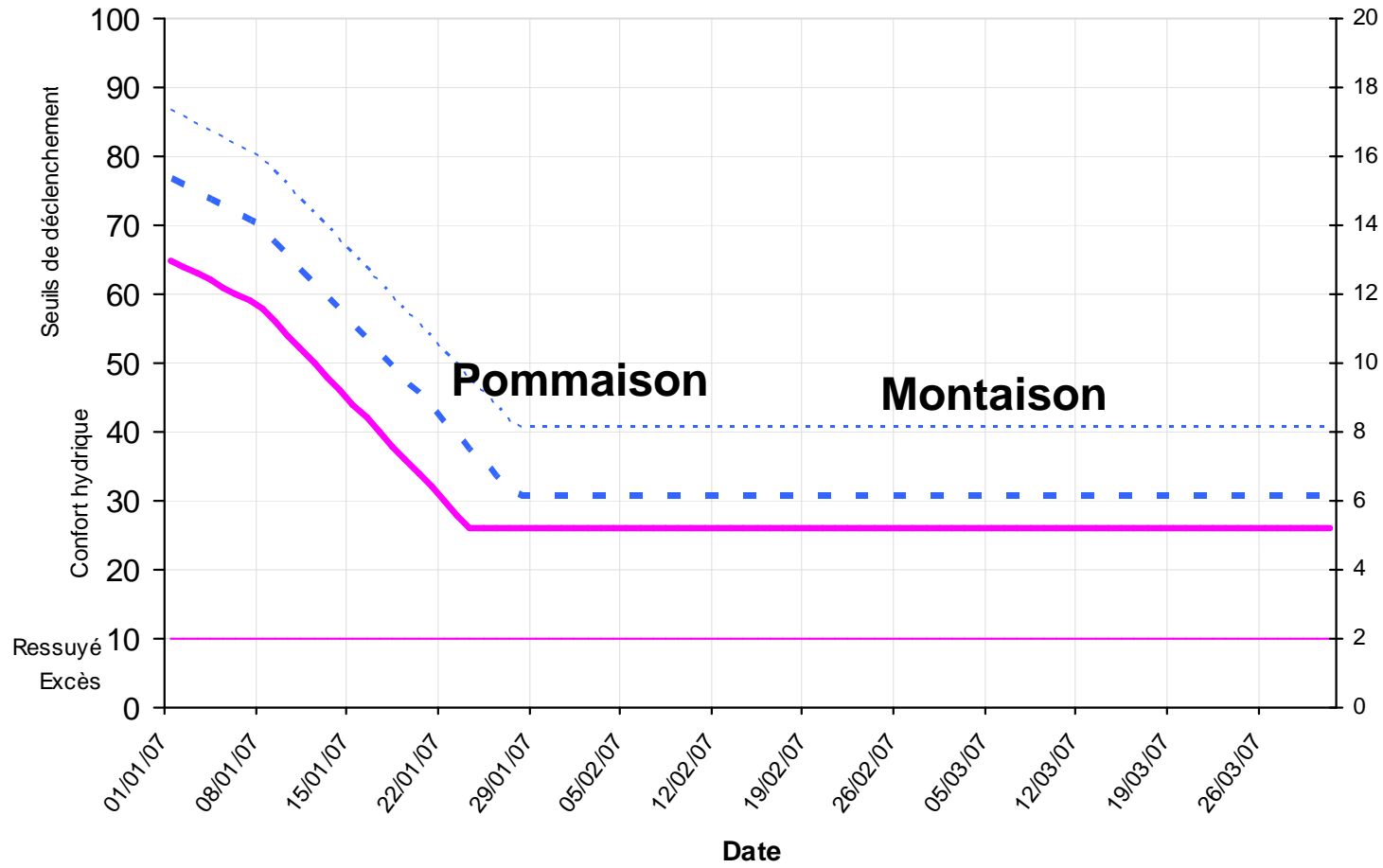
→ si la dose est correcte,

augmenter la fréquence

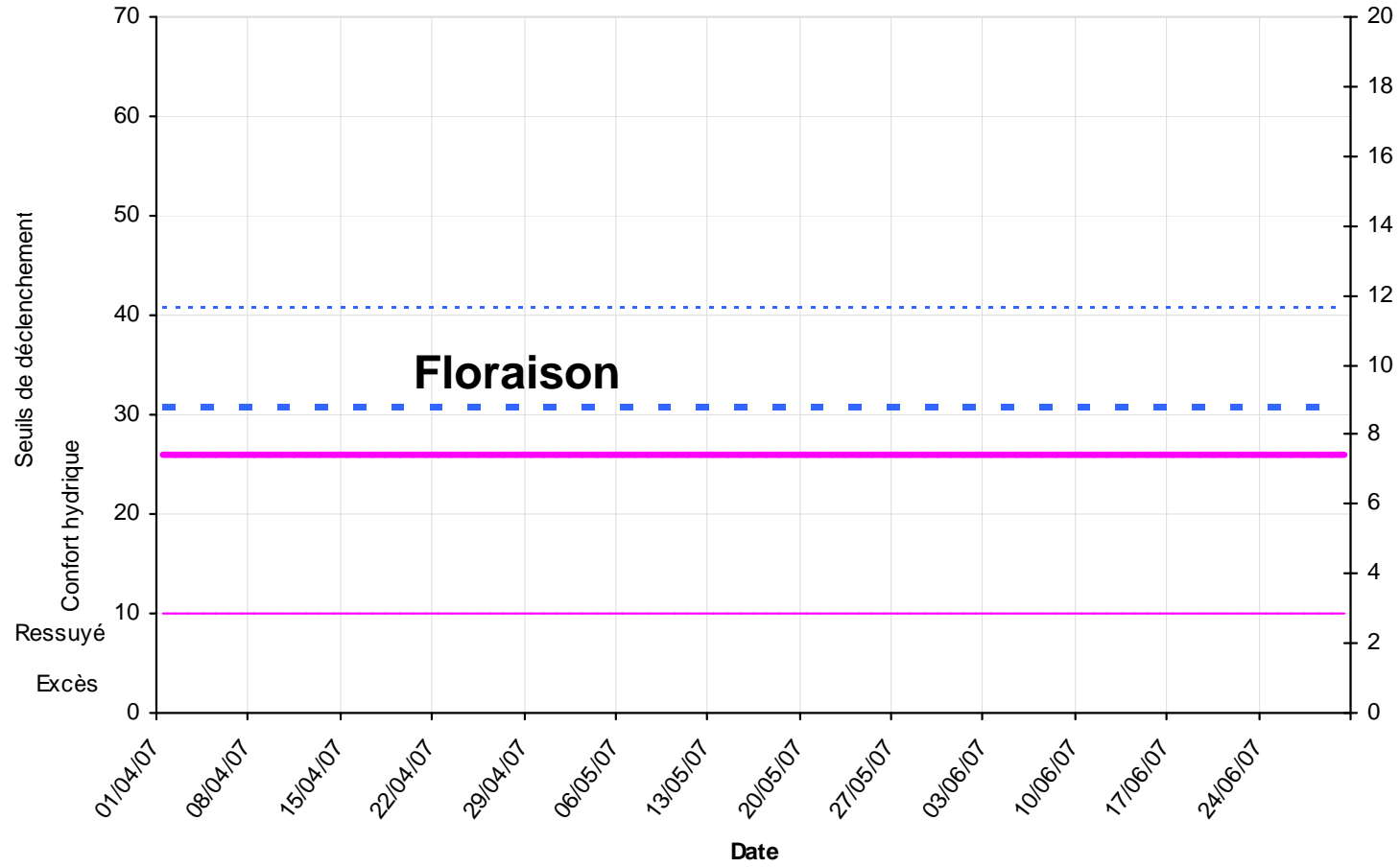
