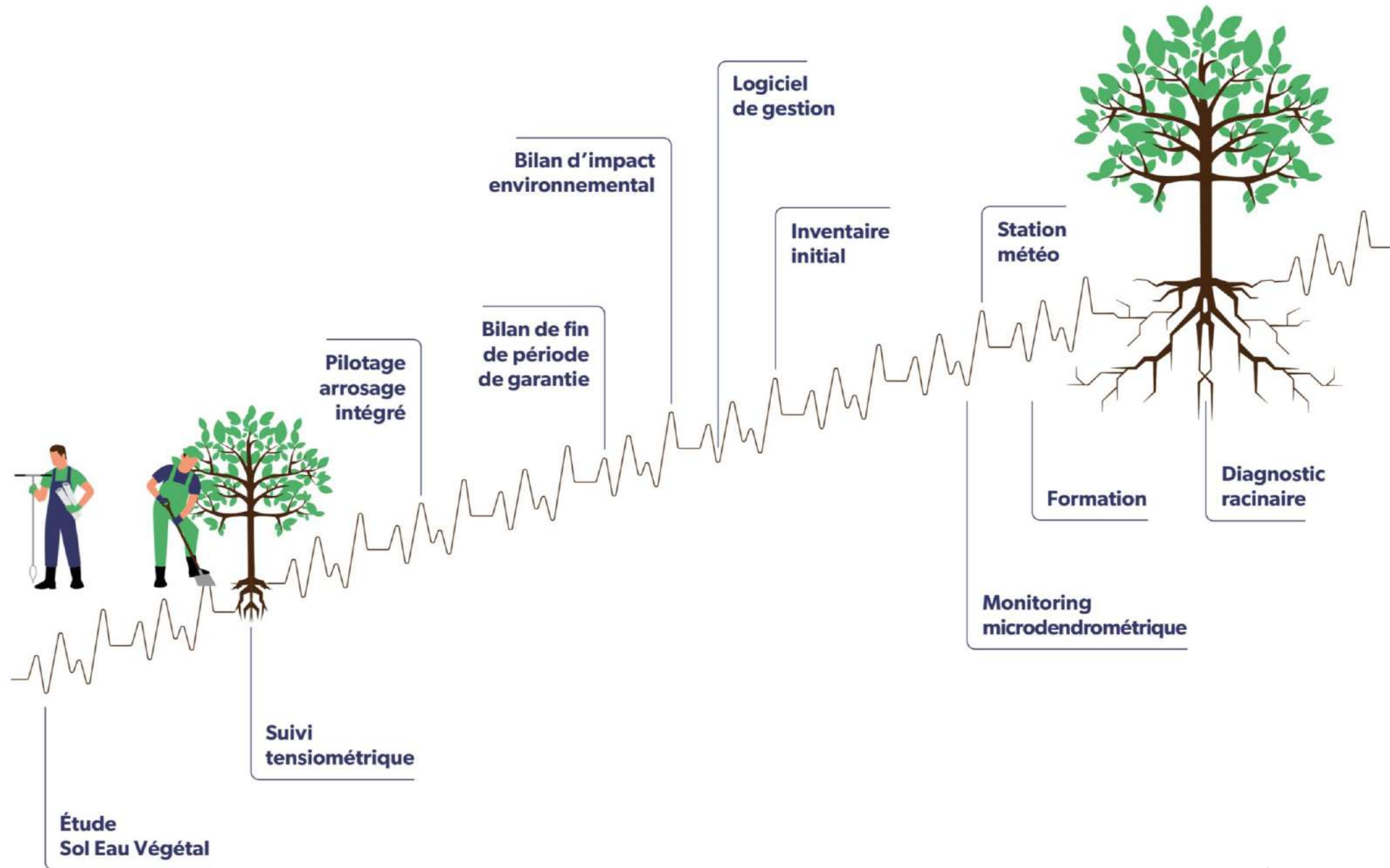




**Urbasense<sup>®</sup>**



# Urbasense - Offre de service Sylvia





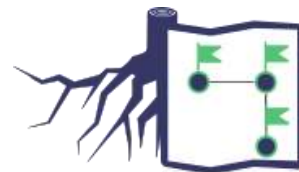
# Suivi tensiométrique - 4 champs d'application



4 usages



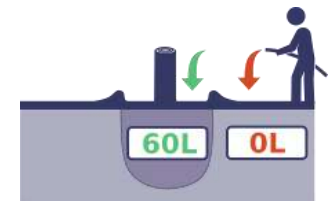
**Veille sur les  
plantations**



**Maîtrise des  
enracinements**



**Contrôle qualité  
et traçabilité**



**Rationalisation  
des arrosages**

# Histoire de confiance



"Technique qui permet simultanément d'optimiser les arrosages mais également de suivre l'allongement des racines, donc l'autonomisation de l'arbre"

