

Challenge Agriculture est leader européen en Pilotage d'irrigation

voir l'annexe " C.V. de l'entreprise"

Monitor Watermark

assure le **Pilotage serein de l'irrigation**
à prix étonnant !

voir les 2 annexes " Monitor Watermark"

L'enjeu du Pilotage du goutte-à-goutte :

calibre

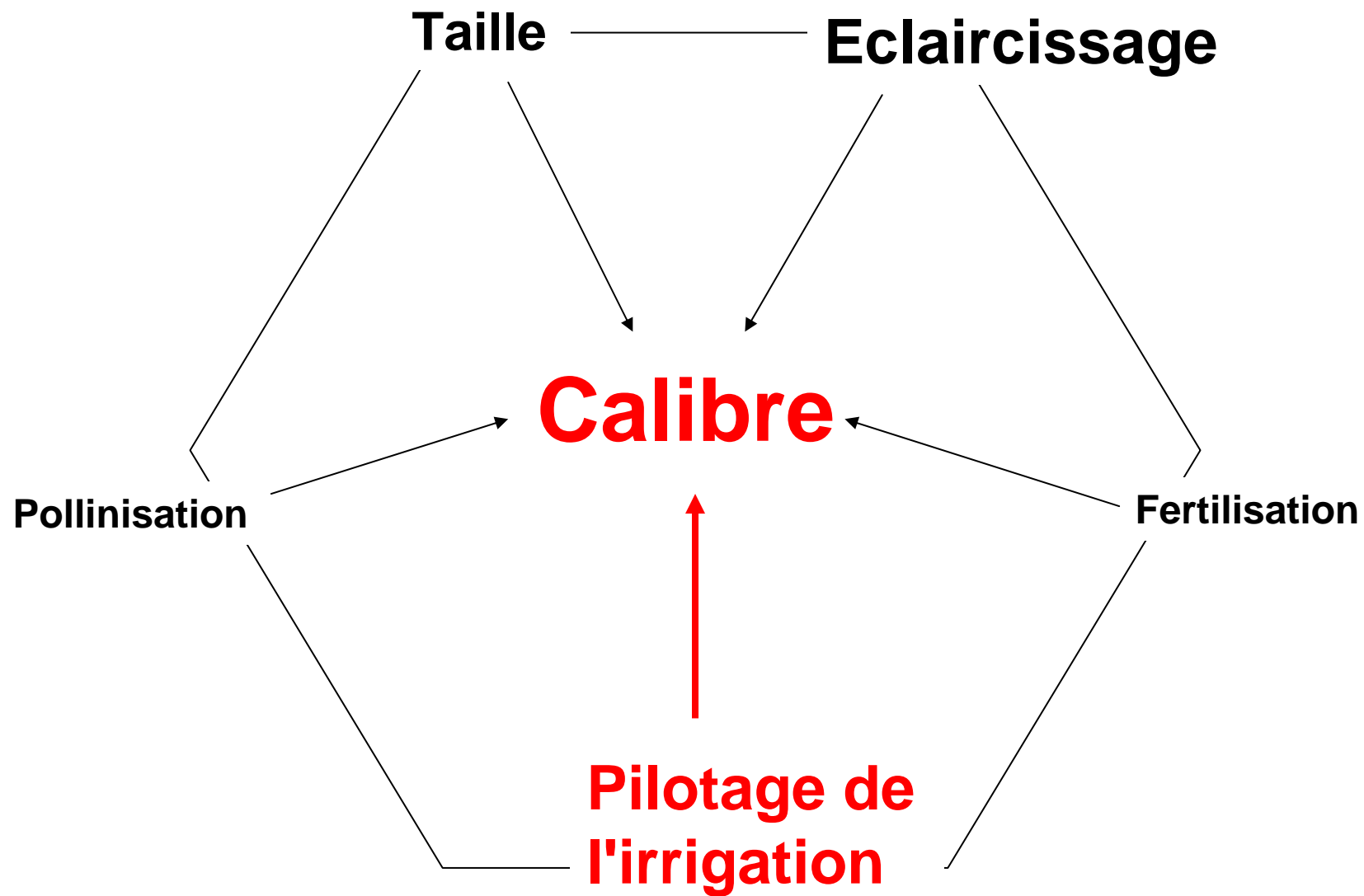
rendement

économie d'eau

santé de l'arbre

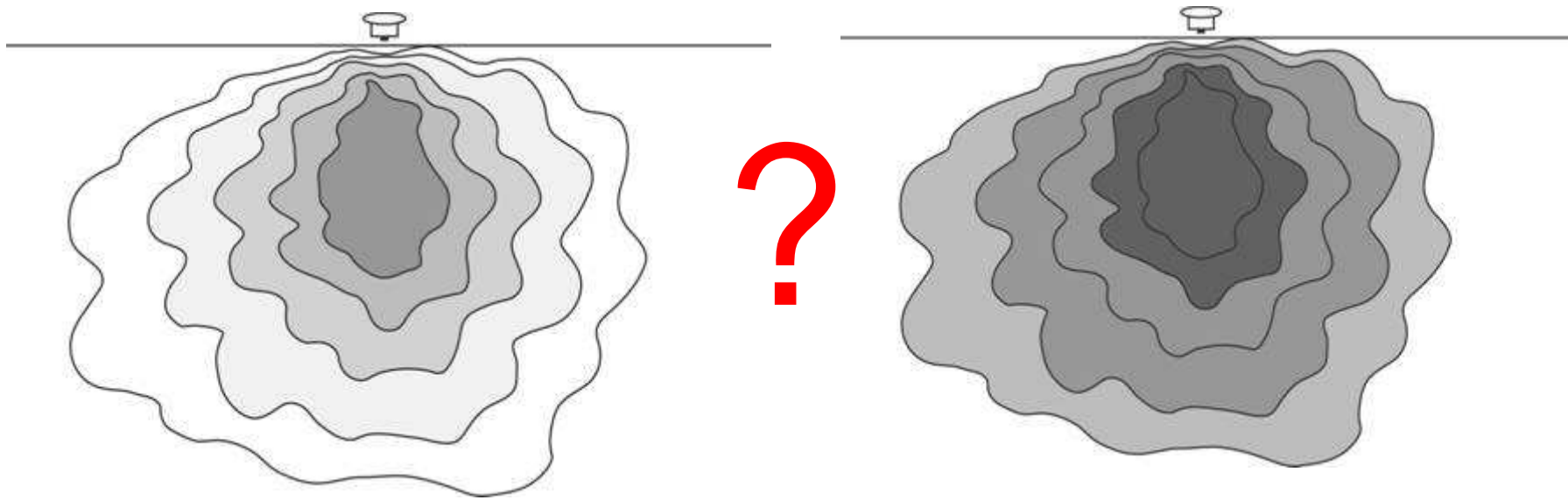
**Pas acceptable de perdre un calibre
à cause d'une irrigation pifométrique sur des
vergers correctement taillés et éclaircis !**

voir l'annexe "Compte-rendu Chambre d'Agriculture 17 sur Pommier "



Un protocole très précis pour quantifier le " résultat calibre " est proposé

Monitor surveille le bulbe Goutte à goutte en permanence



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

Le transfert sur ordinateur s'effectue 1 fois par semaine.