CHOU-FLEUR



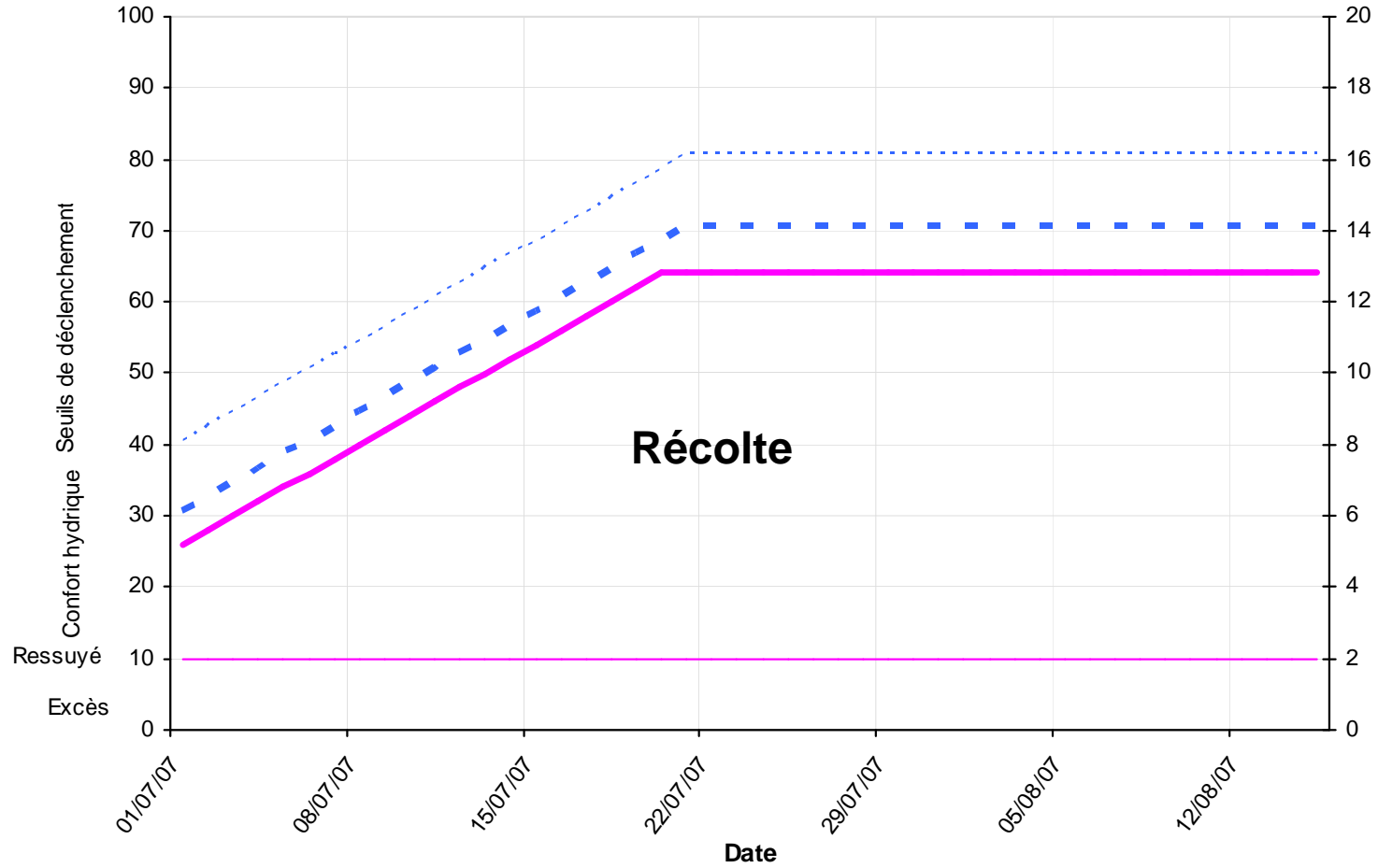
Goutte-à-goutte à 40 cm / CHOU-FLEUR SEMENCE / HIVER