Frédéric Ségur, Espace public & paysage

Sonde Watermark®

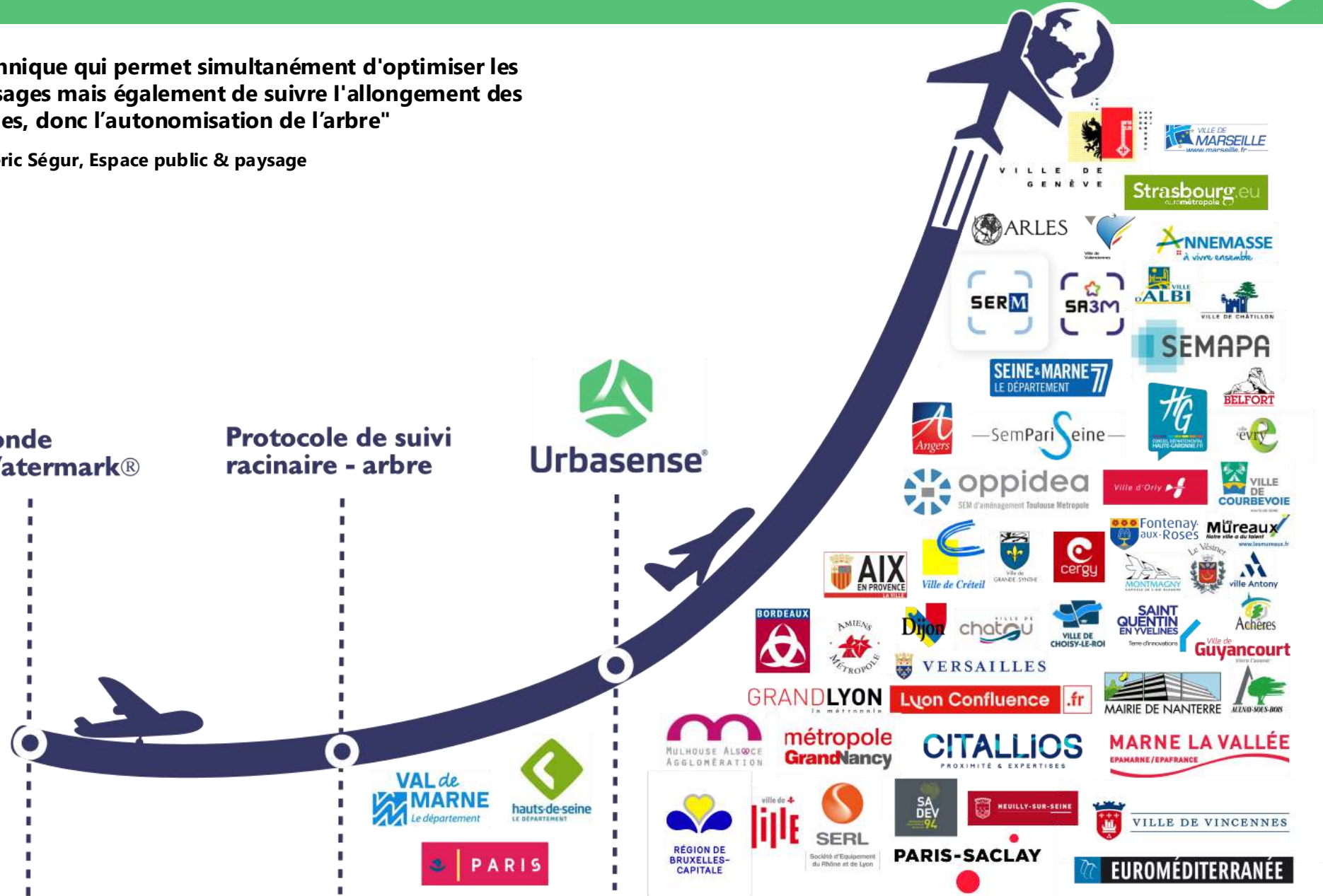
Protocole de suivi racinaire - arbre

Urbasense®

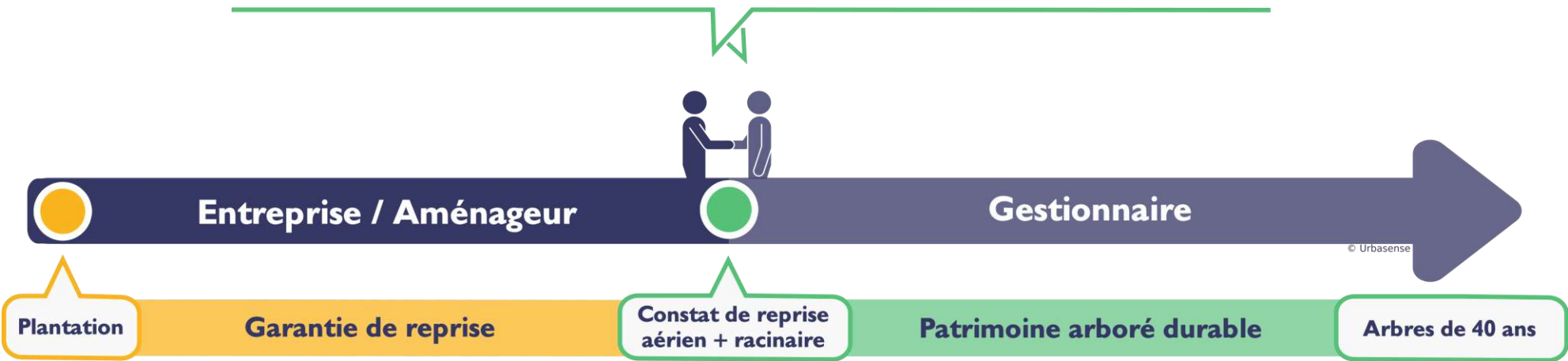
1970

1995

2015



# Calendrier des responsabilités





## Minisense® connectée avec antenne déportée



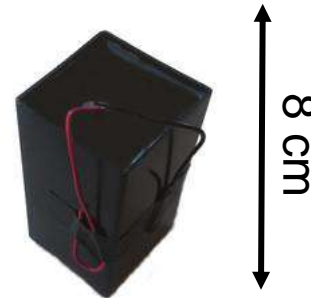
## Sonde tensiométrique



## Regard de protection

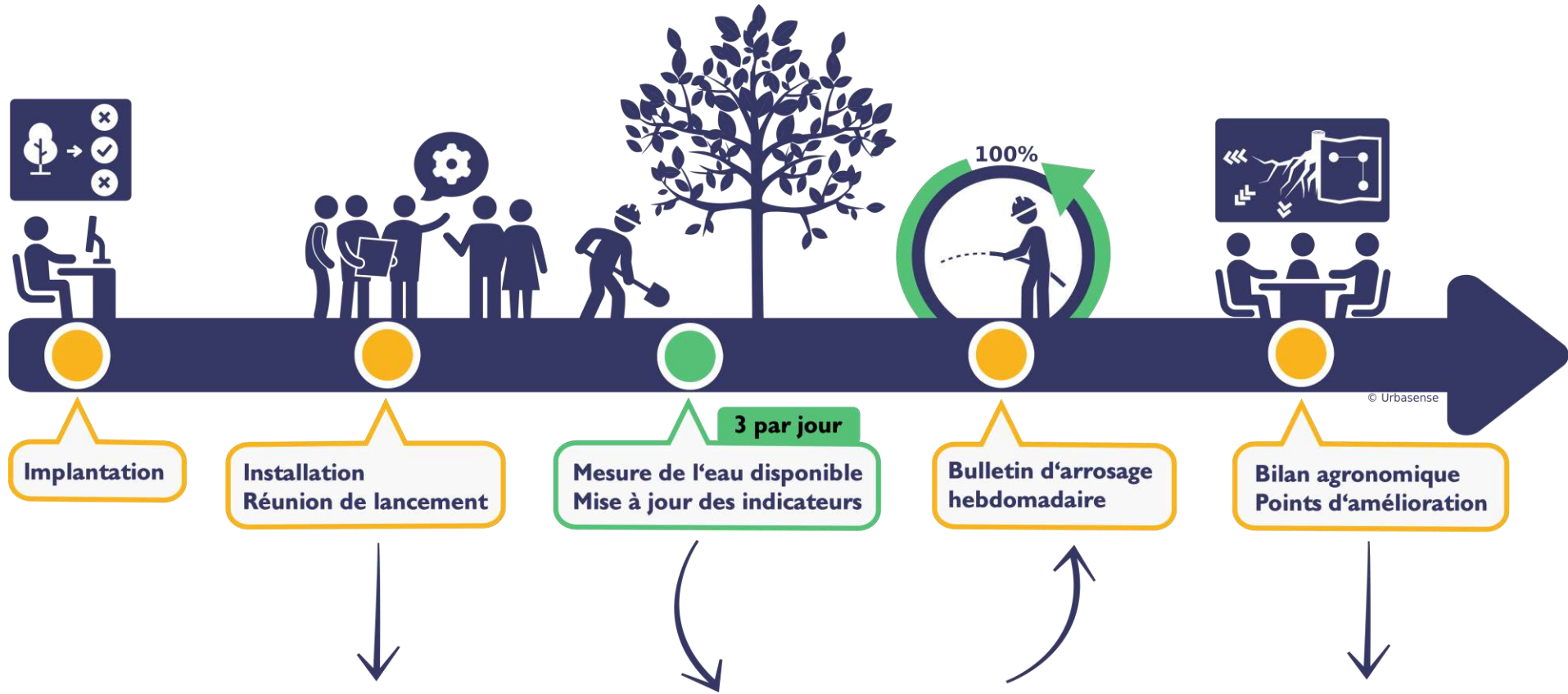


## Batterie



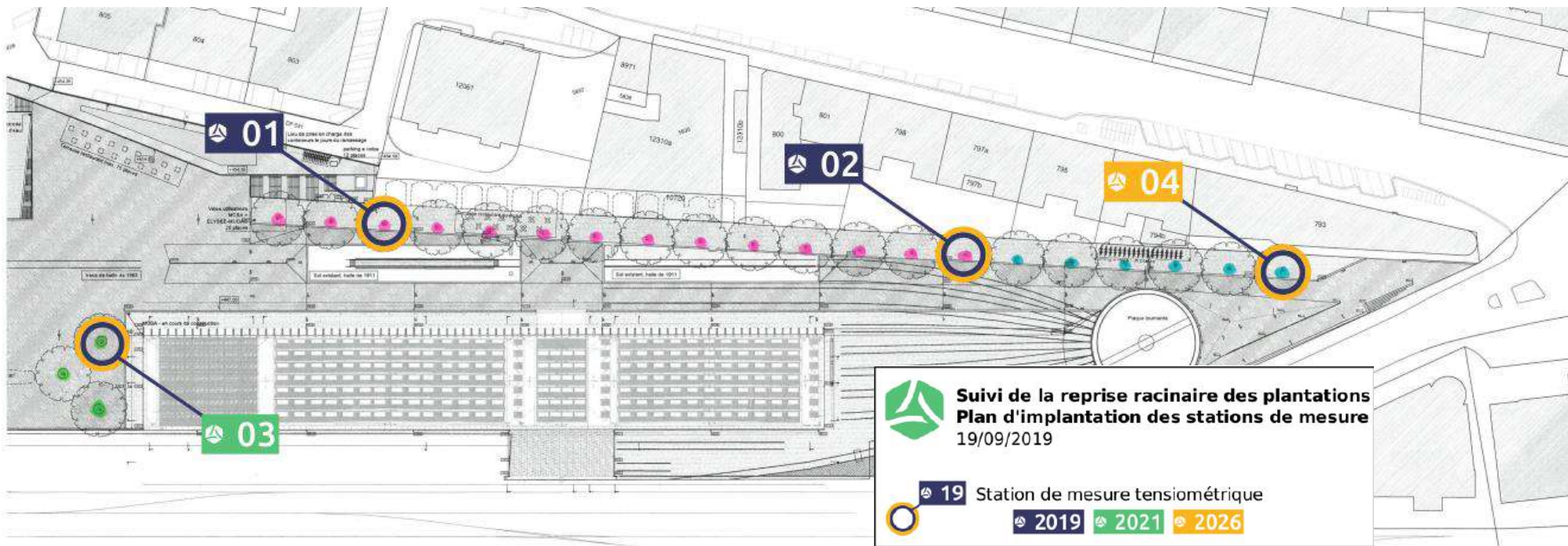


# Service de suivi agronomique





Plan de plantation - Projet MCBA – Lausanne - Suisse



## Taux d'équipement moyen :

Arbres : 10% des plantations

Massifs : tous les 500m<sup>2</sup>

Gazons ornement : tous les 1 000 m<sup>2</sup>

Gazons sportifs : tous les 5 000 m<sup>2</sup>

## Les clés pour l'échantillonnage :

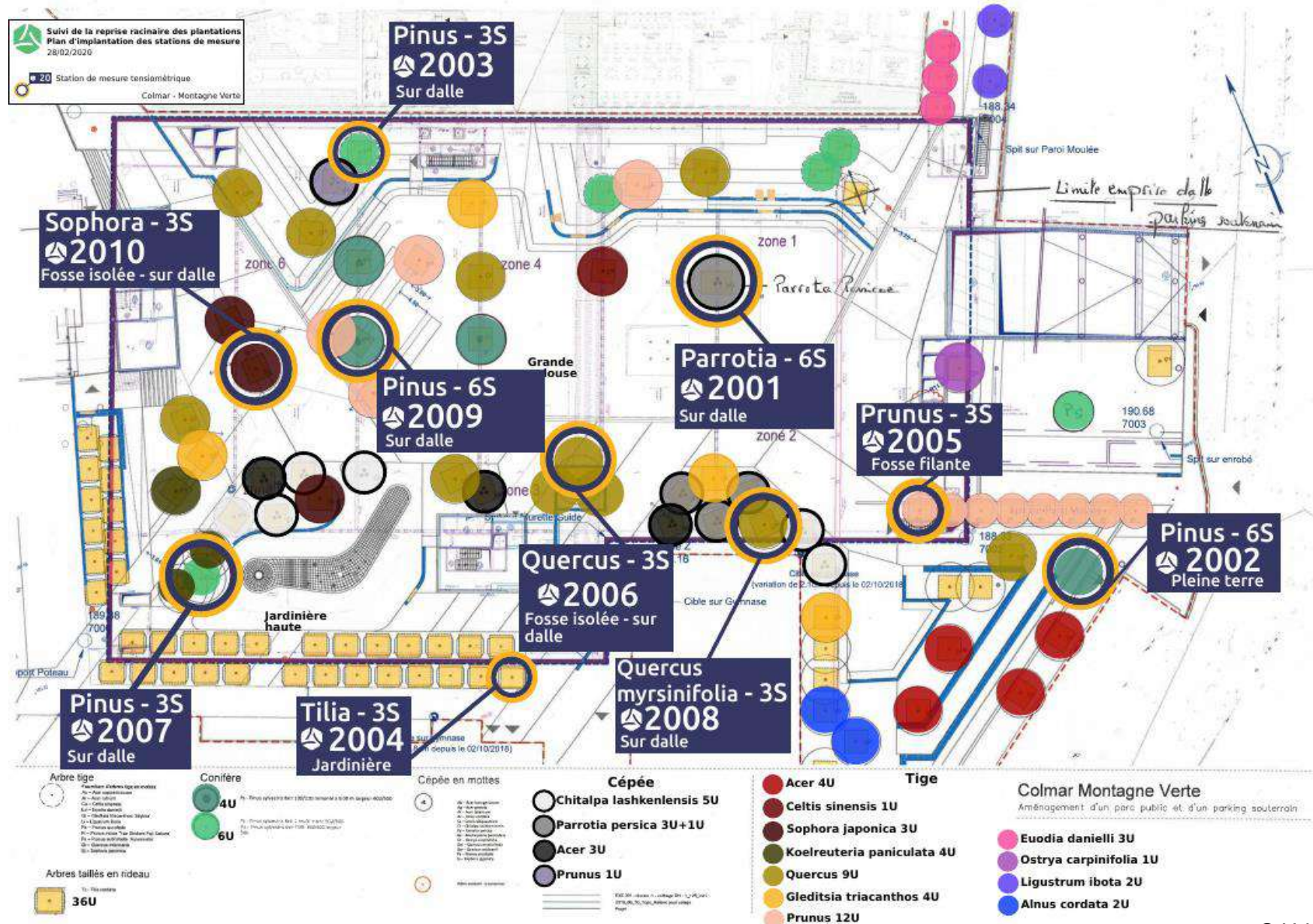
- Genres, Essences, Variétés
- Circonférence du tronc
- Année de plantation
- Exposition (soleil, vent)
- Nature du sol



# Stratégie d'implantation - projet



Plan de plantation - Projet Montagne Verte – Colmar

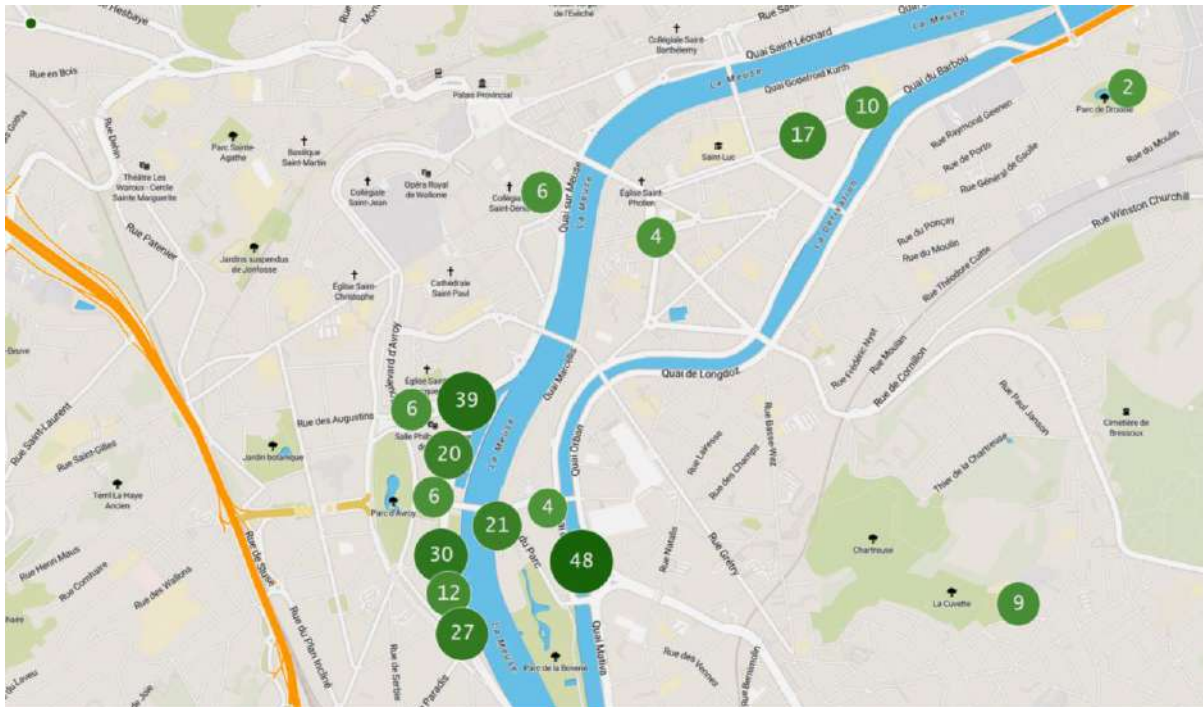


# Stratégie d'implantation - gestionnaire



Exemple tableau et plan extraits de la campagne de remplacement/plantation d'arbres

Exemple Secteur / Technicien	Essence & Force	Quantité	Dispositifs Minisense
Nord / ALBERT 1er	Celtis australis 18/20 Parrotia persica 18/20	3 u 15 u	1 Dispositif Minisense®
BELLEFLAMME	Liriodendron tulipifera 20/25	8u	0
Sud / BOIS DE BREUX	Acer platanoides 16/18 Liriodendron tulipifera 20/25	5 u 20 u	2 Dispositifs Minisense®