A tout moment, possibilité de lecture instantanée du Monitor au verger

Nous installons Monitor



en poste fixe



dans votre verger

Si vous donnez suite...

- . La visite de terrain permet de choisir comme référence le verger le plus productif par groupe de précocité**
- . Nous installons Monitor et sondes en poste fixe + logiciel sur votre micro**
- . Nous vous aidons à quantifier le résultat sur le calibre.**

**N'importe quelle saison d'irrigation
se maîtrise avec 20 décisions - clé :**

Quand démarrer ?

Ma dose / fréquence est-elle en phase ?

Que faire s'il pleut ?

Quand lever le pied ?

En tenant compte de 3 – 4 périodes physiologiques
différentes propres à chaque espèce fruitière

Monitor Watermark indique

Quand et Combien irriguer

en toute circonstance sur l'exploitation

Un pilotage serein de l'irrigation

Objectif ?

Former et **maintenir le bulbe** pendant 20 semaines

Comment ?

Monitor enregistre automatiquement

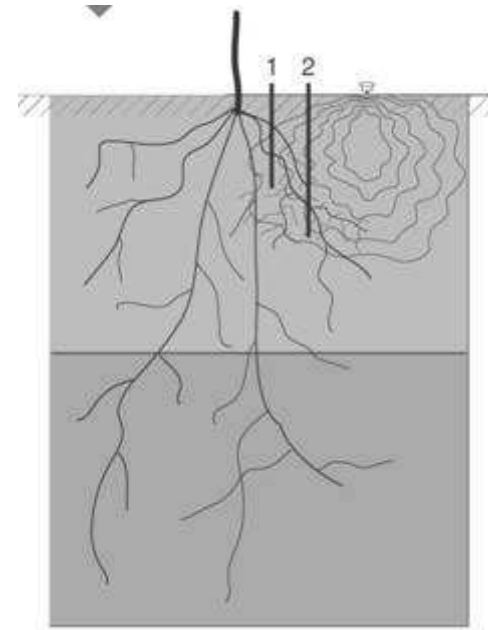
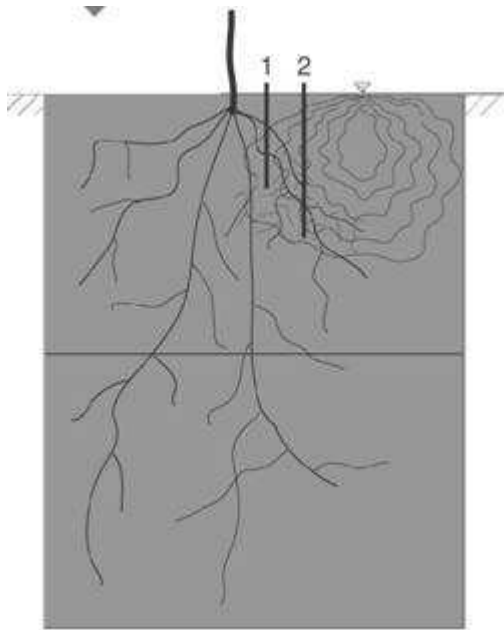
20 prises de décision par saison (1 par semaine)

Combien ?

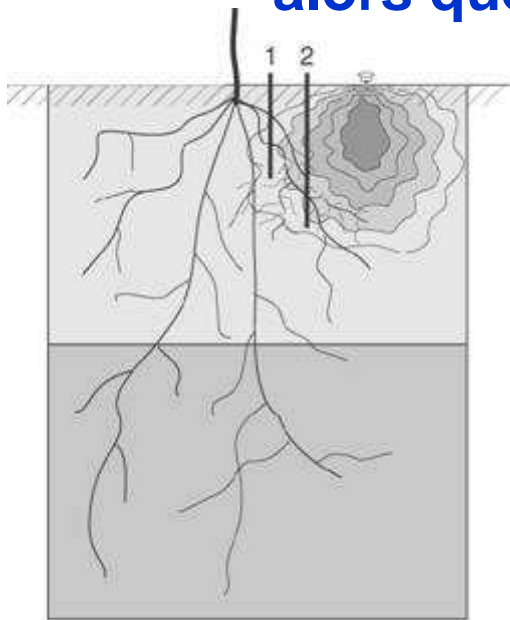
La dose unitaire = **2 L par goutteur** maximum

Quand ?

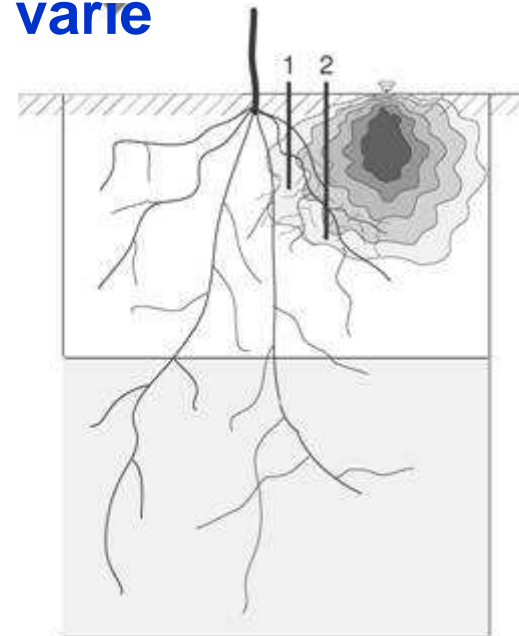
Chaque semaine , on **adapte la fréquence**



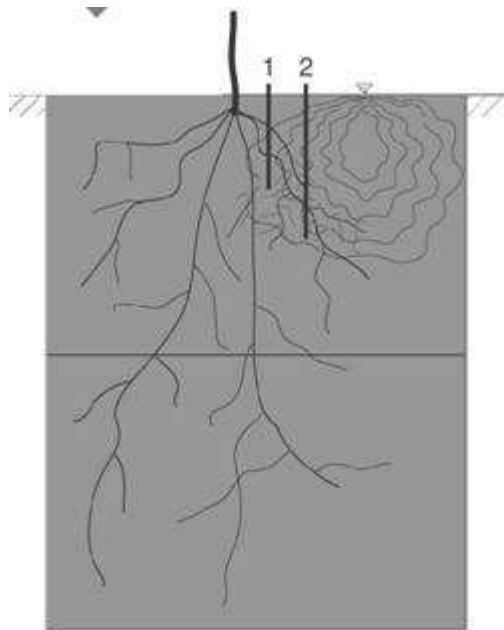
**Le bulbe est la seule zone à tension constante
alors que le reste du sol varie**