Goutte-à-goutte à 40 cm / CHOU-FLEUR SEMENCE / PRINTEMPS

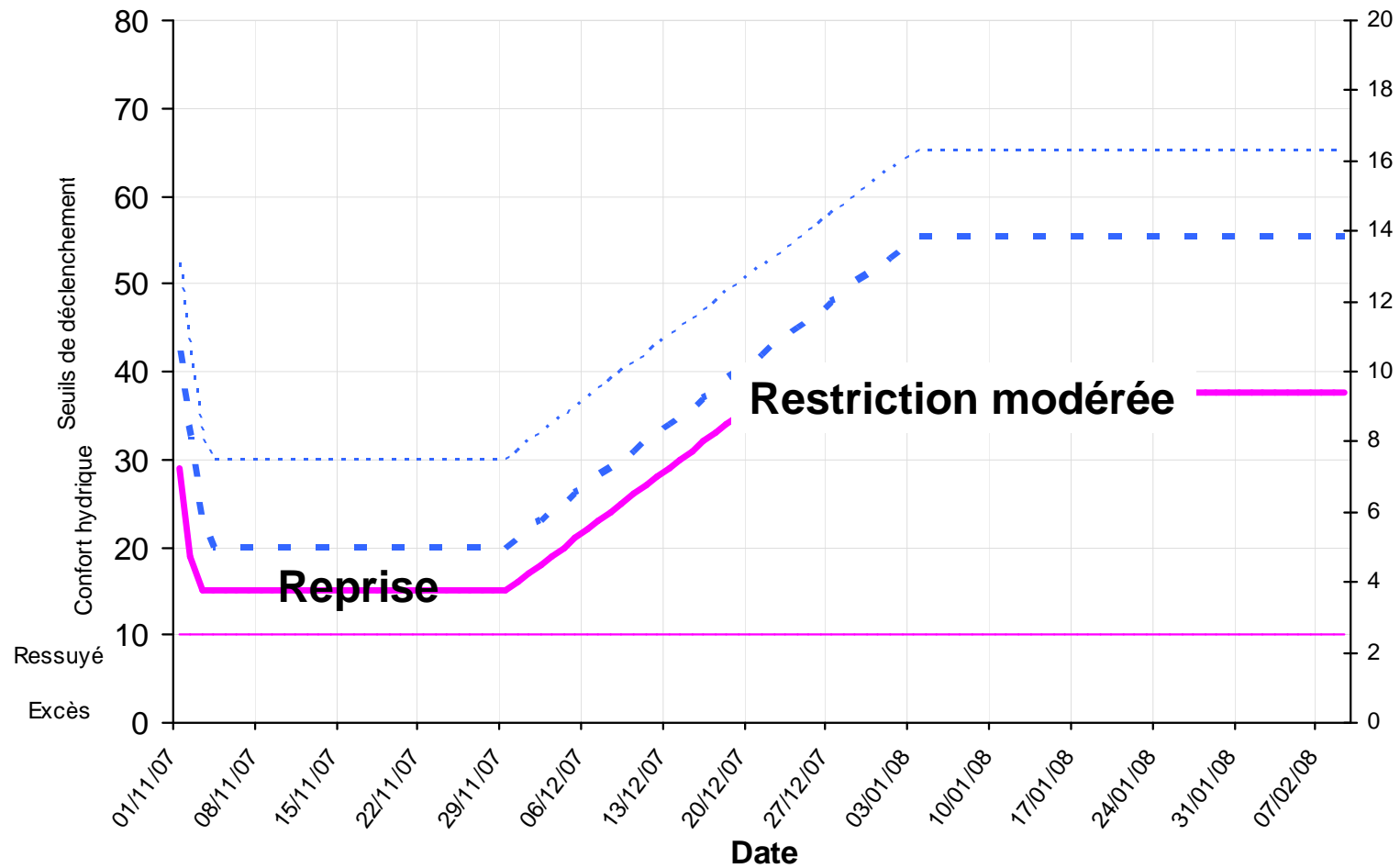


Goutte-à-goutte à 40 cm / CHOU-FLEUR SEMENCE / RECOLTE

