ASTREDHOR
VEGETAL - EXPERTISE - INNOVATION

QU'EST-CE QUI CHANGE ? DE QUOI PARLE-T-ON ?

10èmes Rencontres Palette Végétale pour les Espaces Urbains

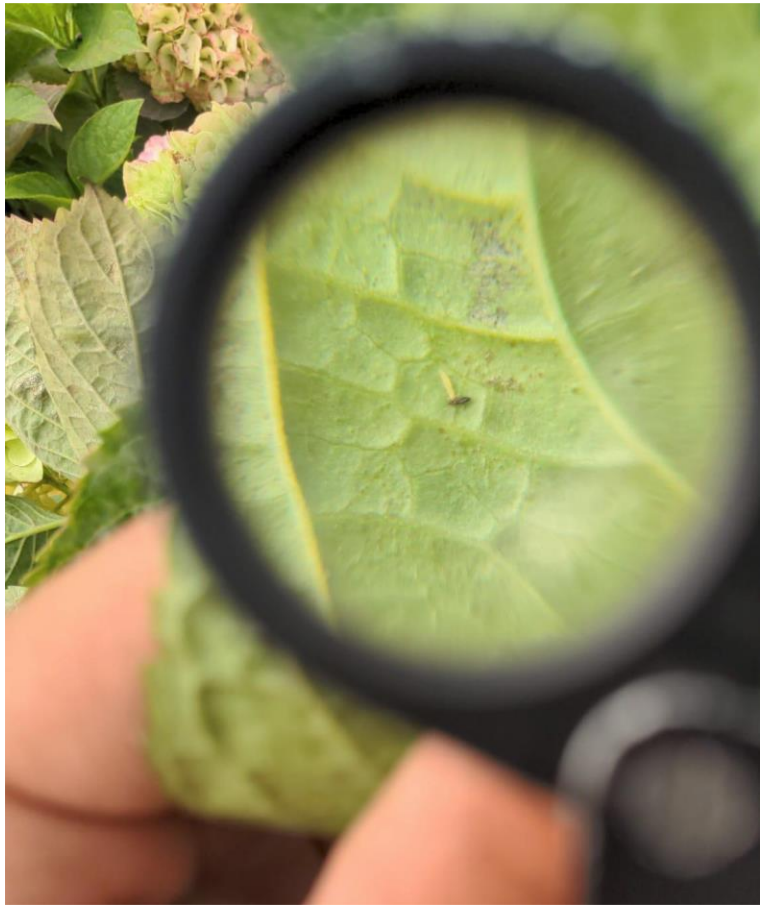
– 02 février 2023

Olivier Fouché, Paysagiste Conseil
Olivier.fouche@astredhor.fr

ASTREDHOR - INSTITUT DES PROFESSIONNELS DU VÉGÉTAL

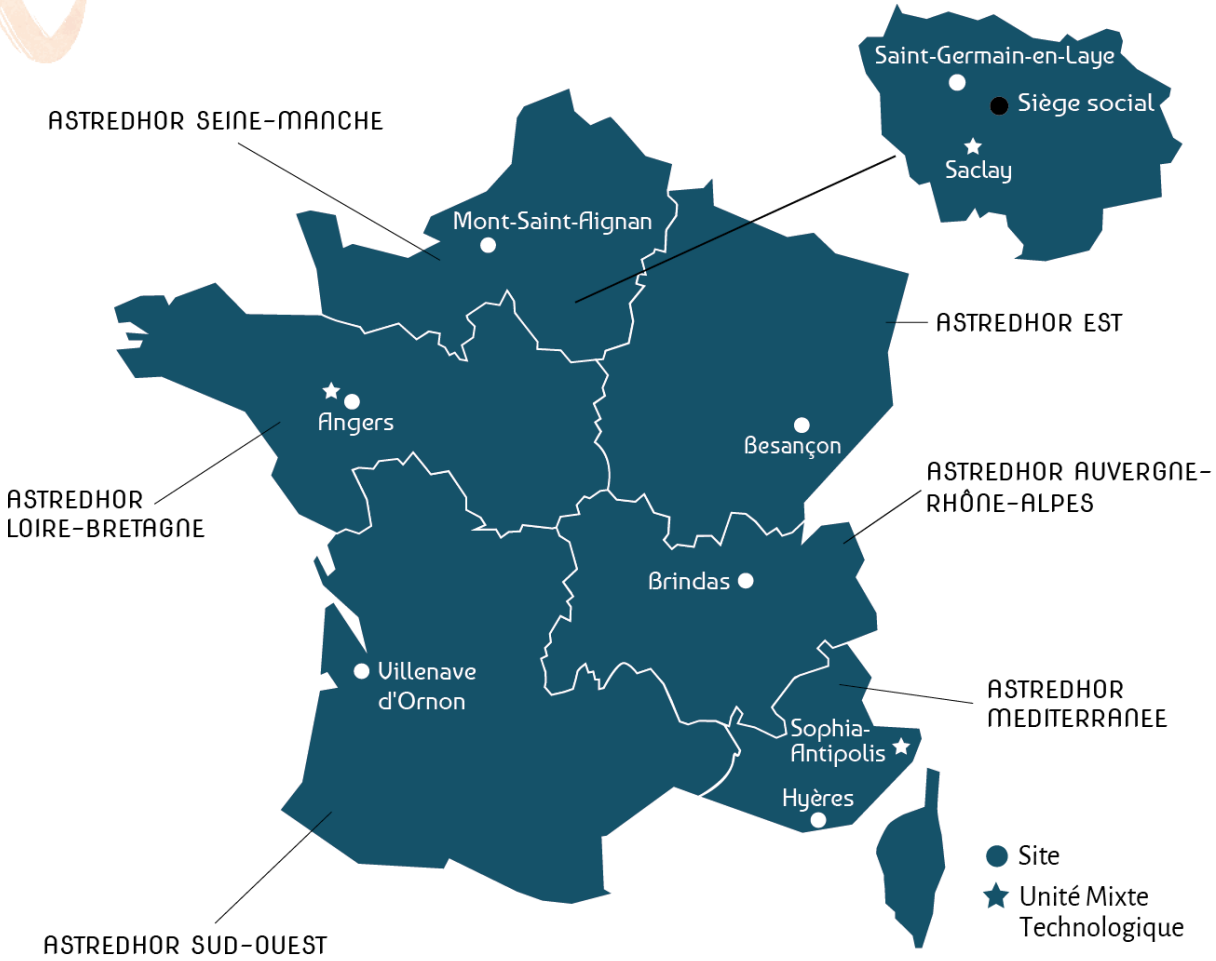
ORIGINES ET MISSIONS

- Accompagner les professionnels à relever les défis de la filière du végétal
- Reconnu Institut technique agricole par l'Etat en 2008



L'INSTITUT DES PROFESSIONNELS DU VÉGÉTAL

UN INSTITUT POUR TOUTE LA FILIÈRE



- 6 unités territoriales
- **75 salariés**, dont 45 ingénieurs et docteurs
- **500 adhérents**
- Des **partenariats** pour l'expérimentation avec **8 lycées horticoles**