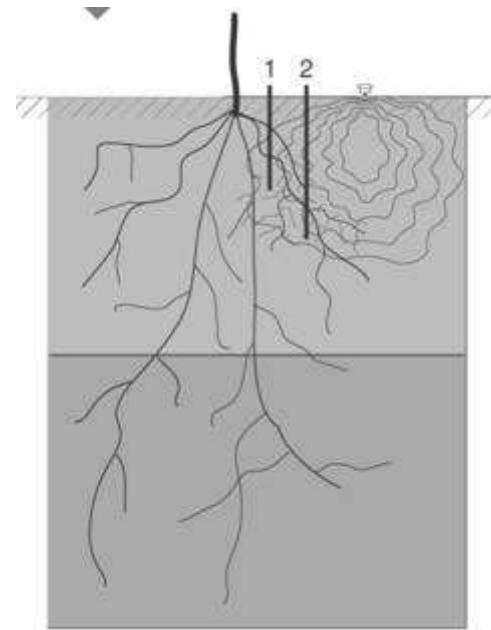
**voir annexe
Tensiométrie**



Challenge Agriculture
Tous droits réservés

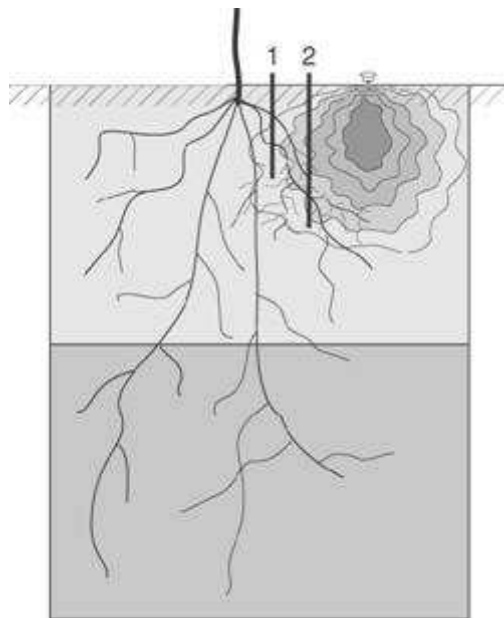


1) L'eau est disponible uniformément dans le sol.
Pas d'irrigation



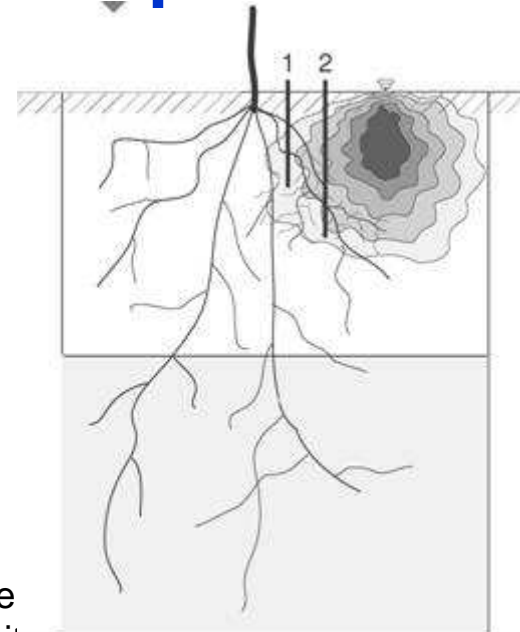
2) La tension augmente en surface sans dépasser le seuil.
On vérifie l'installation

Former et maintenir le bulbe pendant 20 semaines



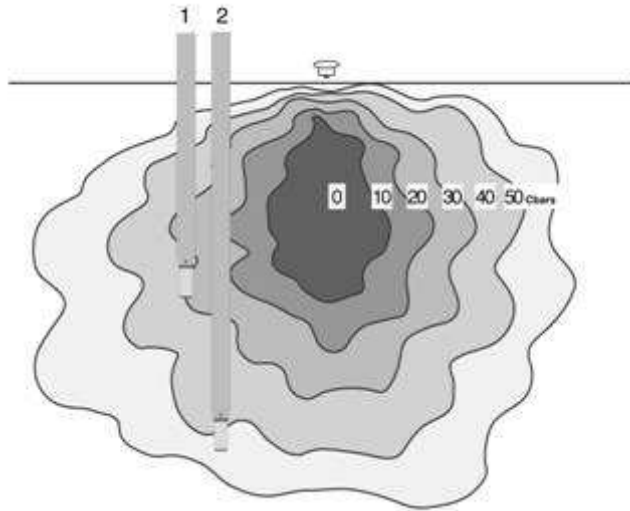
3) On amorce doucement le bulbe avec :
1ère semaine :
1 à 2 doses de 2 L / goutteur