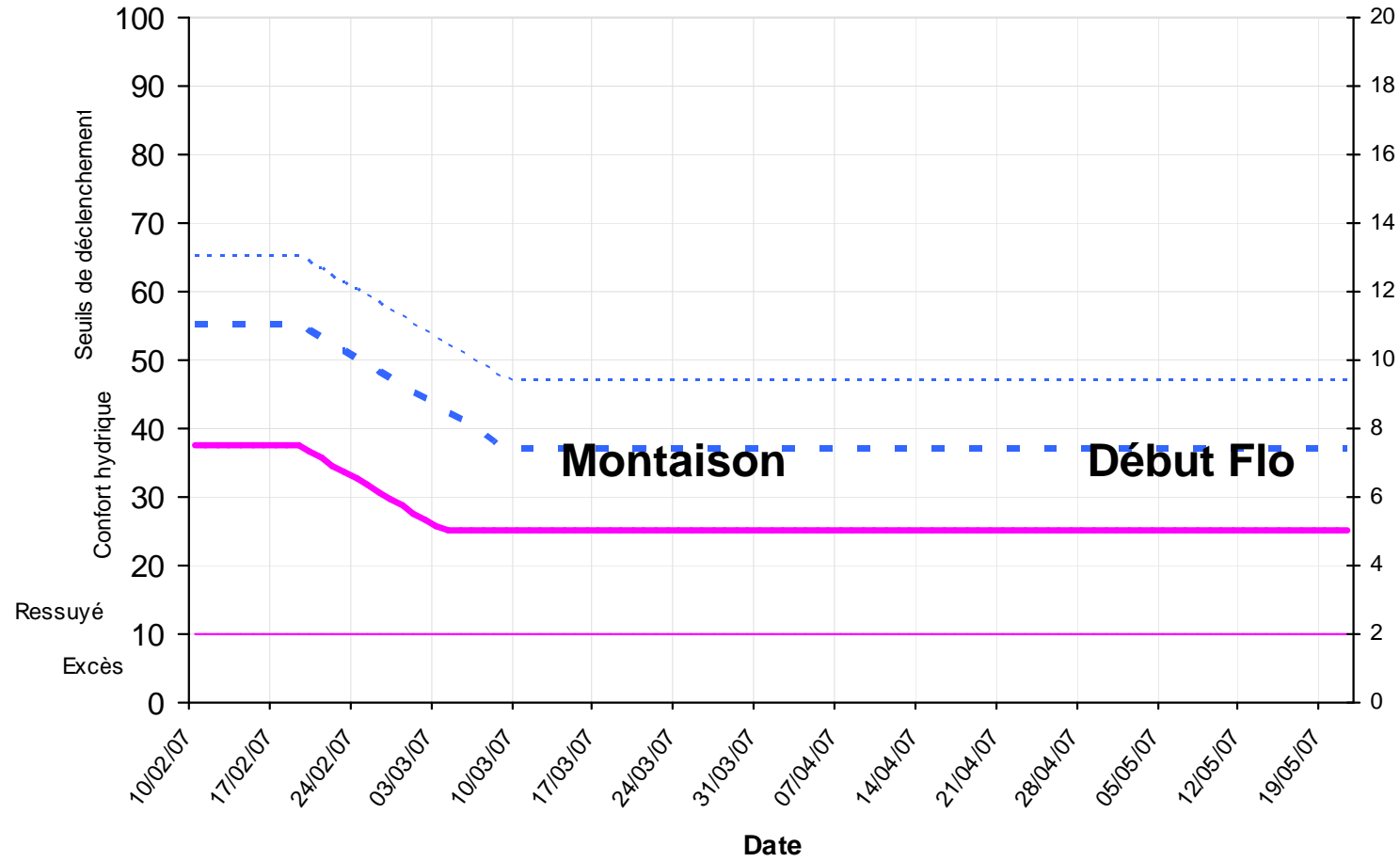


CAROTTE

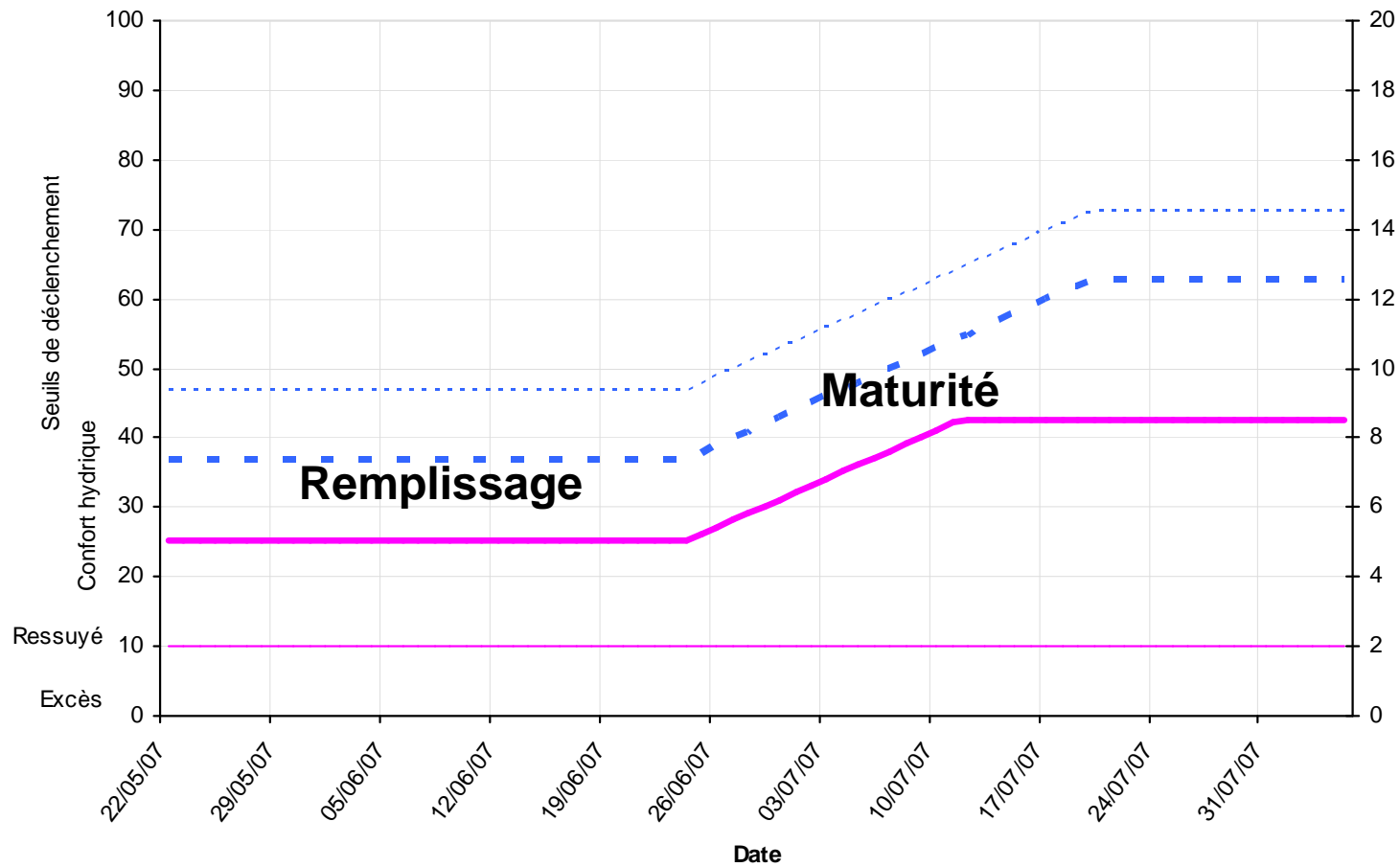
Goutte-à-goutte à 40 cm / CAROTTE SEMENCE / HIVER