## 1) Moyen opérationnel :

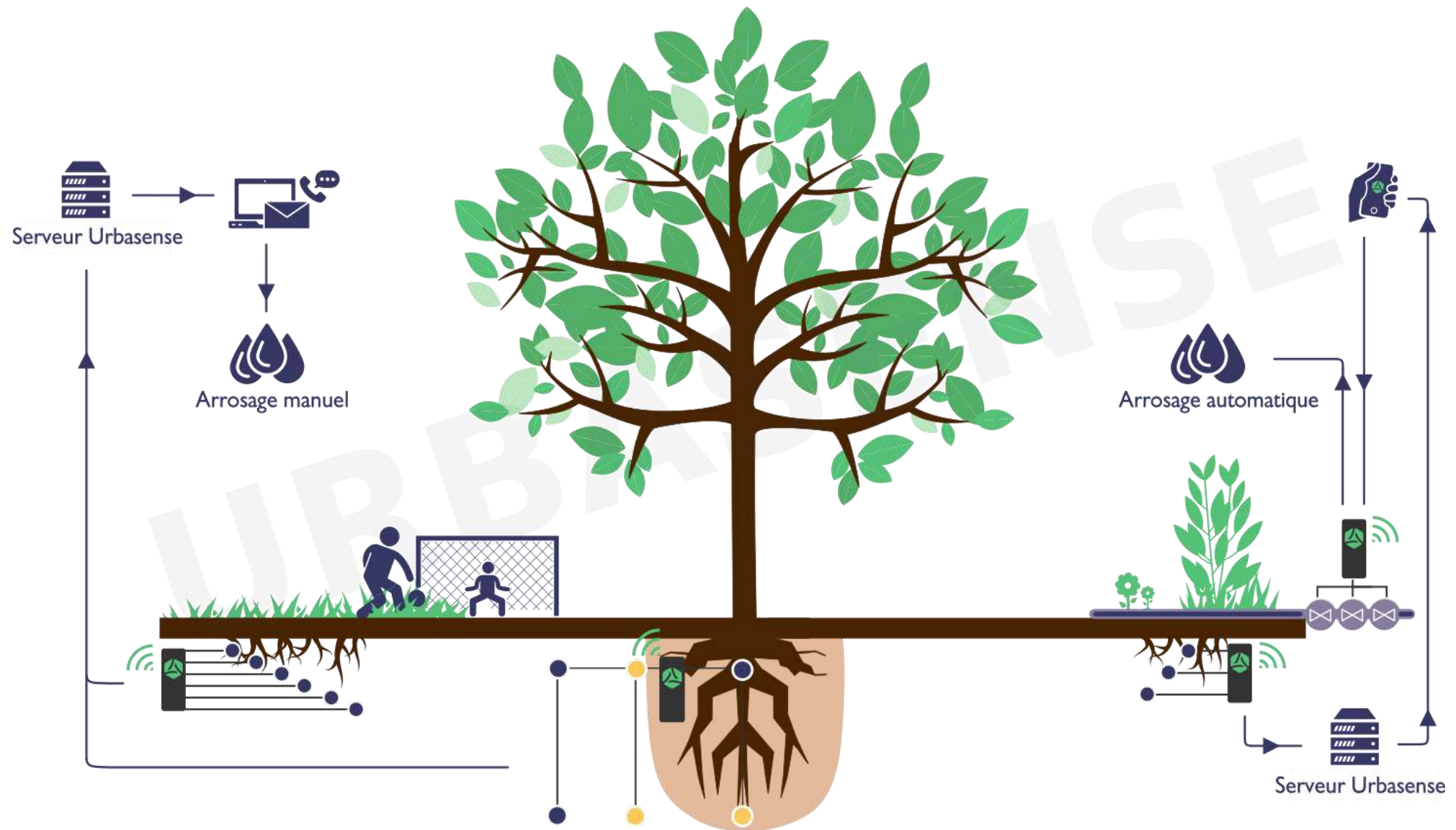
- par secteur
- par équipe d'arrosage
- par prestataire

## 2) Stratégie choix végétal :

- par strate végétal
- par contexte de plantation
- par année de plantation
- par type d'arrosage
- par contraintes



# Protocole et fonctionnement

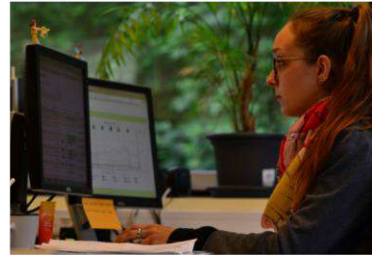




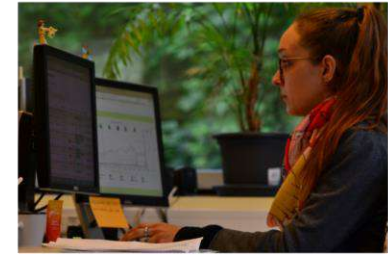
# Tarifs – Service arbre



Dispositifs Minisense® et installation



Service de suivi agronomique



Service de suivi agronomique

915 €HT\*

+

535 €HT

535 €HT

\*pour dispositif 3 sondes avec DT/DICT

Année 1

Années suivantes

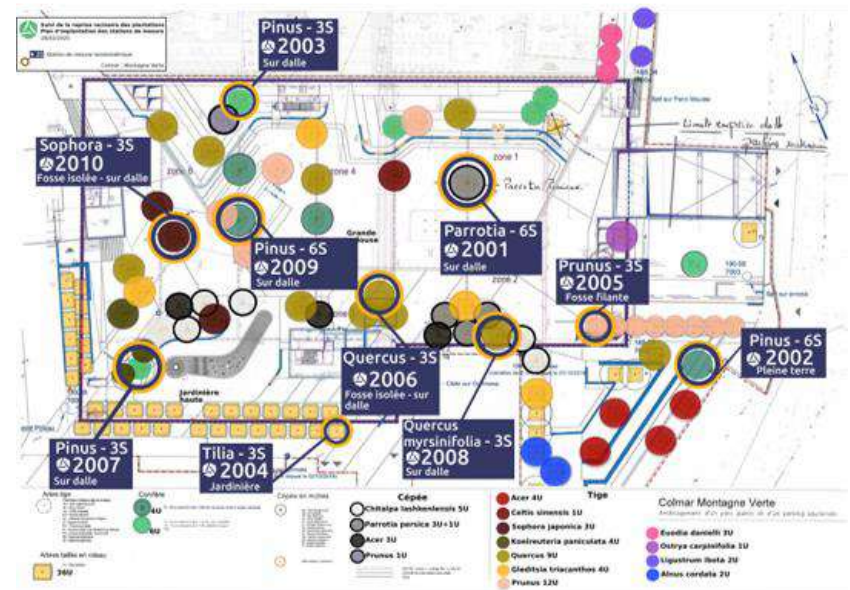
En moyenne 10% d'arbres témoins sont équipés

Service clé en main  
Minisense© garantie à vie

## EXEMPLE :

Projet de 100 arbres, 10 arbres témoins équipés  
Année 1 :  $10 \times ((715 + 150 + 50) + 535) = 14\,500 \text{ €HT}$   
Années suivantes :  $10 \times 535 = 5\,350 \text{ €HT/an}$

Soit le prix moyen constaté pour une reprise de  
deux ans :  $198.5 \text{ €HT/arbre}$   
Soit  $99 \text{ €HT/arbre/an}$





# INSTALLATION JEUNES PLANTATIONS





# Installations antenne déportée





# Installations terrains de sportifs

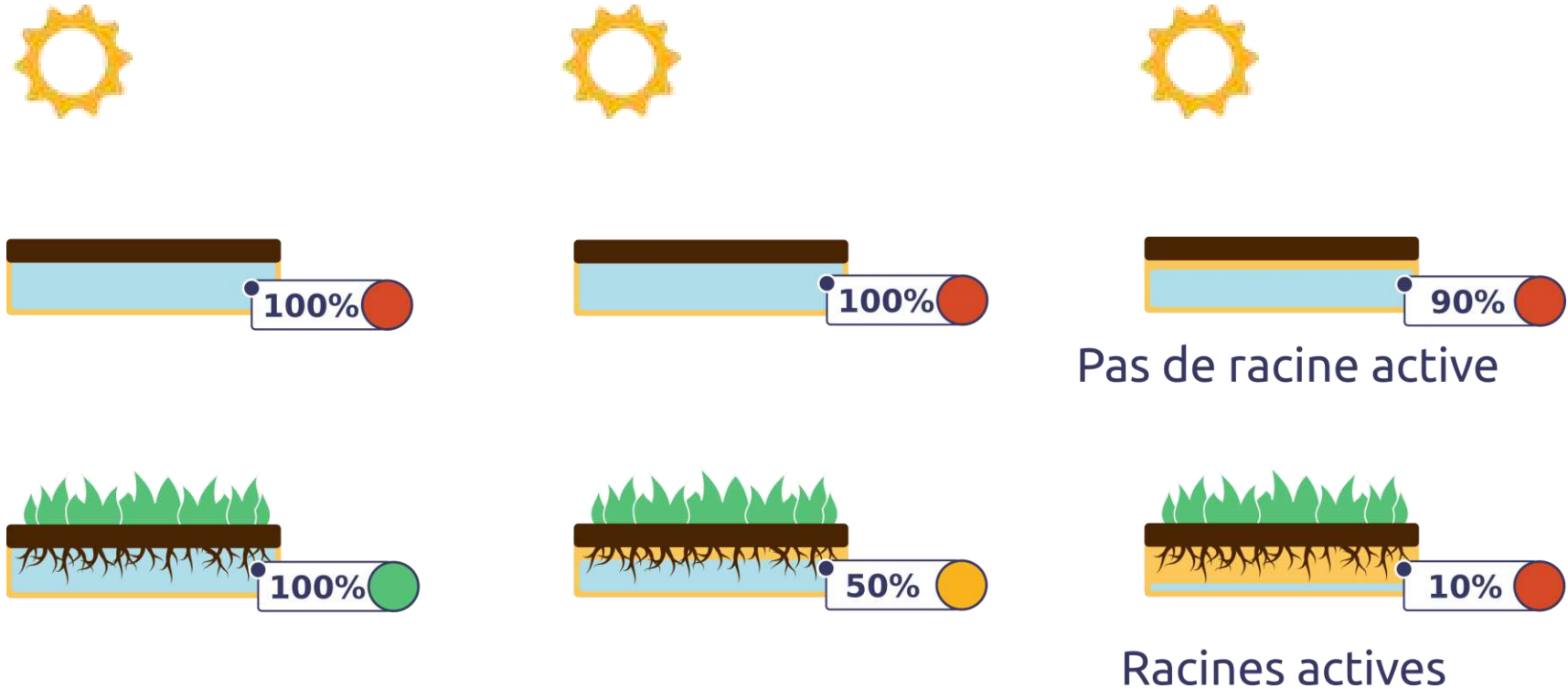




# Installation fleurissement / massif







- La racine assèche fortement le sol
- La sonde détecte l'activité racinaire

100%

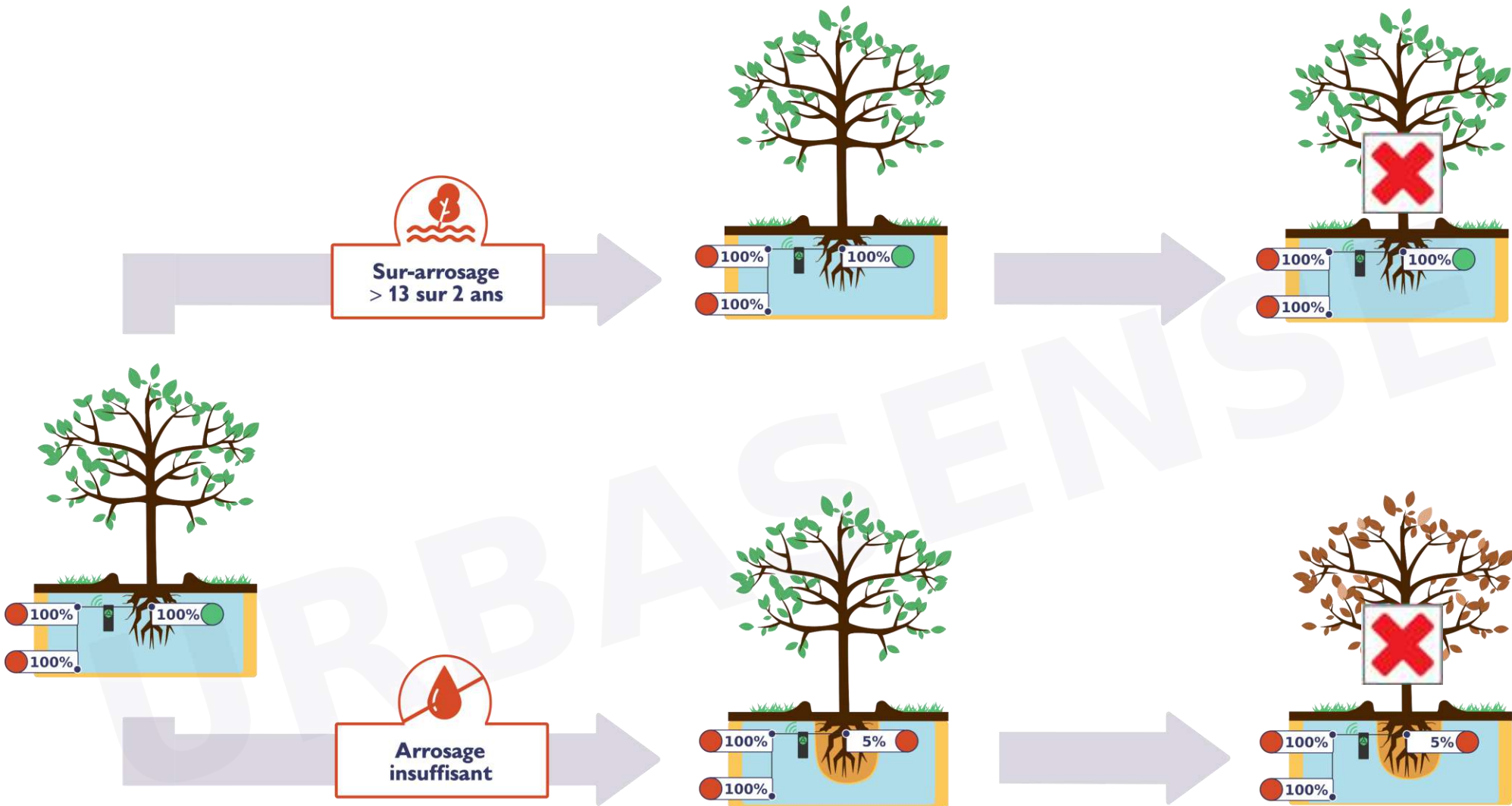
Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