Challenge
Tous droit



4) Le bulbe a pris le relais.
On adapte la fréquence :
1 décision par semaine

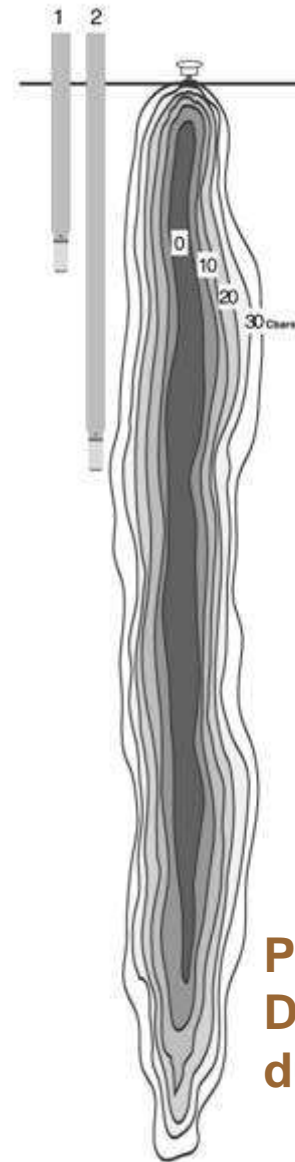
Apports de 2 litres



La dose unitaire n'excède pas
2 L par goutteur
en arboriculture

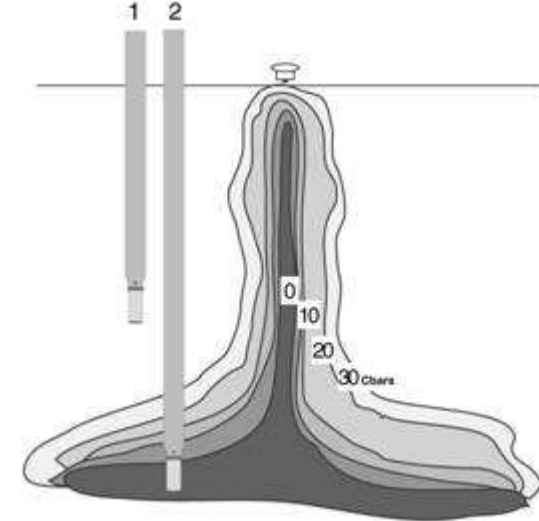
Apports > 2 litres

en sol drainant



Perte d'eau
Dégradation
du sol

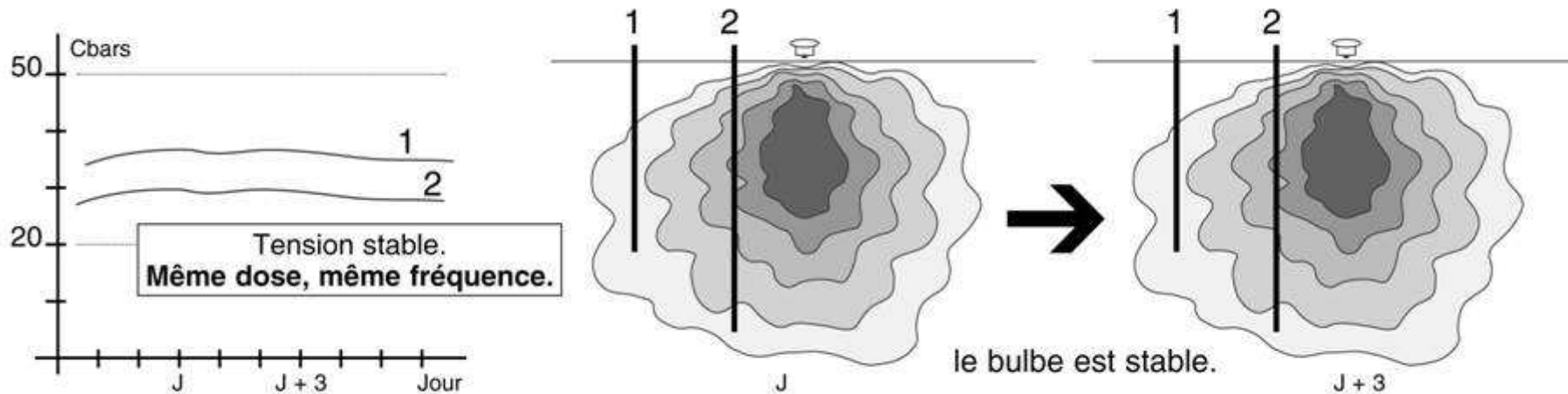
sous-sol lourd



Engorgement
Flaquage
Ruissellement

Stabilité des tensions

= maintien du bulbe



→ même fréquence d'irrigation

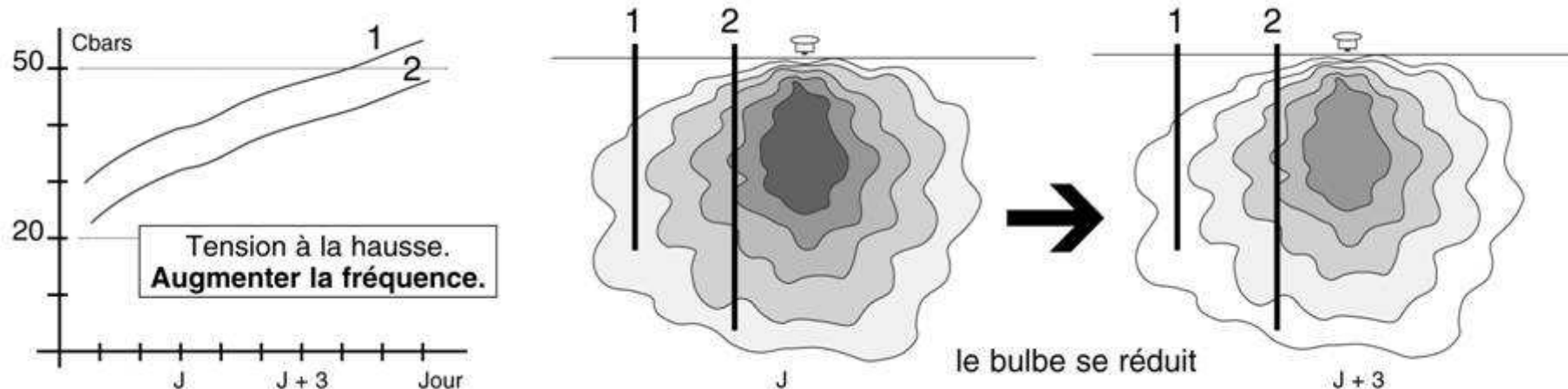
Si le graphique Monitor de la semaine montre la stabilité des tensions, sans dépasser le seuil, on garde la même fréquence d'irrigation pour la semaine suivante

Exemple :

Semaine passée : 1 dose de 2 L chaque jour.

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.

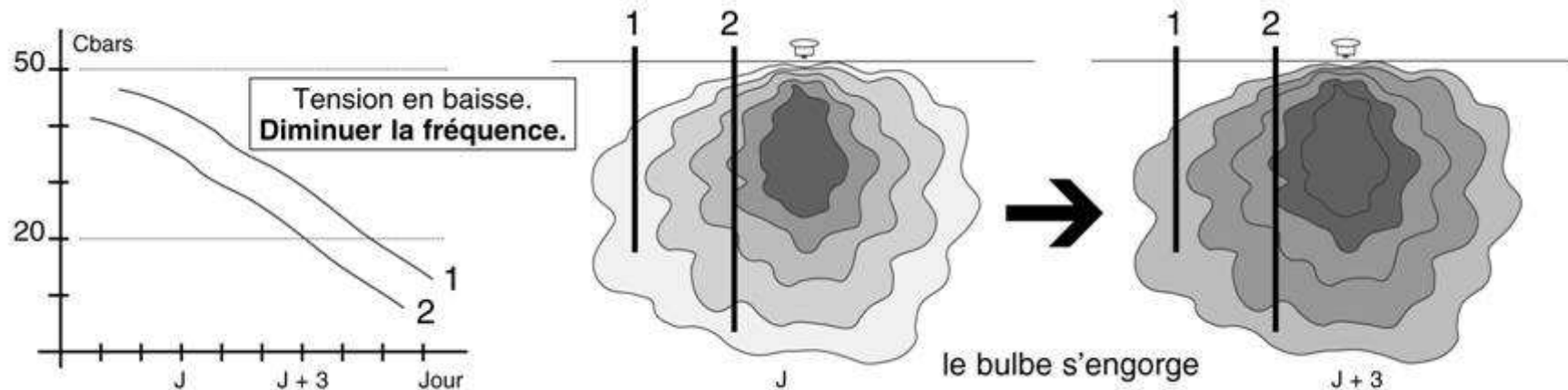
Exemple :

Semaine passée : 1 dose de 2 L chaque jour.