L'EXPERT TECHNIQUE DE LA FILIÈRE DU VÉGÉTAL

HORTICULTURE – PAYSAGE - FLEURISTERIE

Santé des végétaux

Performance des entreprises

Nouveaux marchés

Deux activités pour relever les défis de la filière

Transférer les résultats aux professionnels

Partager les besoins professionnels

Recherche & Innovation

- Nouvelles connaissances
- Nouvelles solutions
- Acquisition de références technico-économiques

Accompagnement & Expertise

- Communication et pédagogie
- Formation et conseil
- Expertise publique et privée
- Recueil et analyse des besoins

ASTREDHOR
VEGETAL - EXPERTISE - INNOVATION

Vivre les changements climatiques pour une plante.

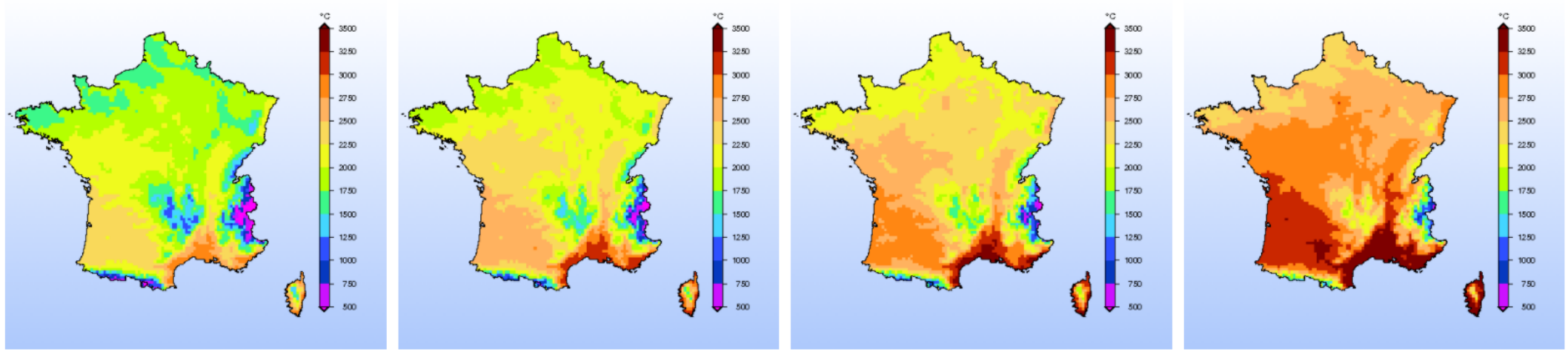
Mieux comprendre pour savoir anticiper :