Capacité d'absorption de l'eau



# Pourquoi un arrosage agronomique ?



100%

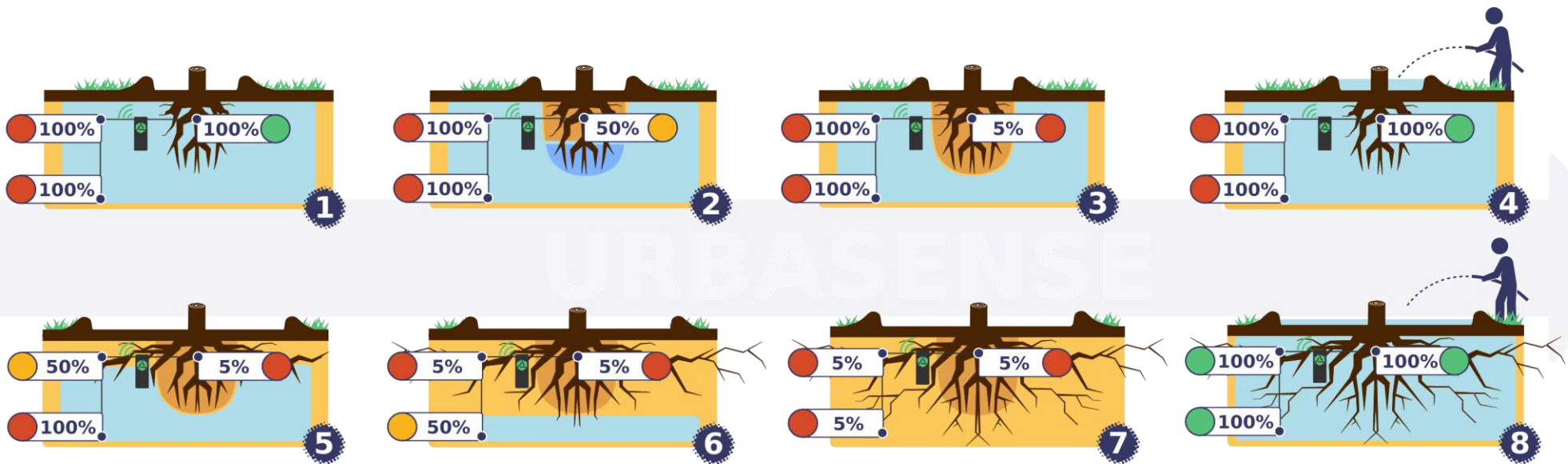
Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



Capacité d'absorption de l'eau



L'arrosage agronomique accélère la croissance racinaire et la démontre



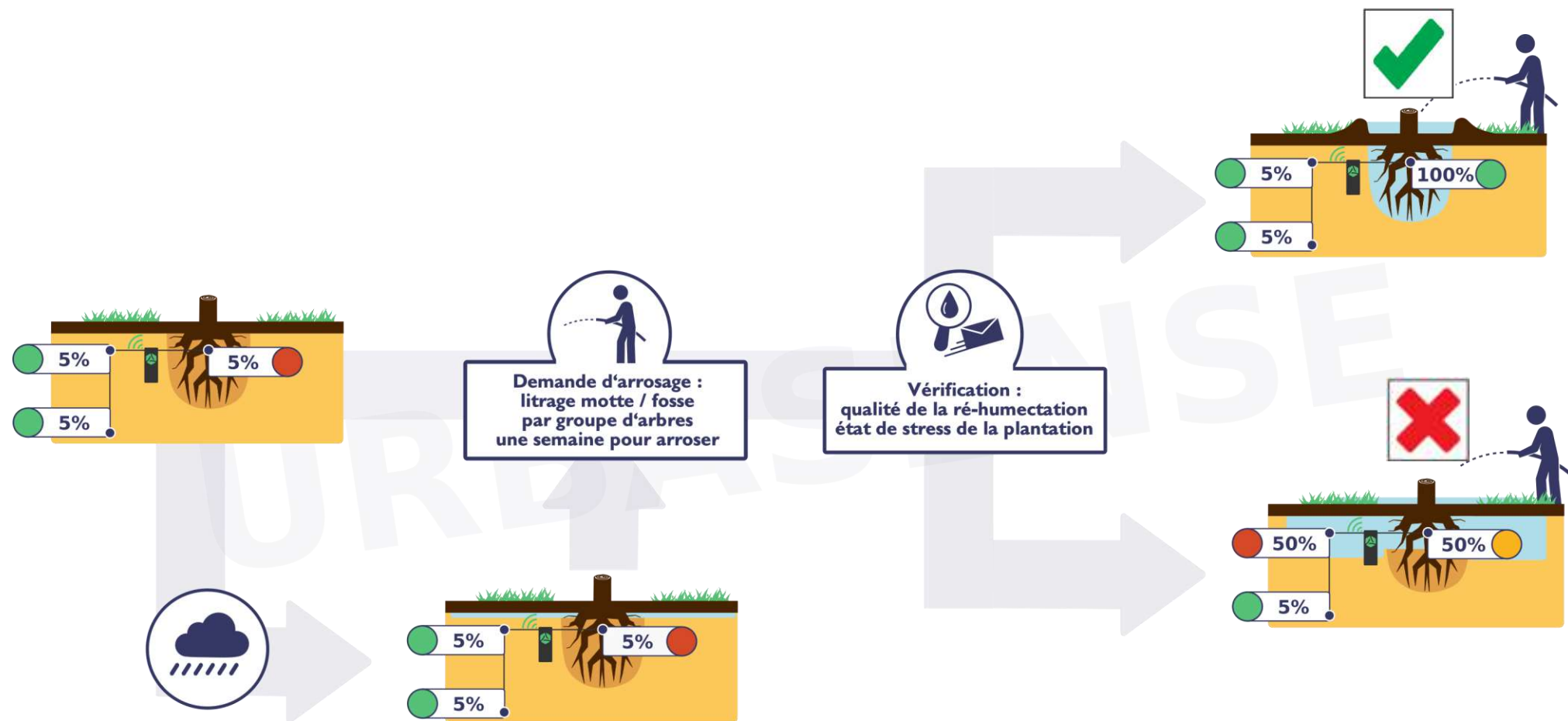
**100%**

Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



Capacité d'absorption de l'eau

# Conformités des arrosages



100%

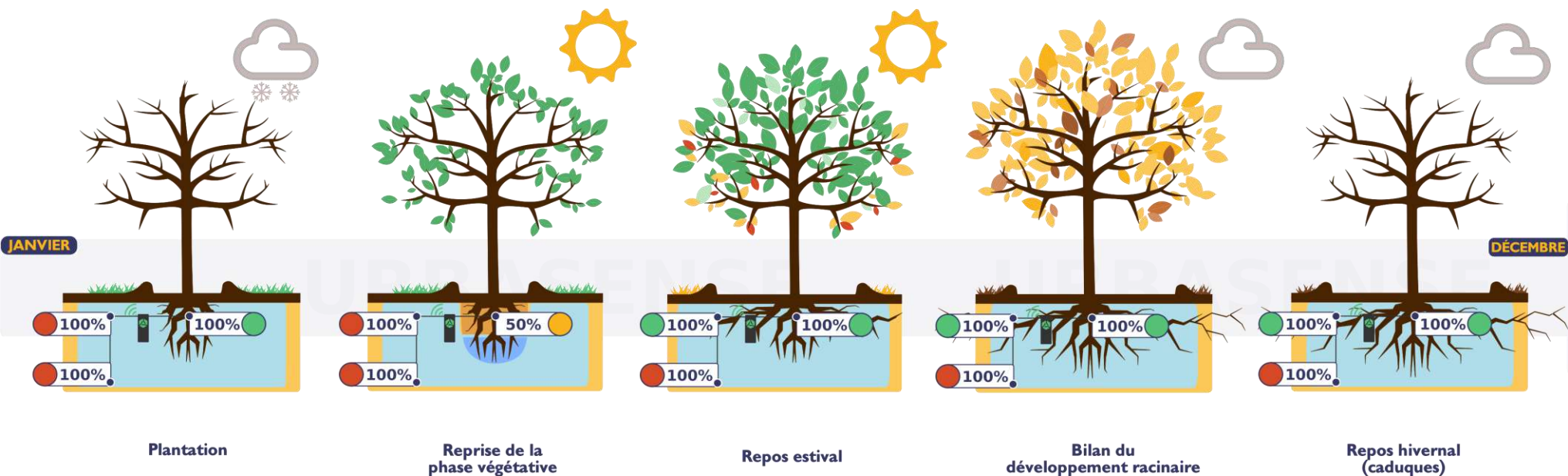
Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



Capacité d'absorption de l'eau



# Activité et repos végétatifs



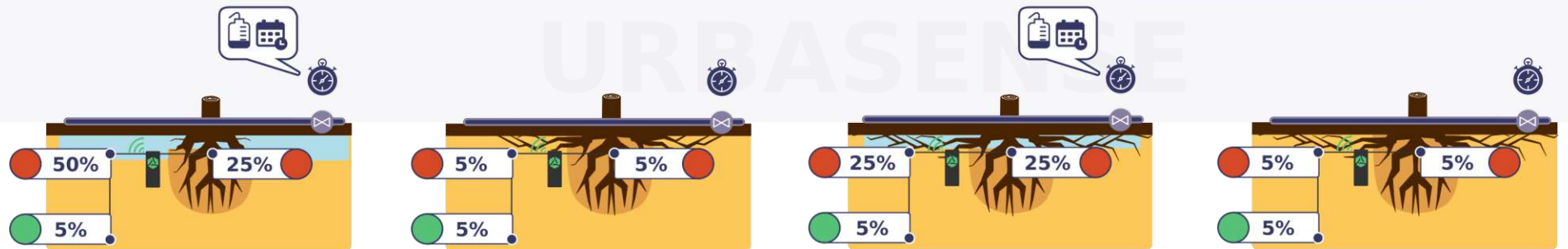
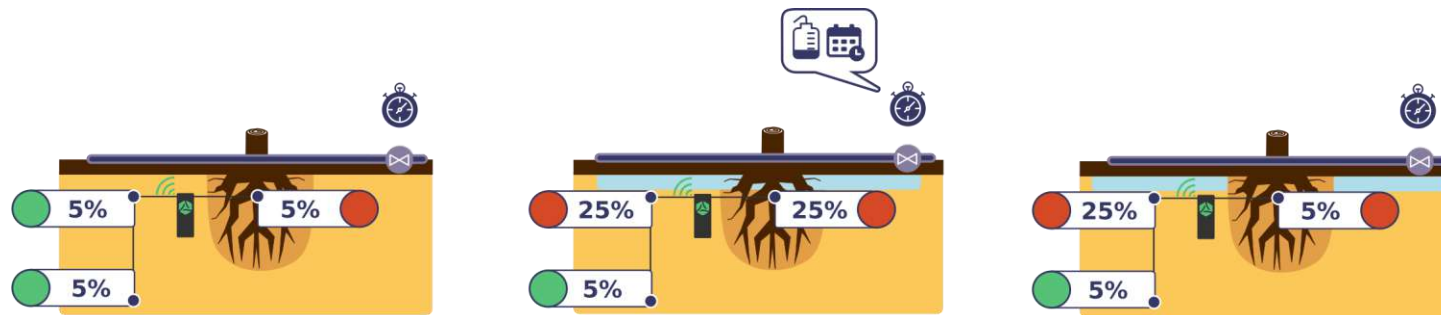
100%

Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



Capacité d'absorption de l'eau

# Le biberonnage délétaire



**100%**

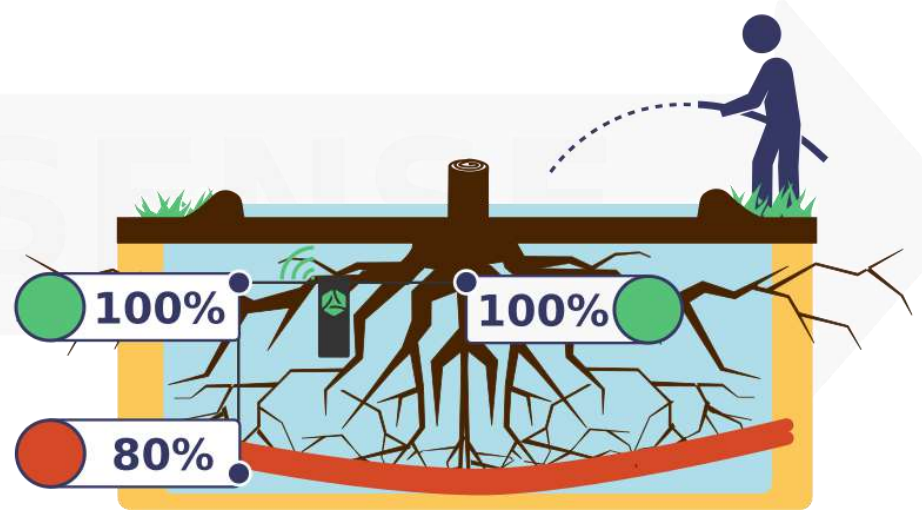
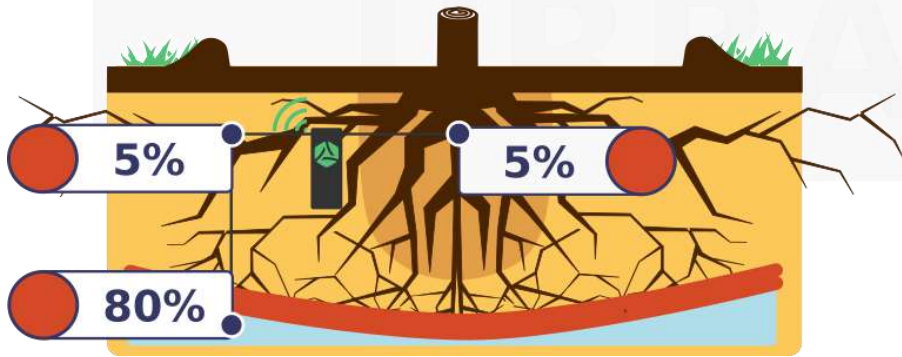
Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