Semaine prochaine : 2 doses de 2 L chaque jour.

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 :

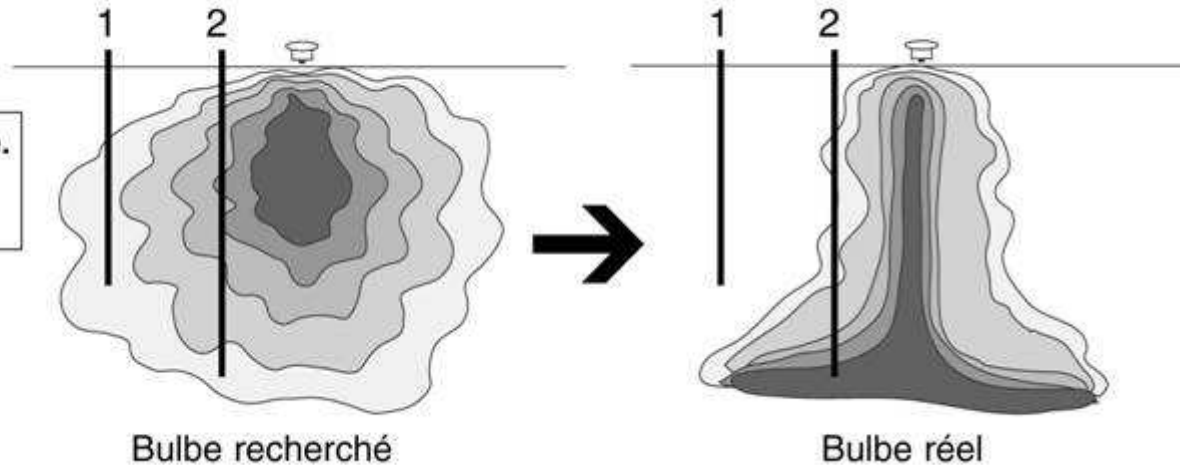
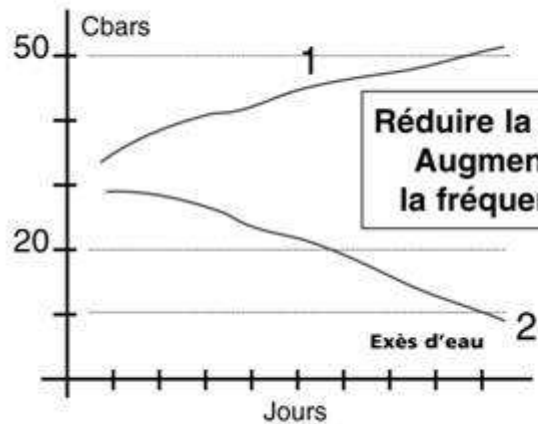
Semaine passée : 1 dose de 2 L chaque jour.

Semaine prochaine : 1 dose de 2 L , 1 jour sur 2

si la tension augmente en surface (1) :

→ augmenter la fréquence

• PROBLÈMES DE DOSE

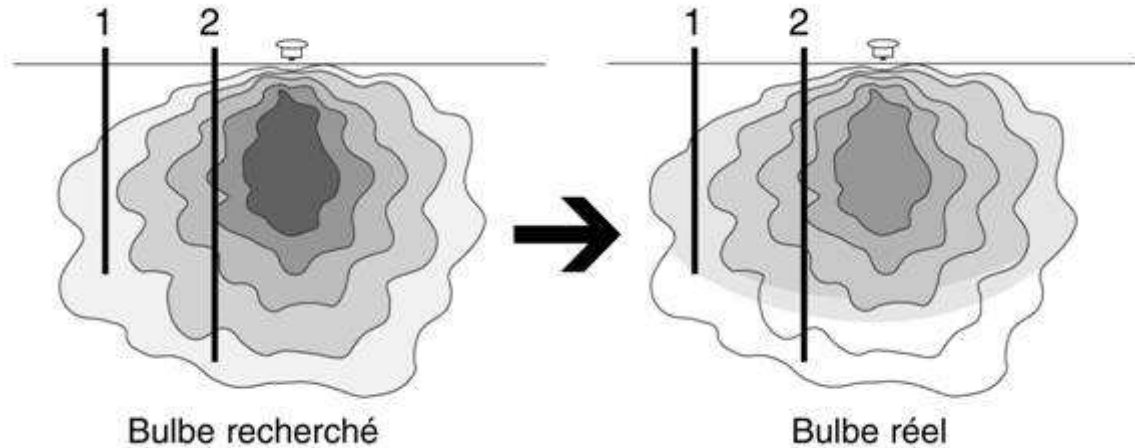
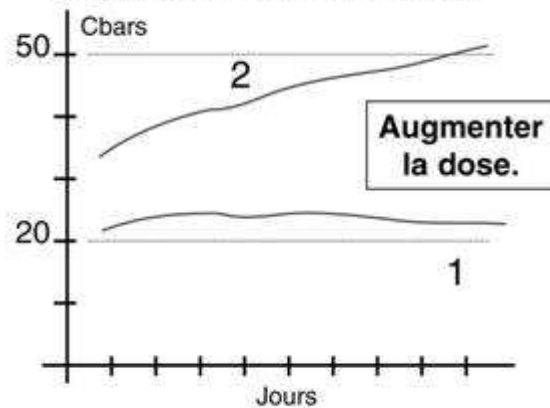


si la tension baisse en profondeur (2) :

→ réduire la dose unitaire

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

• PROBLÈMES DE FREQUENCE



→ vérifier la dose

→ si la dose est correcte,

augmenter la fréquence

Monitor

1 transfert par semaine sur ordinateur

Déconnexion instantanée et transport du Monitor.

Transfert des données sur Ordinateur via le port série.



Déconnexion instantanée

Transport 1.7 kg



Câble série

**Si votre ordinateur n'a pas de port série
nous installons un adaptateur USB**

Monitor



LECTURE SUR PLACE
possible au verger à tout moment

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

Monitor



Pocket PC

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



Pilotage Goutte à Goutte

Pilotage impératif pour maintenir le bulbe !