Goutte-à-goutte à 40 cm / CAROTTE SEMENCE / PRINTEMPS

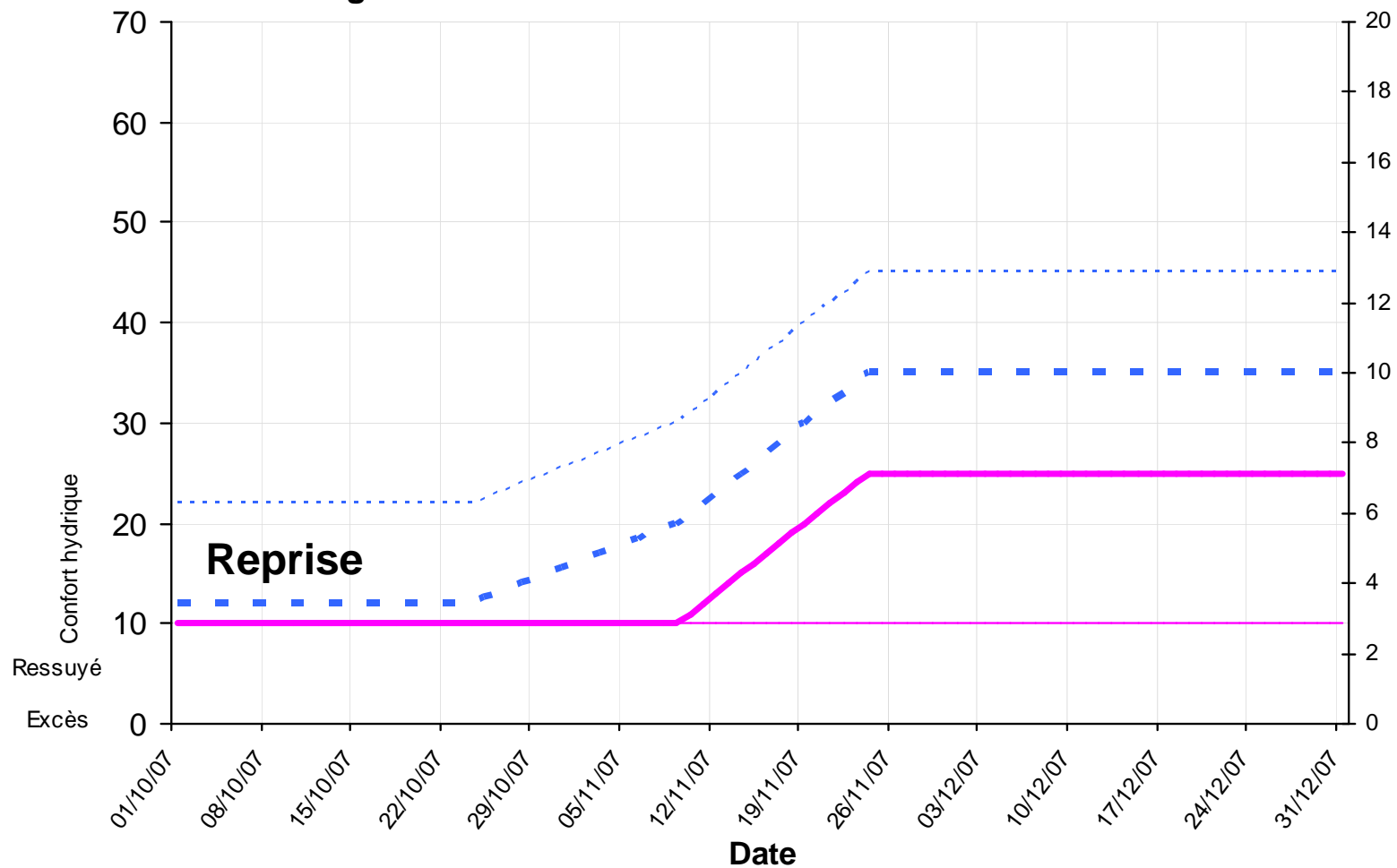