Capacité d'absorption de l'eau



# Localiser les anomalies



**100%**

Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol

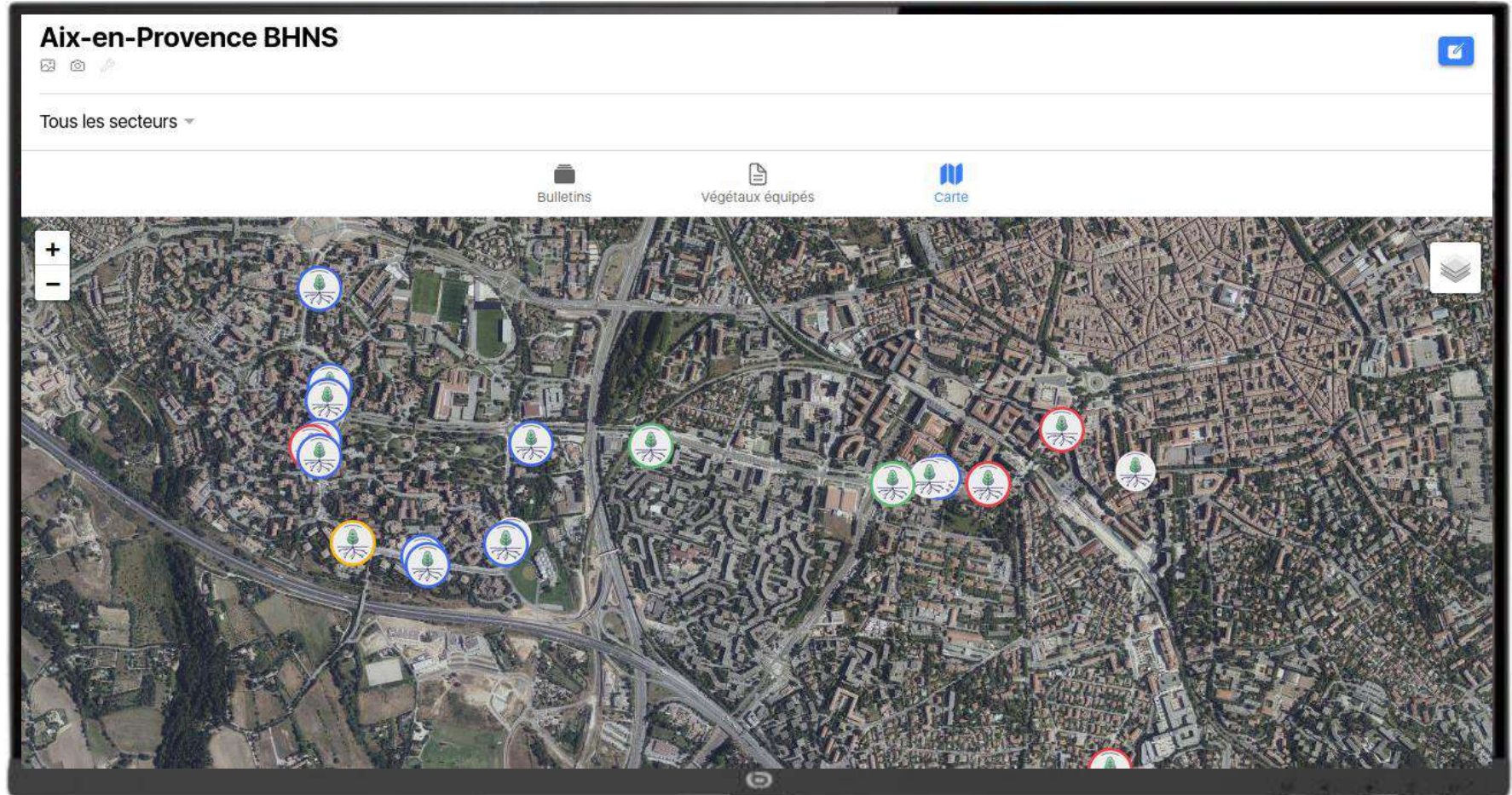


Capacité d'absorption de l'eau

# Monitorer vos végétaux



<https://app.urbasense.eu>

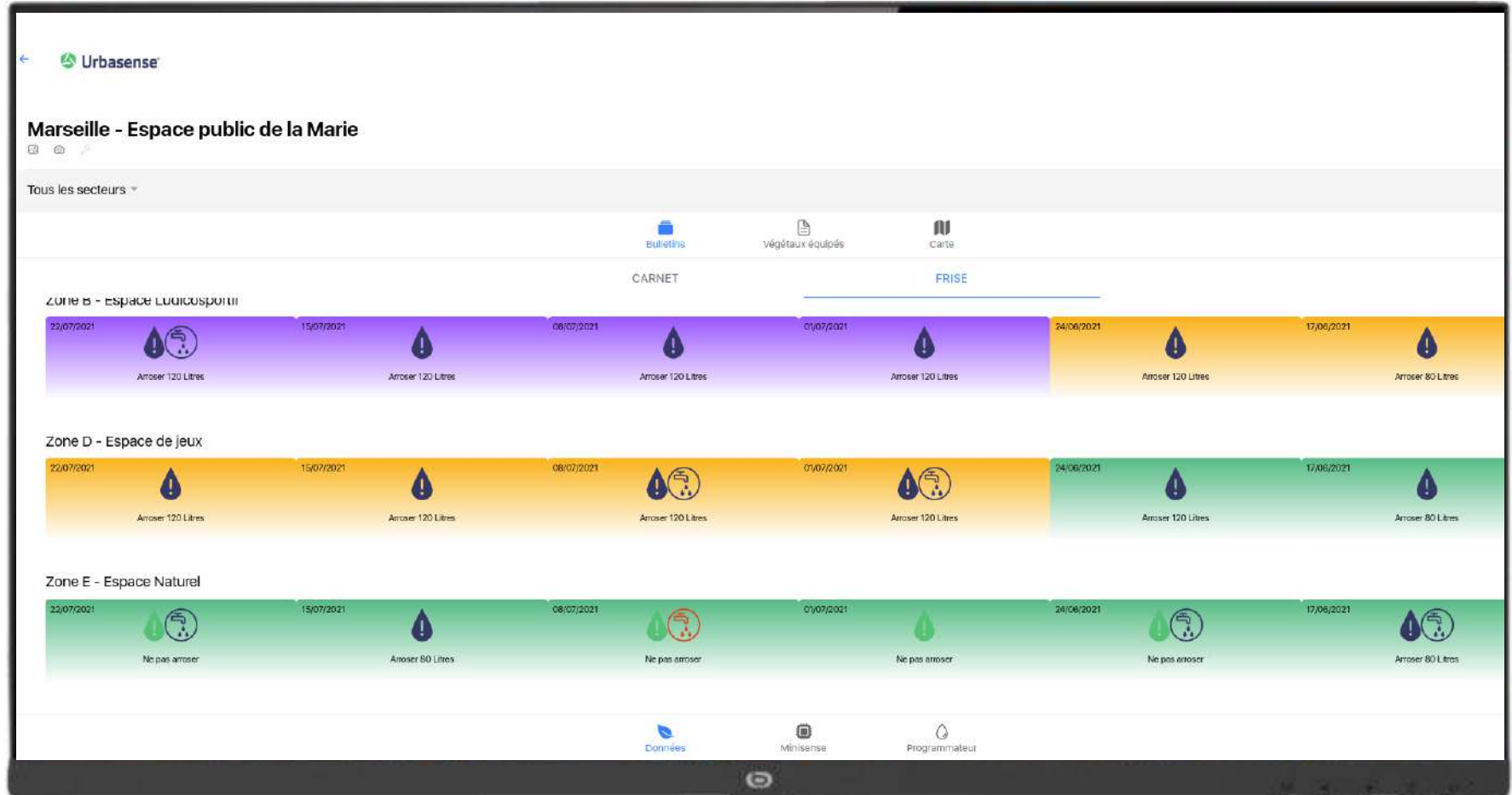




# Monitorer vos végétaux



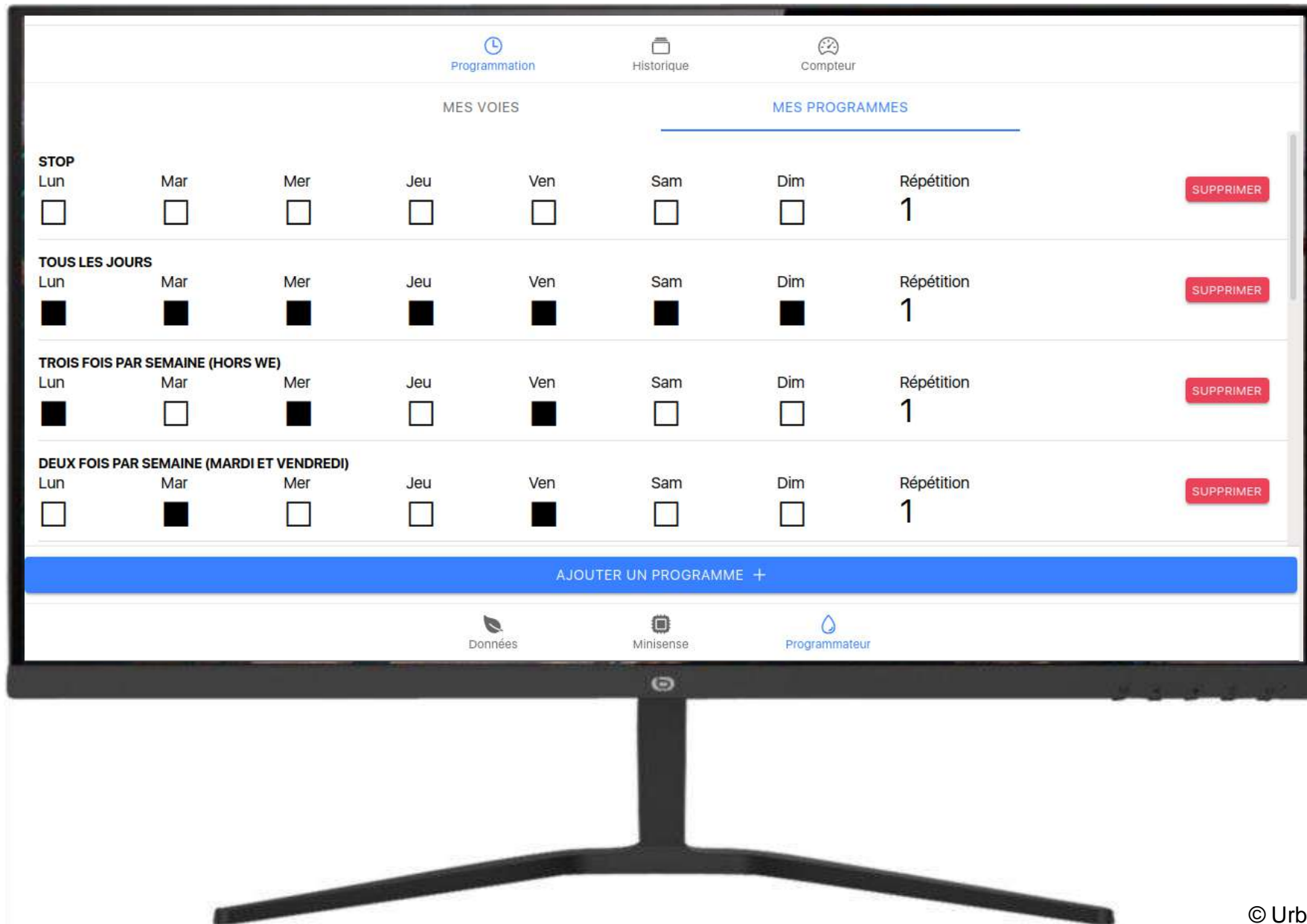
<https://app.urbasense.eu>



# Piloter votre arrosage intégré

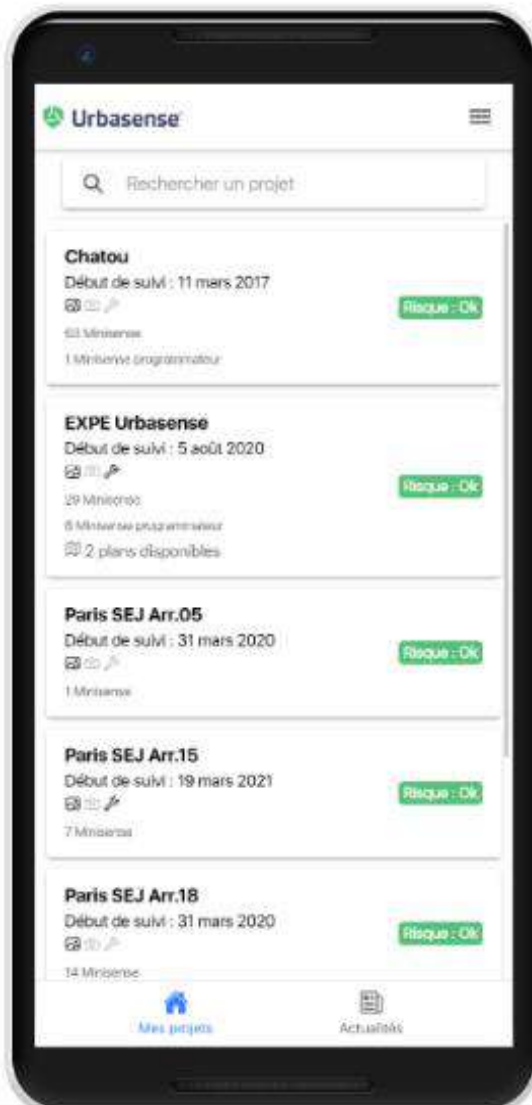


<https://app.urbasense.eu>





# Web application



# Bulletin d'arrosage hebdomadaire



Bonjour,  
Voici le bulletin de cette semaine pour l'arrosage optimisé sur le site de **EXPE Lyon**.

Statut : **OK**

Site concerné : **Lyon**

Bulletin transmis le : **24 juin**

Remarque pour le site : **Démo Urbasense (Information sur les précipitations, par exemple)**



## Groupe en arrosage manuel

GRUPE	DIAGNOSTIC	PRÉCONISATION	CONSEIL	MATÉRIEL
2020 Bellevue	Activité racinaire dans la motte et en dehors de la motte, en surface et profondeur.	Ne pas arroser cette semaine, arrosage probable indiqué dans le prochain bulletin d'arrosage, à ajuster en fonction des précipitations à venir dans les prochains jours : 170 L.	Rien à signaler.	Un changement de pile sera à prévoir d'ici un mois.
2021 Route de Gisy	Activité racinaire dans la motte et en dehors de motte en surface. Réhumectation partielle observée uniquement dans la motte le 20/06. Un arrosage supplémentaire est nécessaire.	Arroser cette semaine : 120 L.	Augmenter la taille des cuvettes d'un diamètre supérieur au diamètre de la motte pour permettre une bonne réhumectation en extérieur de motte également.	Le matériel est pleinement fonctionnel.
2021 Rue du Maréchal Foch	Activité racinaire dans la motte et en dehors de motte en surface. Réhumectation efficace observée le 21/06.	Ne pas arroser cette semaine.	Prévoir d'augmenter la quantité (+20 Litres) pour le prochain arrosage.	Le matériel est pleinement fonctionnel.

Réagissez

Appellez-moi

Destinataires de ce bulletin : Marie.vière@Entreprise.fr, Ivan.desmuguets@arrosage.fr, Aurore.boréale@MOE.fr, Claire.hyère@MOA.fr, Otto.graff@Aménageur.fr, Lucie.fer@Futurgestionnaire.fr,

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à me contacter.  
Bien cordialement,



Louise AUDEBERT  
06.28.27.64.19  
[louise.audebert@urbasense.fr](mailto:louise.audebert@urbasense.fr)  
[app.urbasense.eu](http://app.urbasense.eu)

Urbasense

Légende :

Le statut de chaque groupe est indiqué par une couleur :

ND Ok Vigilance Alerte Crise Saturé

© Urbasense



# Bulletin d'arrosage hebdomadaire



Bonjour,  
Voici le bulletin de cette semaine pour l'arrosage optimisé sur le site de **EXPE Lyon**.

Statut : **OK**

Site concerné : **Lyon**

Bulletin transmis le : **24 juin**

Remarque pour le site : **Démo Urbasense**



## Groupe en arrosage manuel

GROUPE	DIAGNOSTIC	PRÉCONISATION	CONSEIL	MATÉRIEL
2022 Boulevard Niels Bohr	Activité racinaire dans la motte.  Pas de réhumectation observée malgré un besoin d'arrosage indiqué dans les bulletins précédents.	Arroser cette semaine : 80 L.	Risque de stress hydrique.	Le matériel est pleinement fonctionnel.
2022 Boulevard	Pas d'activité racinaire observée depuis le 12 mai.	Ne pas arroser cette semaine, les réserves en eau sont bien pourvues.	Un excès d'eau (sur-arrosage) engendre un risque d'asphyxie racinaire.  Quel est l'état aérien de l'arbre ?	Le matériel est pleinement fonctionnel.

Réagissez

Appelez-moi

Destinataires de ce bulletin : Marie.vière@Entreprise.fr, Ivan.desmuguets@arrosage.fr, Aurore.boréale@MOE.fr, Claire.hyère@MOA.fr, Otto.graff@Aménageur.fr, Lucie.fer@Futurgestionnaire.fr,

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à me contacter.

Bien cordialement,



Urbasense

Louise AUDEBERT  
06.28.27.64.19  
[louise.audebert@urbasense.fr](mailto:louise.audebert@urbasense.fr)  
[app.urbasense.eu](http://app.urbasense.eu)

Légende :

Le statut de chaque groupe est indiqué par une couleur :

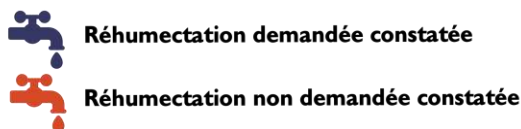
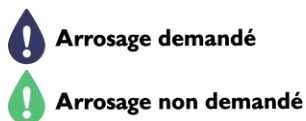
ND Ok Vigilance Alerte Crise Saturé

# Bilan agronomique en continu



## SYNTHÈSE PAR GROUPE D'ARROSAGE:

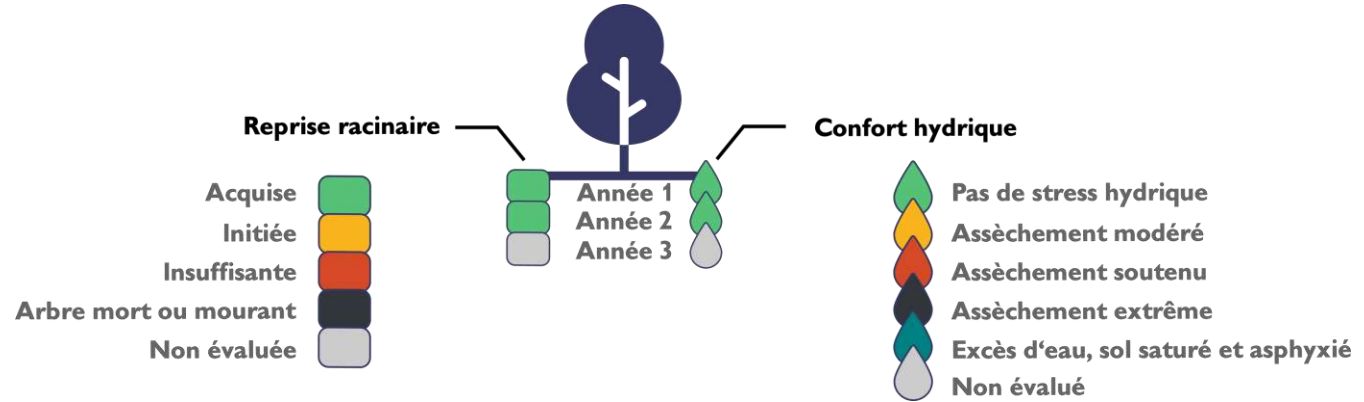
DIAGNOSTIC	ARROSAGE	CONSEIL
Pas de ré-humectation observée depuis la semaine dernière. Assèchement fort dans la motte et rapide dans le sol de plantation en surface.	Besoin d'arrosage 150 litre(s)	Arrosage nécessaire pour ré-humecter la motte et le sol de plantation. Très peu d'impact des pluies.







## SYNTHÈSE PAR SUJET:



**1701 - MELaze**

Reprise racinaire de 1ère année de confortement acquise. Pas de stress hydrique.



**1702 - MELaze**

Reprise racinaire de 1ère année de confortement acquise. Stress hydrique soutenu.



**1703 - ACEcam**

Reprise racinaire de 1ère année de confortement acquise. Pas de stress hydrique..



## 1 Suivi agronomique des végétaux

- ▶ Interaction sol et plante
- ▶ Enjeux de l'eau en milieu urbain
- ▶ Faire de l'arrosage un geste de soin
- ▶ Développer la compétence agronomique pour favoriser la reprise racinaire

## 2 Installation des Minisense®

- ▶ Présentation de la station Minisense
- ▶ Présentation des protocoles d'installation
- ▶ Utilisation de la web application
- ▶ Accompagnement à l'installation





# Entreprises agréées





# Urbasense®

"[...] grâce aux préconisations d'arrosage envoyées, les besoins en eau n'étaient pas aussi importants que nous l'imaginions – nous avons donc fait des économies ! [...]"

*Architecte paysagiste, maître d'œuvre - Urbicus*

"[...] nous avons ainsi pu piloter beaucoup plus facilement nos entreprises d'arrosage. Un gain de temps qui s'est doublé d'une économie puisque nous avons pu sortir la garantie de plantation de nos devis[...]"

*Responsable du service Parcs et Jardins - Saint-Germain-en-Laye*

"[...] Alors que jusque-là, pour nos arrosages, nous travaillions de manière traditionnelle, nous arrosons désormais au bon moment et avec la bonne quantité d'eau, grâce aux mesures remontées par les sondes d'Urbasense et aux préconisations toujours très précises de nos interlocuteurs[...]"