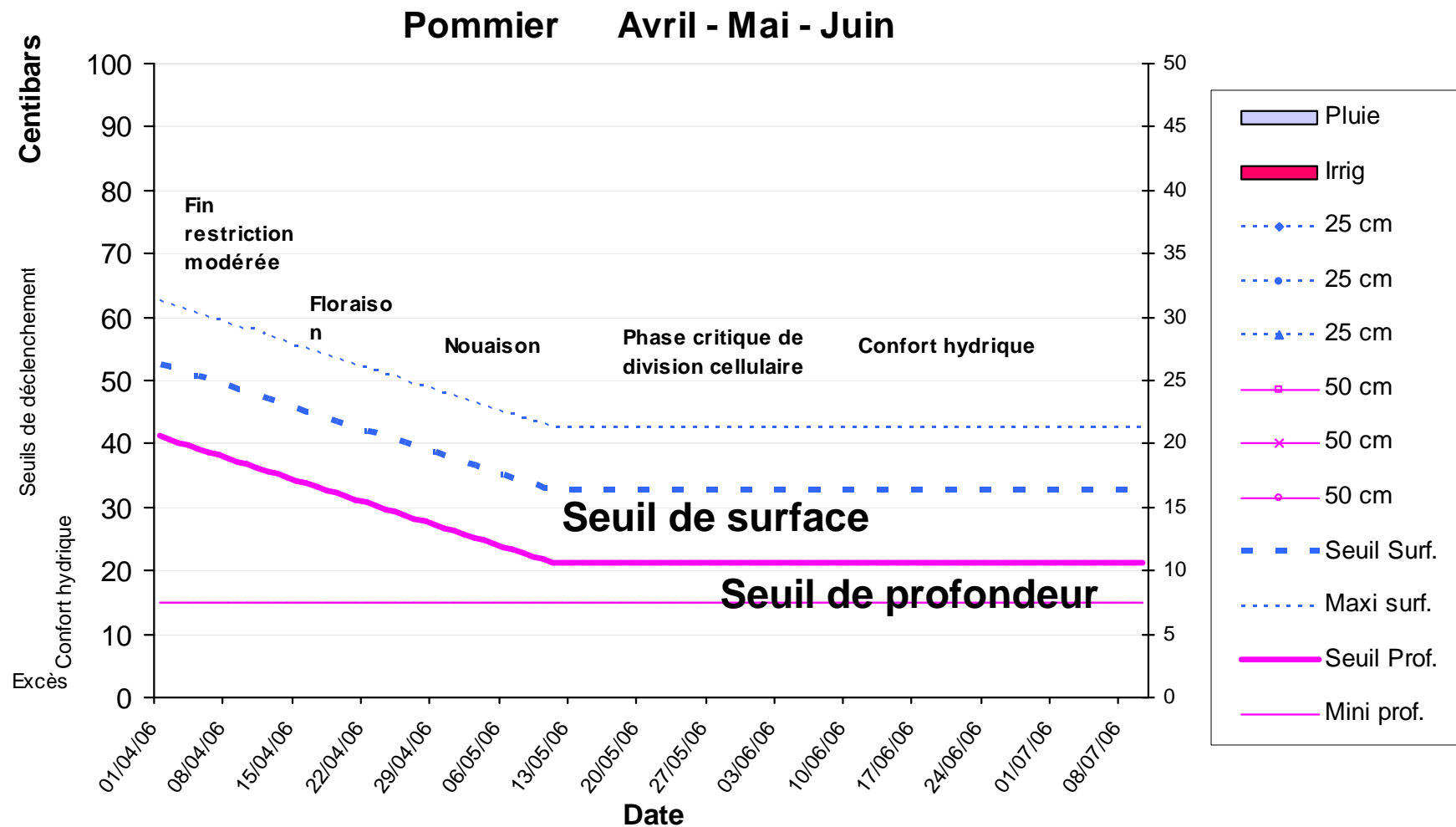
Objectif Calibre

Dès nouaison, le contrôle de la disponibilité en eau est primordiale pour le calibre.

Une irrigation approximative sur pommier coûte 0.5 à 1 mm de calibre par semaine.

Quelques approximations coûtent 1 calibre sur la saison.

Donc, contrôle permanent du bulbe en phase de division cellulaire et de grossissement.



Un itinéraire technique précis en GàG pour assurer le calibre.

Vous disposez d'une présentation graphique simple.

L'irrigation Goutte à goutte est une technique performante et pointue, facile à maîtriser.



Qualité

Avant récolte, le contrôle de la disponibilité en eau est importante pour la qualité.

On cherche une restriction contrôlée avant récolte pour augmenter sucre, fermeté, stockage.

On cherche à réduire le bulbe de manière progressive et contrôlée

Enjeu : gros levier économique

1 Monitor pilote classiquement l'irrigation de 500 T à 1000 T

L'enjeu d'un pilotage professionnel de l'irrigation représente en fonction des espèces entre 5 et 15 % de la récolte cumulée

Monitor coûte 830 € ht installé, soit une charge de 110 € / an , soit 20 à 30 Kg de fruit / ha / an. Effet de levier : 30 à 100 fois la mise.



Incidence annuelle sur le fruit :

Calibre, rendement, fermeté

Qualité gustative, conservation

Incidence pluri-annuelle sur l'arbre :

Vitesse d'implantation et enracinement

Induction florale. Aoûtement des bois

Santé des racines – mortalité

Pommier : calibre, économie d'eau, installation du verger, rendement, sucre, conservation.

Kiwi : calibre, santé du verger, vitesse d'installation, rendement conservation .