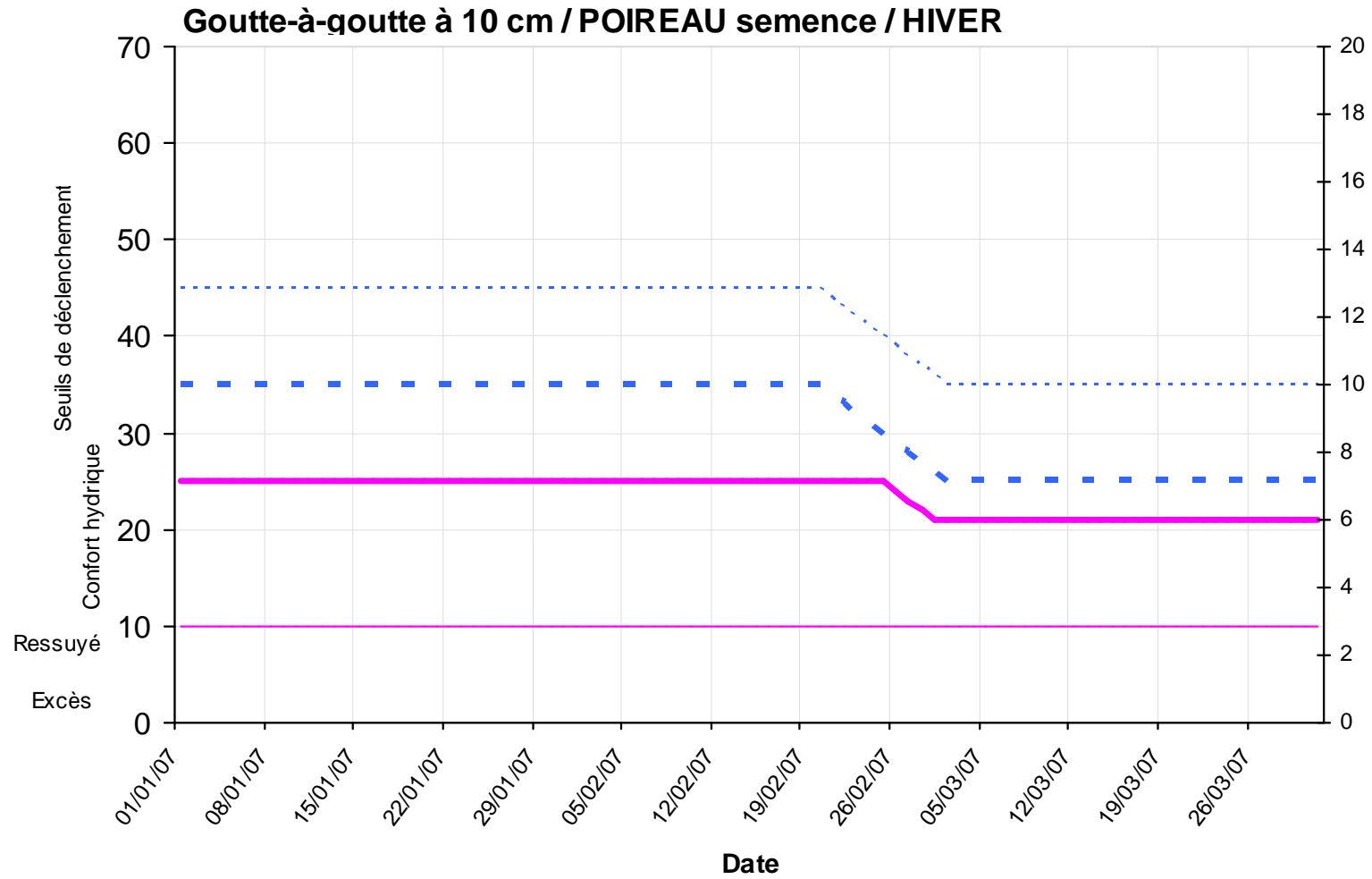
Goutte- à-goutte à 40 cm / CAROTTE SEMENCE / ETE