*Conducteur de Travaux - Chazal*



L'équipe Urbasense



Retrouvez-nous sur :  
[www.urbasense.fr](http://www.urbasense.fr)



25, rue du maréchal Foch  
78000 Versailles



01 78 14 07 00



L'équipe Urbasense



# ANNEXES

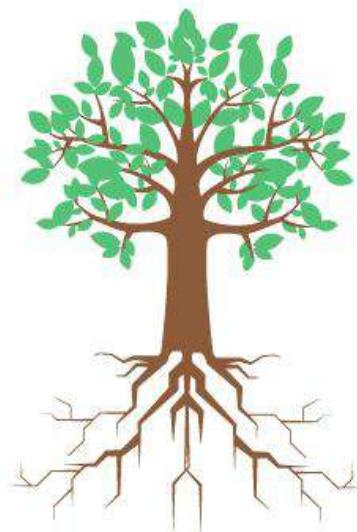








## Le bon système d'arrosage



Cuvette



Bubbler



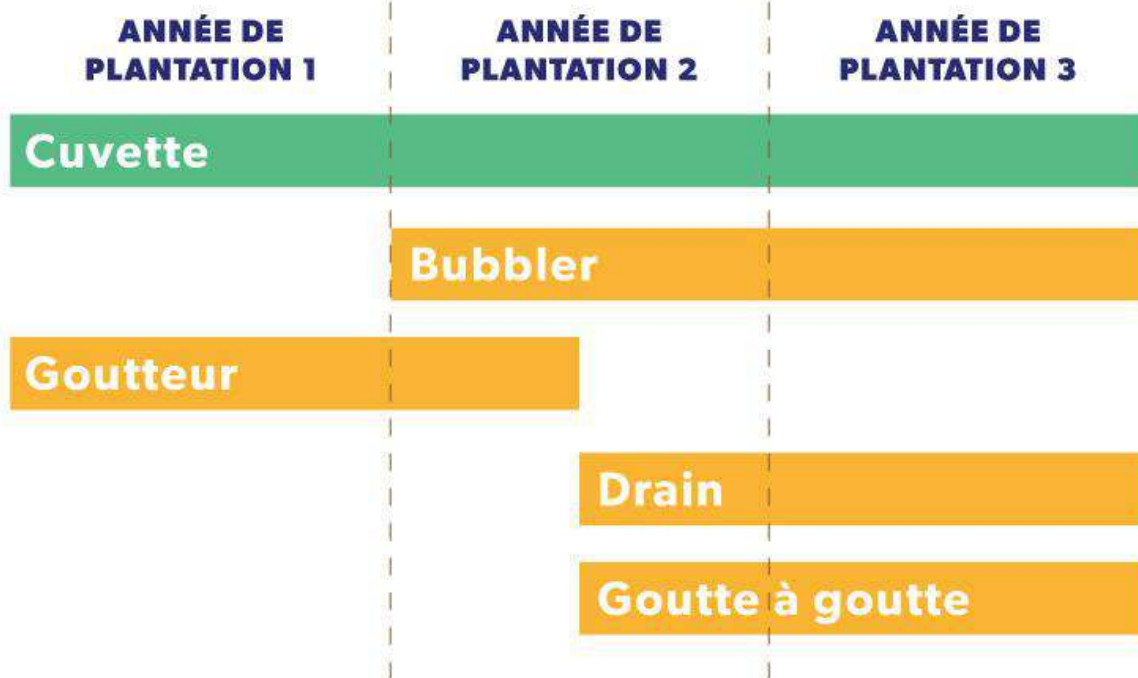
Goutteur

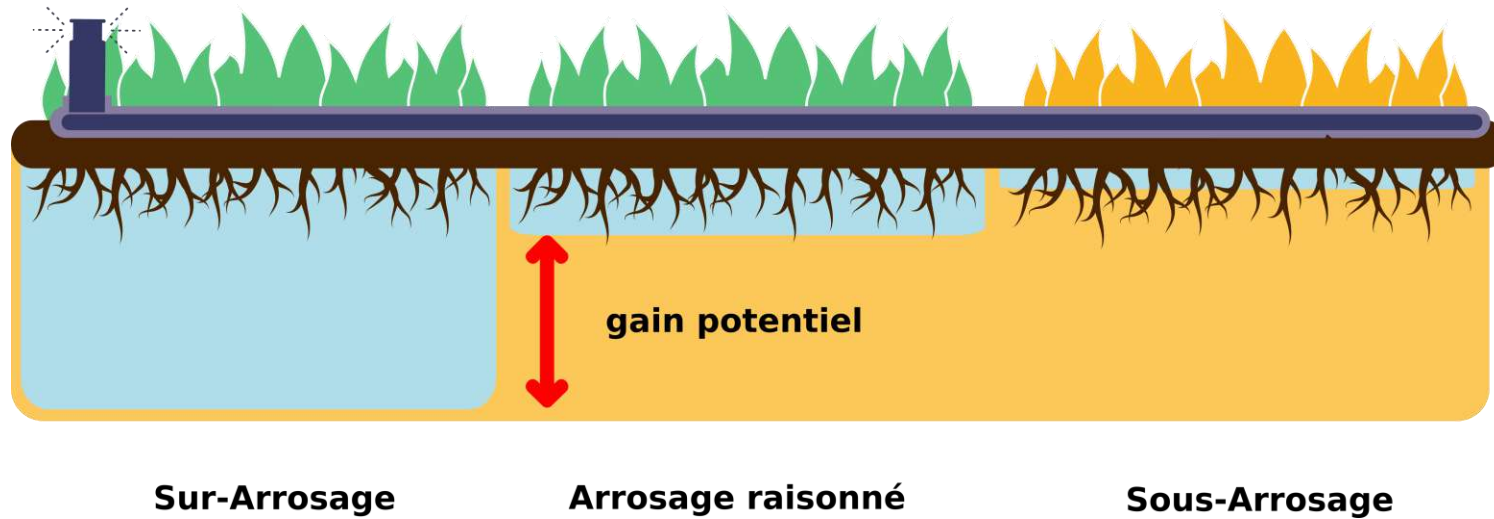


Drain



Goutte à goutte



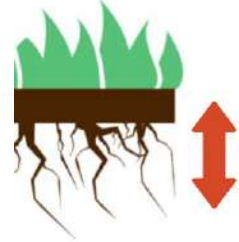





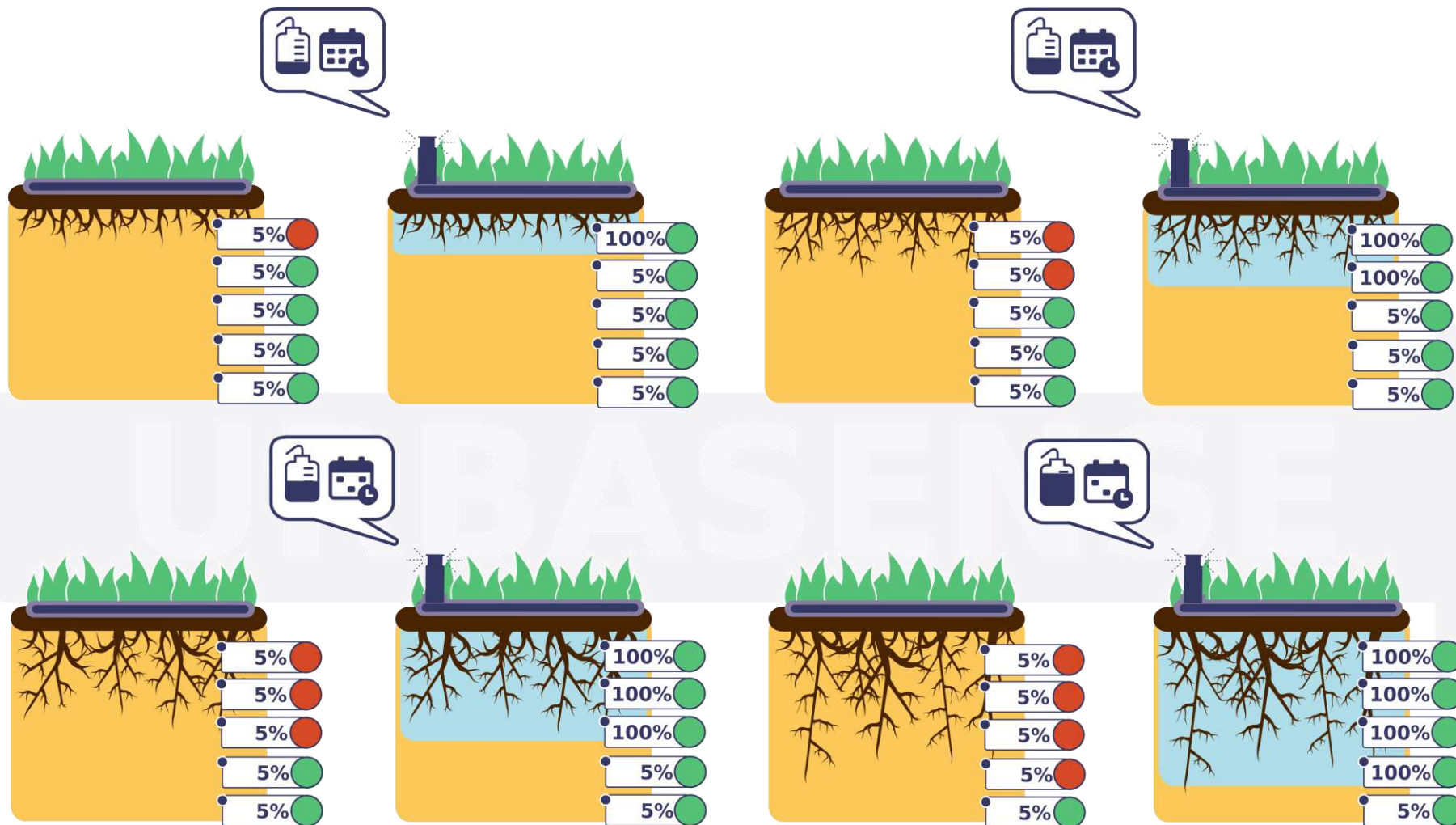


# Différentes façons de déclencher l'arrosage



	Dose	Fréquence	Croissance racinaire	Conso.en eau
				
CALENDRIER	Constante	Constante	<b>Superficielle</b>	<b>Sur-consommation</b>
COMPENSATION ETP	Variable	Constante	<b>Superficielle</b>	<b>Sur-consommation</b>
RÉSERVE UTILE AUX RACINES - RUR	Evulsive/ Constante	Variable	<b>Profonde</b>	<b>Optimisation</b>