Poirier : calibre, installation, induction

Cerisier : calibre, éclatement, induction florale, aoûtéme

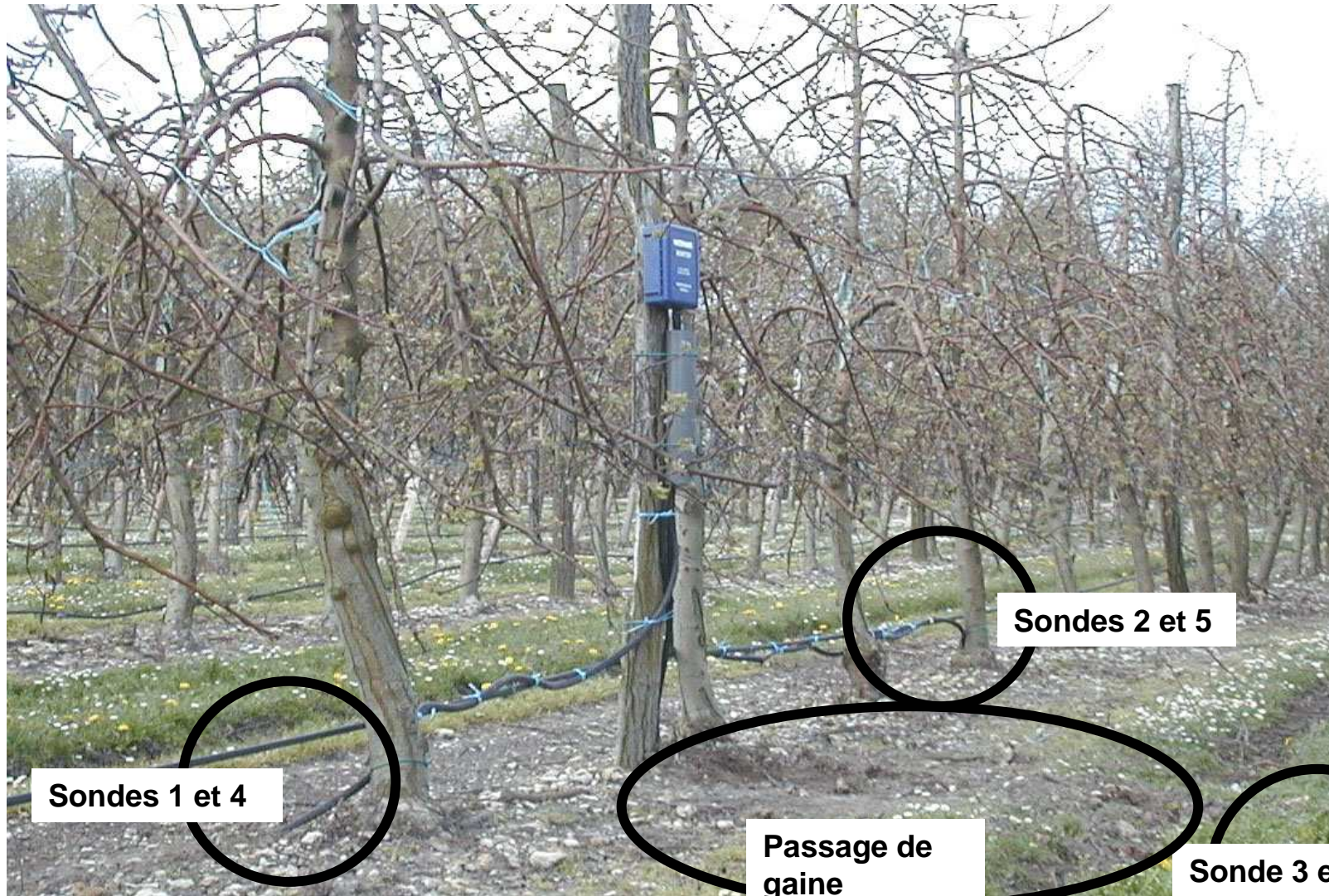
Bananier : rendement, économie d'eau

Oranger : calibre, conservation, induction

Pêcher : calibre, induction florale

Prunier d'ente : calibre, éclatement, induction

Monitor Watermark - lecture automatique	MONITOR WATERMARK				
Prix de revient annuel par parcelle	sur culture pérenne				
Nombre de blocs de parcelles suivis	1	2	3	4	5
Achat d'origine ht livré	840	1466	2092	2718	3344
Renouvellement sondes après 5 ans ht livré	247	483	719	955	721
Total ht 2 livraisons sur 10 ans	1087	1949	2811	3673	4065
	Prix de revient annuel € ht par bloc piloté				
Prix de revient annuel sur Culture pérenne en € ht /bloc	109	97	94	92	81
Nombre d'hectares pilotés	12	24	36	48	60
Rendement moyen T / ha	55	55	55	55	55
Production pilotée en Tonnes	660	1320	1980	2640	3300
Prix bord verger euro / Kg de : Pomme	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	Prix de revient annuel en kg de fruit / ha				
Watermark : coût en Kg fruit / ha / an	30	27	26	26	23
Enjeu Watermark % récolte en fonction de l'espèce	5%	5%	5%	5%	5%
Espoir de gain total en Tonnes de : Pomme	33	66	99	132	165



Sondes 1 et 4

Sondes 2 et 5

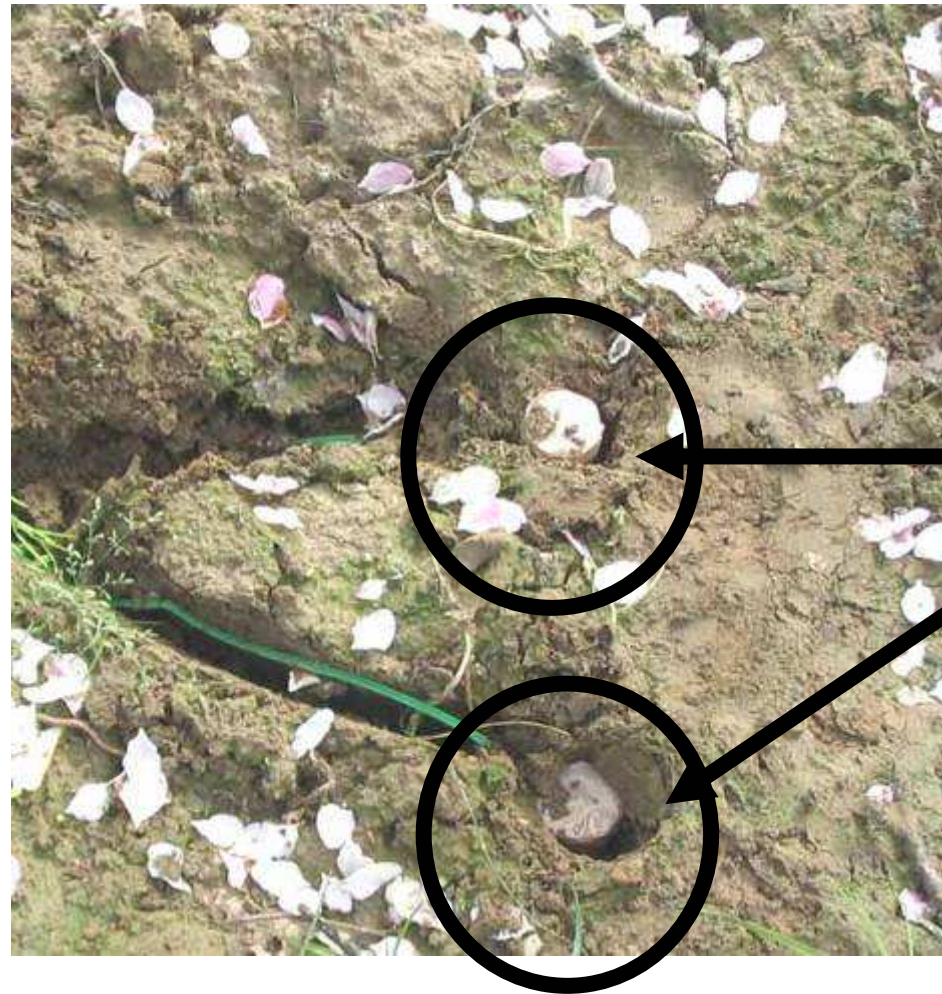
Passage de gaine

Sonde 3 et 6
sur le rang
en face

Installation pérenne sur le rang à l'aplomb de la frondaison à 40 cm en face du goutteur