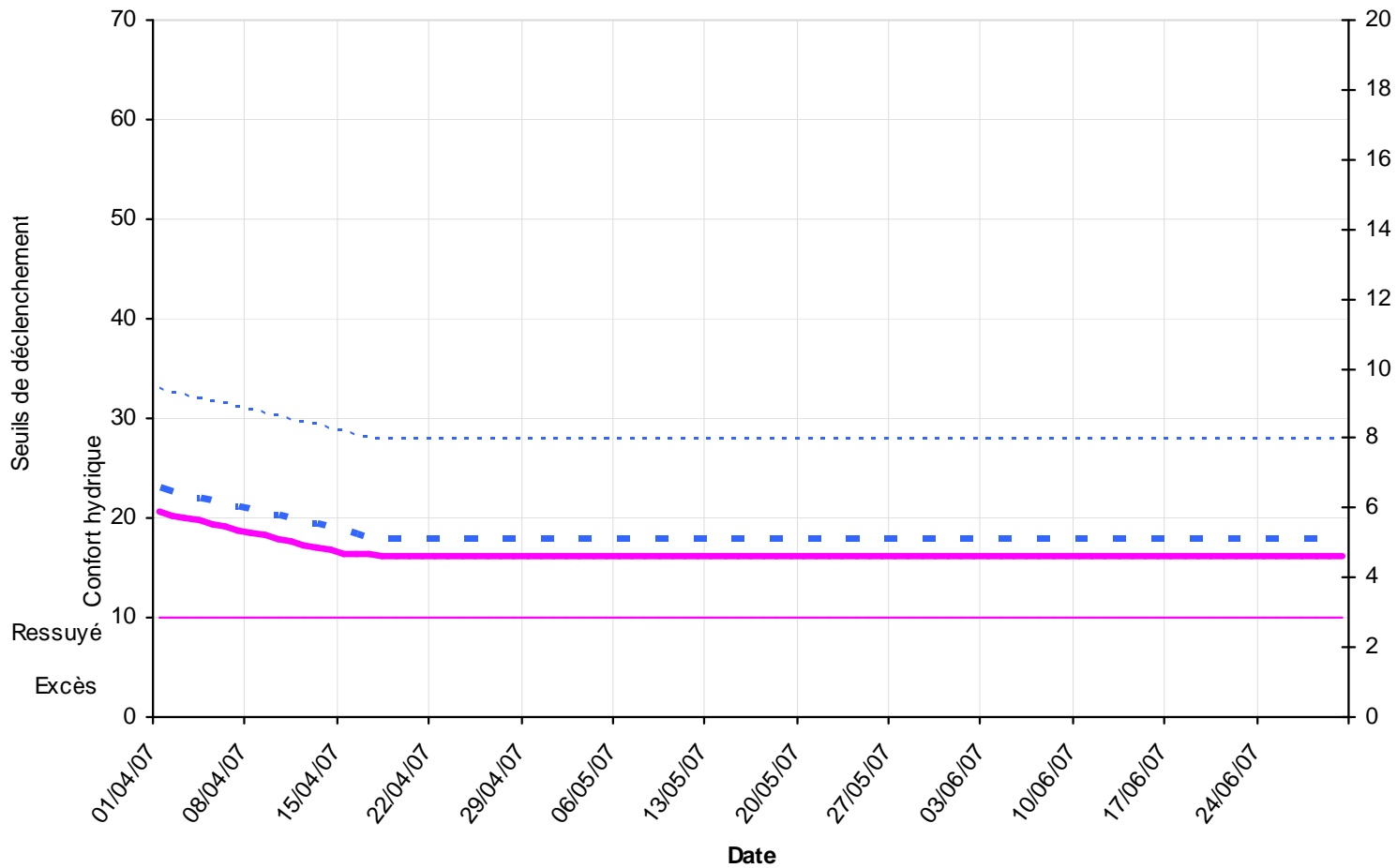
POIREAU

Goutte-à-goutte à 10 cm / POIREAU semence / PLANTATION

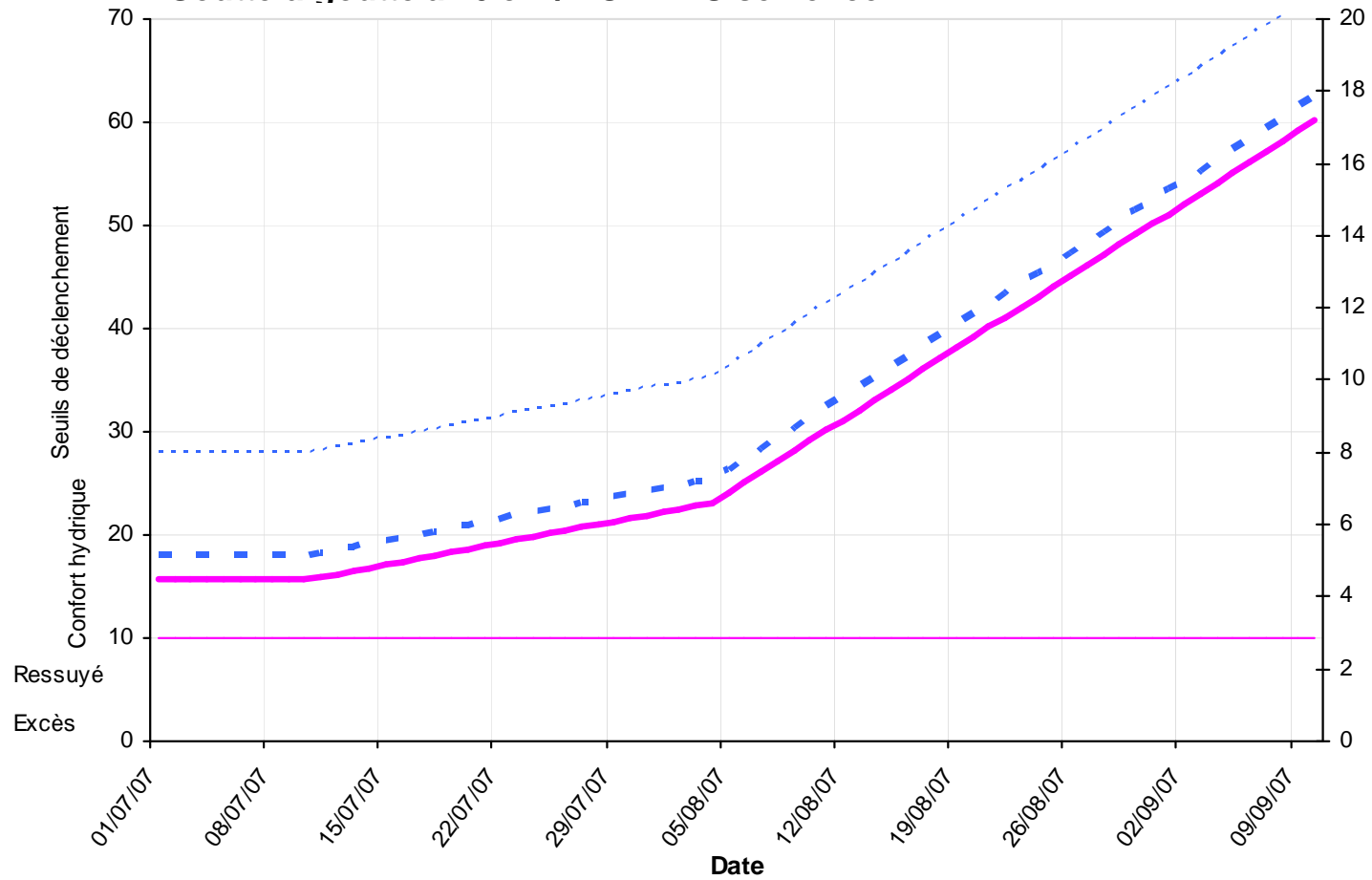




Goutte-à-goutte à 10 cm / POIREAU semence / PRINTEMPS



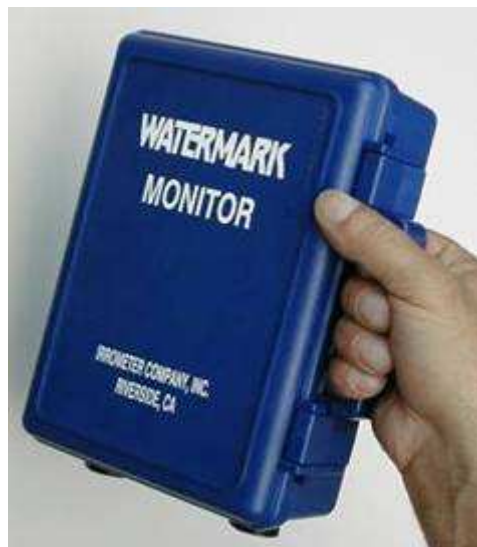
Goutte-à-goutte à 10 cm / POIREAU semence - ETE



**. Si vous donnez suite
par retour à notre proposition...**

**. Nous discutons de la
configuration des lieux ..**

. Nous installons votre Monitor



Liste de matériel :

1 MONITOR

câble série (adaptateur USB si nécessaire)

Grapheur sur votre micro



1 Sonde température - sol

6 Sondes Watermark®

1 Tarière spirale 25/22

**Sondes montées
et pré-testées**

Total de 830 € ht - clé en main -



Un rapport service rendu / qualité / prix étonnant !

Challenge Agriculture
Tous droits réservés



Challenge Agriculture

L'eau et les minéraux maîtrisés

Challenge Agriculture

Rue Fleurie F 37340 AMBILLOU

Tél : 02 47 52 42 12 Fax : 02 47 52 47 27

e-mail : cha@terre-net.fr