# Développer le front racinaire



100%

Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



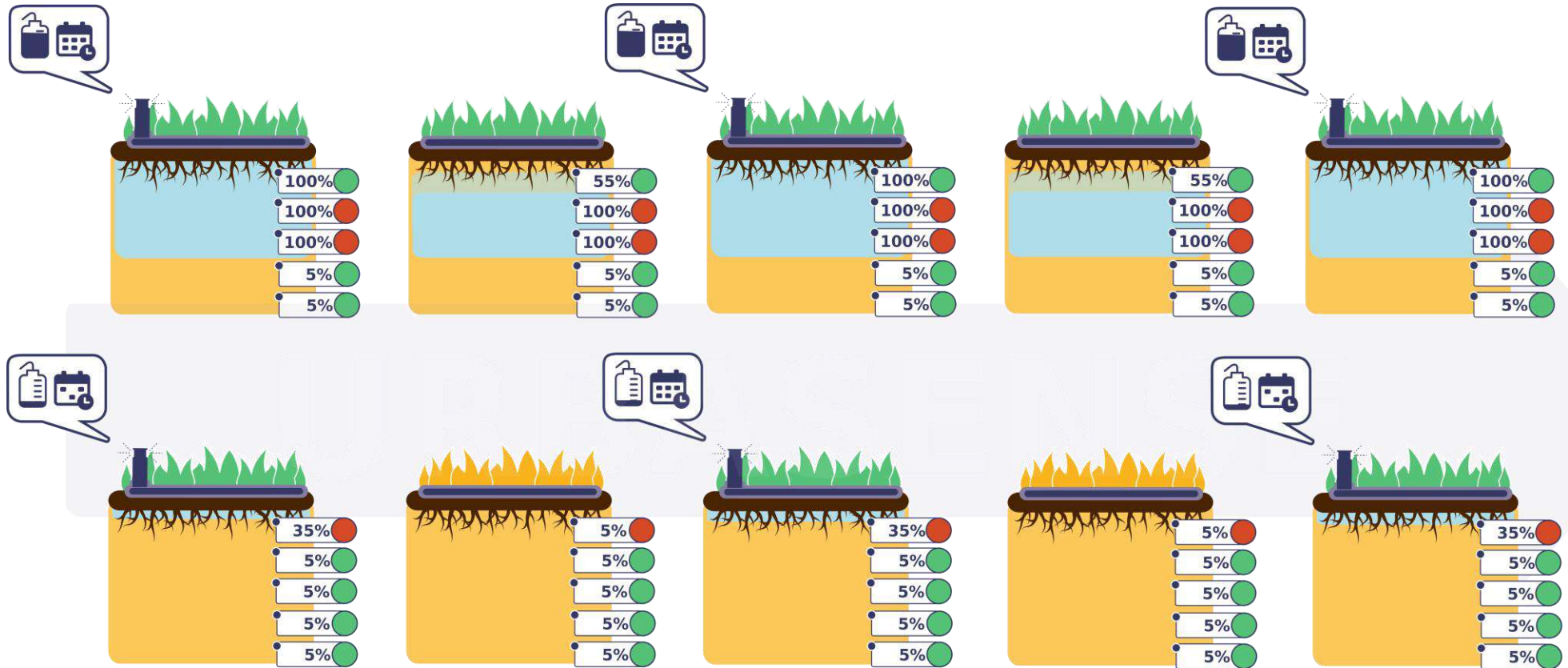
Capacité d'absorption de l'eau



# Le biberonnage



## Sur-arrosage



## Sous-arrosage

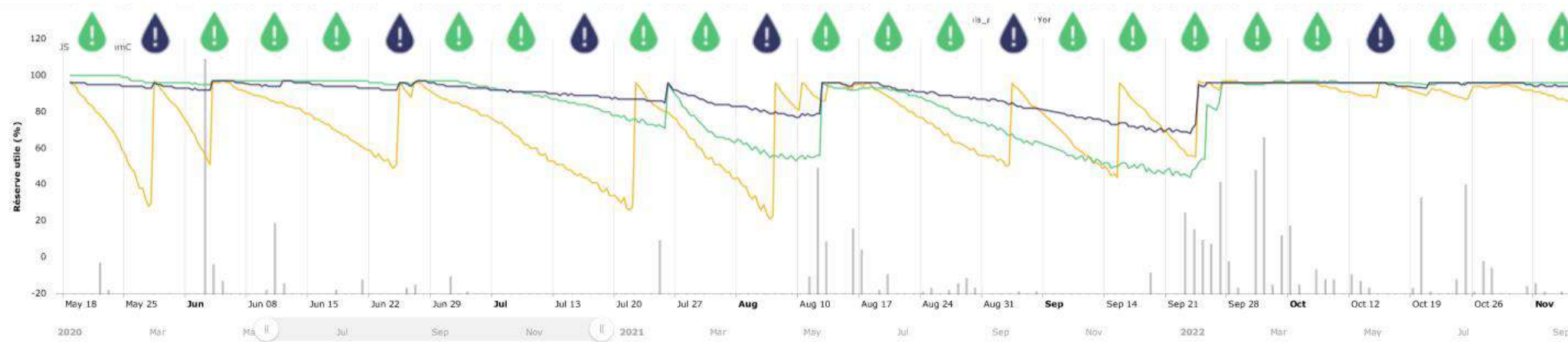
100%

Ressource en eau disponible pour le végétal dans le sol



Capacité d'absorption de l'eau

# Conduite racinaire économique

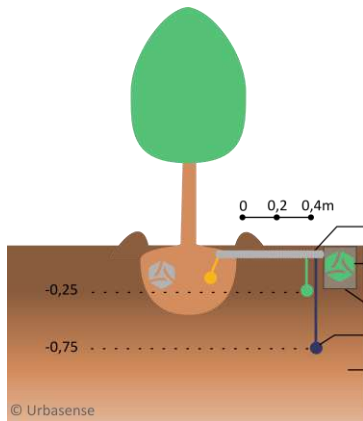


Motte

Sol surface

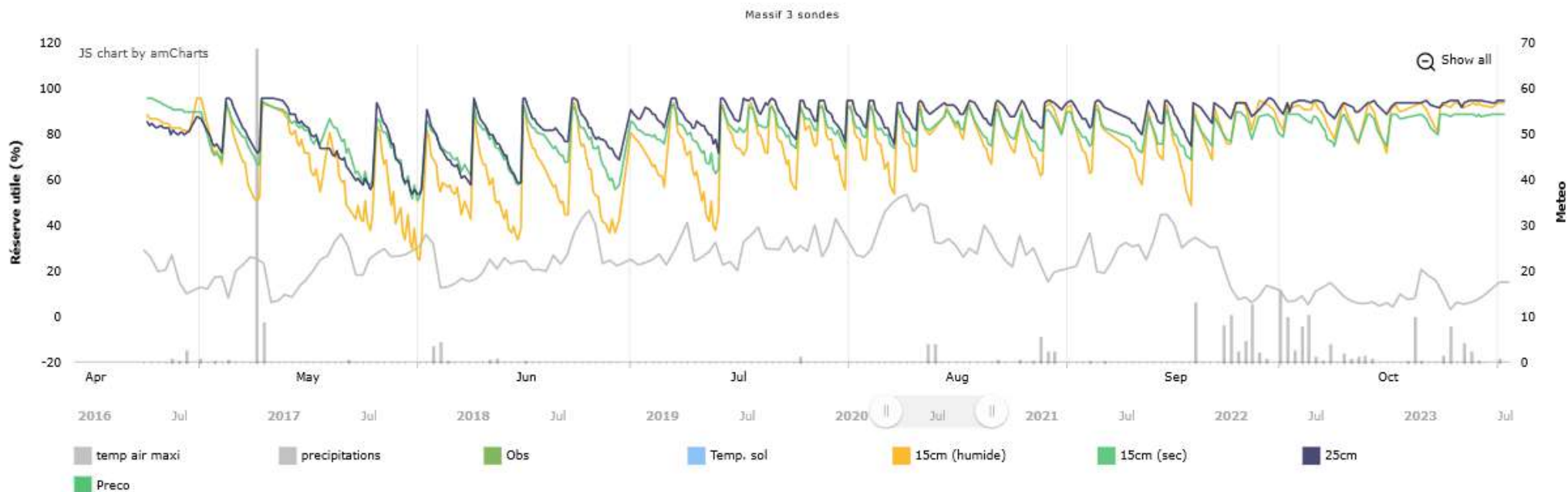
Sol profondeur

Température

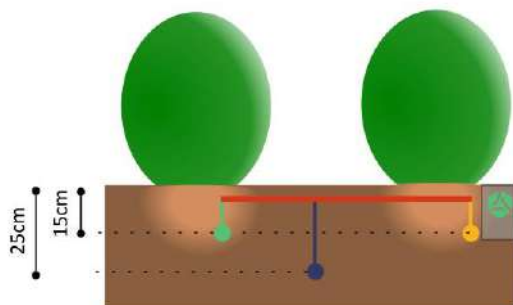




# Conduite racinaire économique

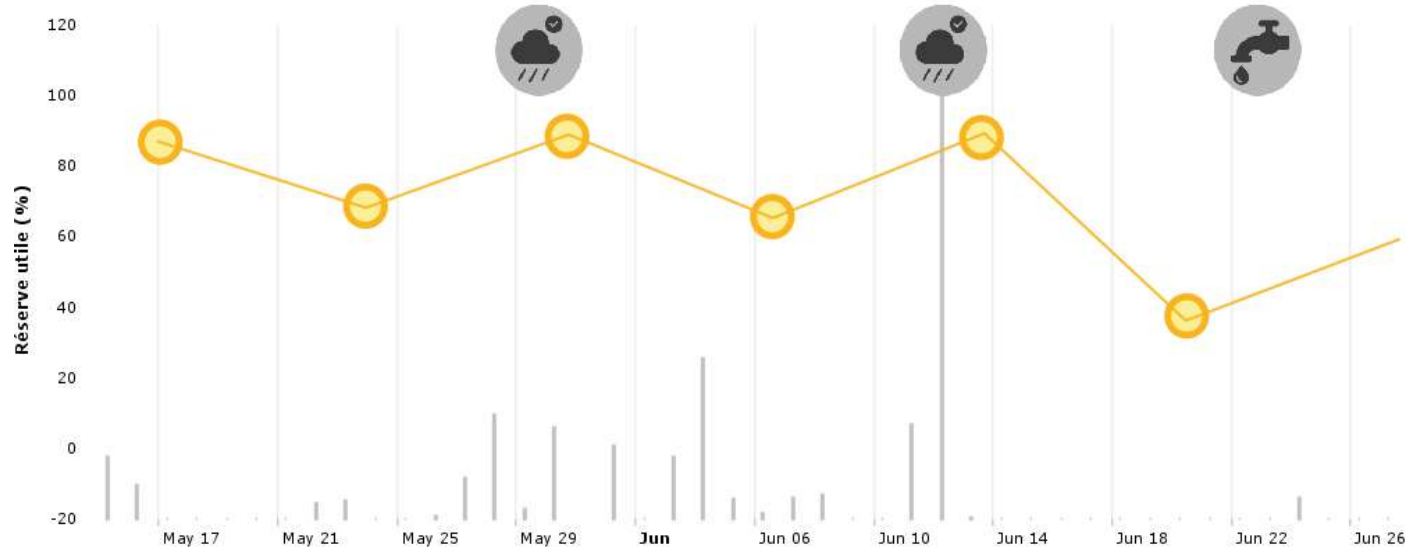


100% Vivaces / jeune arbuste

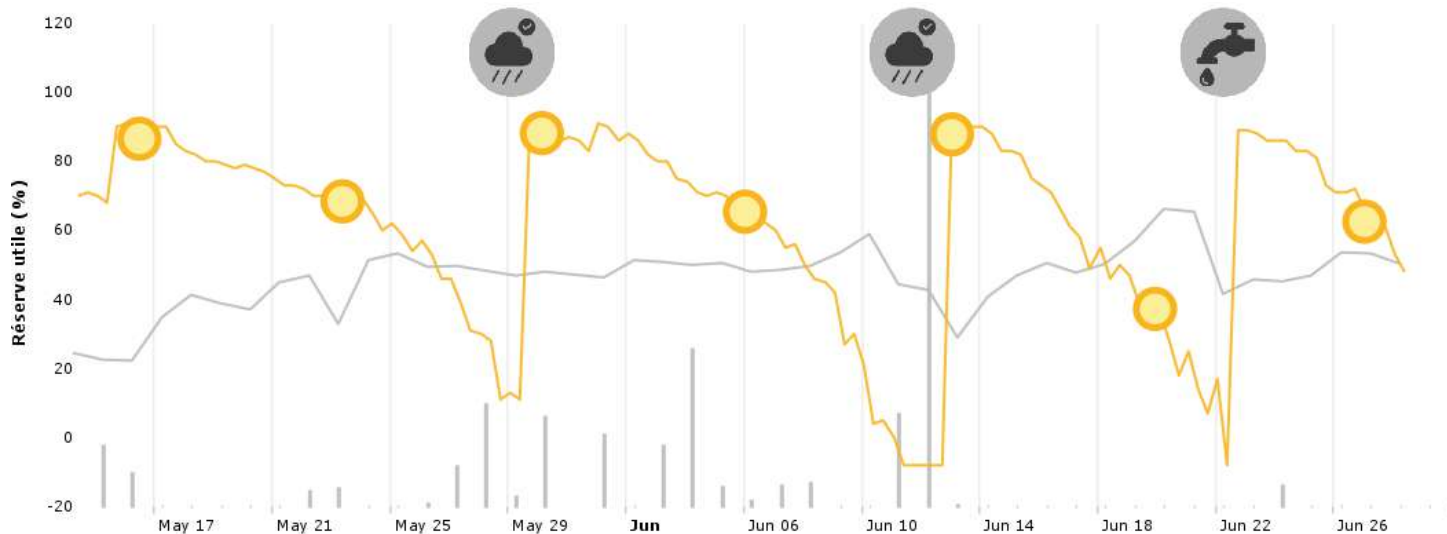




## Avant : 1 relevé par semaine



## Aujourd'hui : 21 relevés par semaine



# Économiser de l'eau via la R.U.R



**Avant**

**36 tournées / 3 ans**

(1 camion, 1 ouvrier)

Soit  $\approx 4\text{m}^3$  eau en 3 ans

**- 66%**



**Avec Urbasense**

**12 tournées / 3 ans**

Soit  $\approx 1,6\text{m}^3$

+ traçabilité

+ de racines



**6 000 à 10 000 m<sup>3</sup> /an**

Optimisation météo  
avec ETP

**- 30 à 70 %**



**3 000m<sup>3</sup>/ an**

+ Ancrage racinaire

+ Résistance à la sécheresse



**300L / m<sup>2</sup> / an**

Optimisation météo avec ETP

**- 33%**



**200L / m<sup>2</sup> / an**

+ qualité gazon

- De maladies