maître agricole
Tous droits réservés

Les sondes ne dépassent pas du sol (gyrobroyage , cueillette)



avant
rebouchage

Nous installons Monitor



en poste fixe



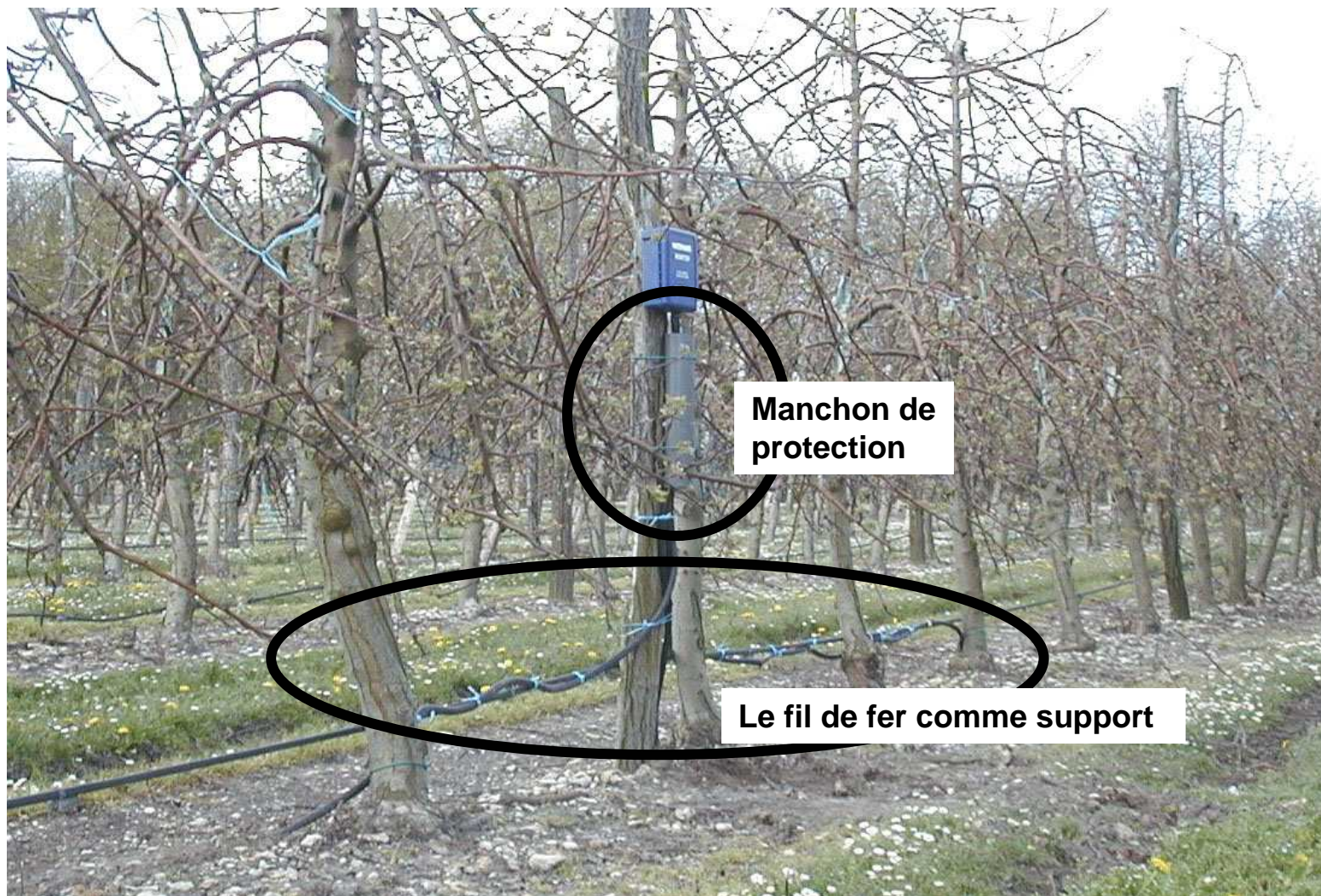
dans votre verger

Monitor est installé Clé en main :

La prestation comprend :

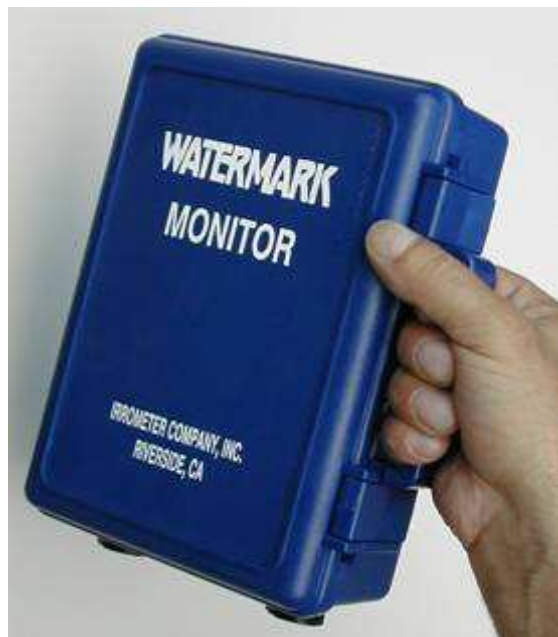
- . Zonage du verger (voir annexe)**
- . Organisation de la pose avec votre personnel :
compter 1h30 de main d'œuvre par poste**
- . Mise en place du Pilotage de l'irrigation**
- . Mise en place du module "Résultat calibre"**

(voir annexe)



Rien ne dépasse. Installation pérenne pour 5 saisons.

Matériel installé clé en main :



1 MONITOR

avec câble série + Logiciel
installé sur votre micro

Pose au verger de :

1 SONDE TEMPERATURE – SOL +

6 SONDES Watermark (3 paires)

pré-câblées sur connecteur rapide



**Sondes câblées,
pré-testées**



**Total de 830 €ht
clé en main**

La prestation comprend :

Zonage du verger

**Organisation de la pose avec votre personnel
1 h30 de main d'œuvre**

Mise en place du Pilotage de l'irrigation

Mise en place du résultat calibre