La production à l'innovation.

UN OU PLUSIEURS CHANGEMENTS ?

UNE RÉPARTITION TRÈS INÉGALE

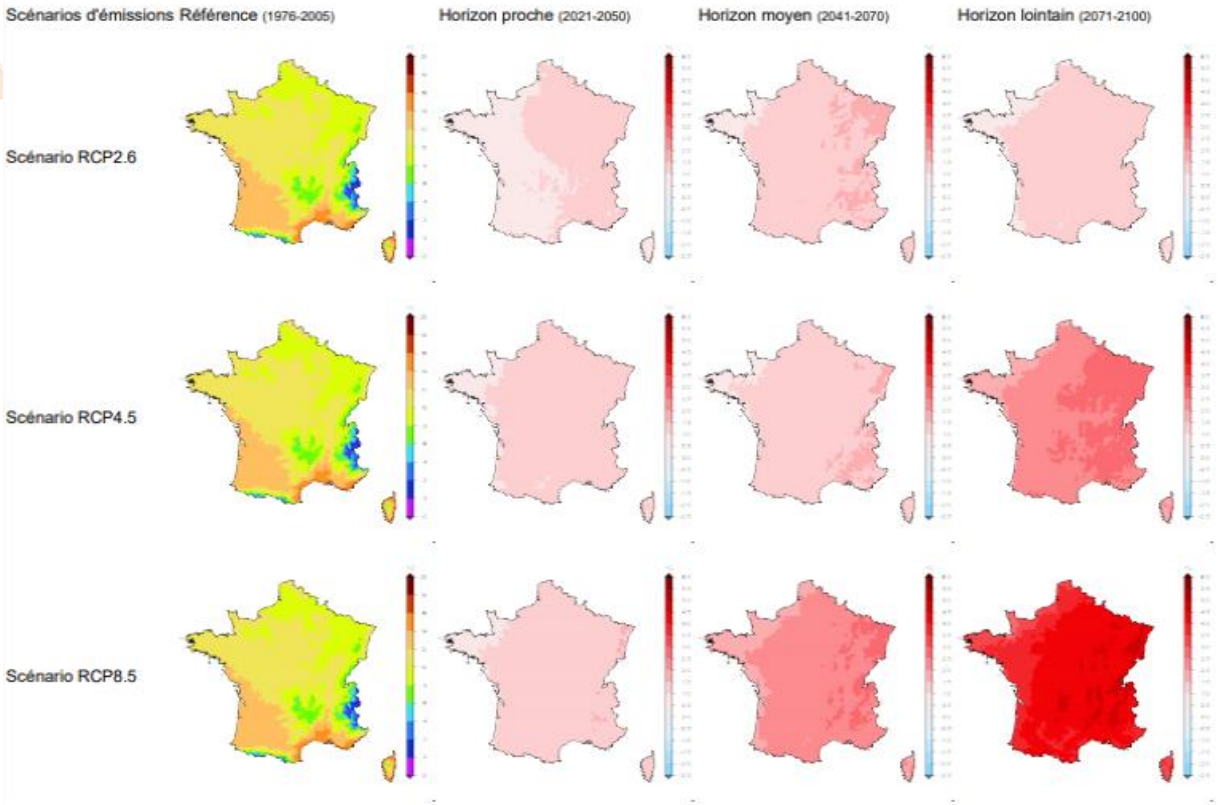
Référence (1976-2005) | Horizon proche (2021-2050) | Horizon moyen (2041-2070) | Horizon lointain (2071-2100)



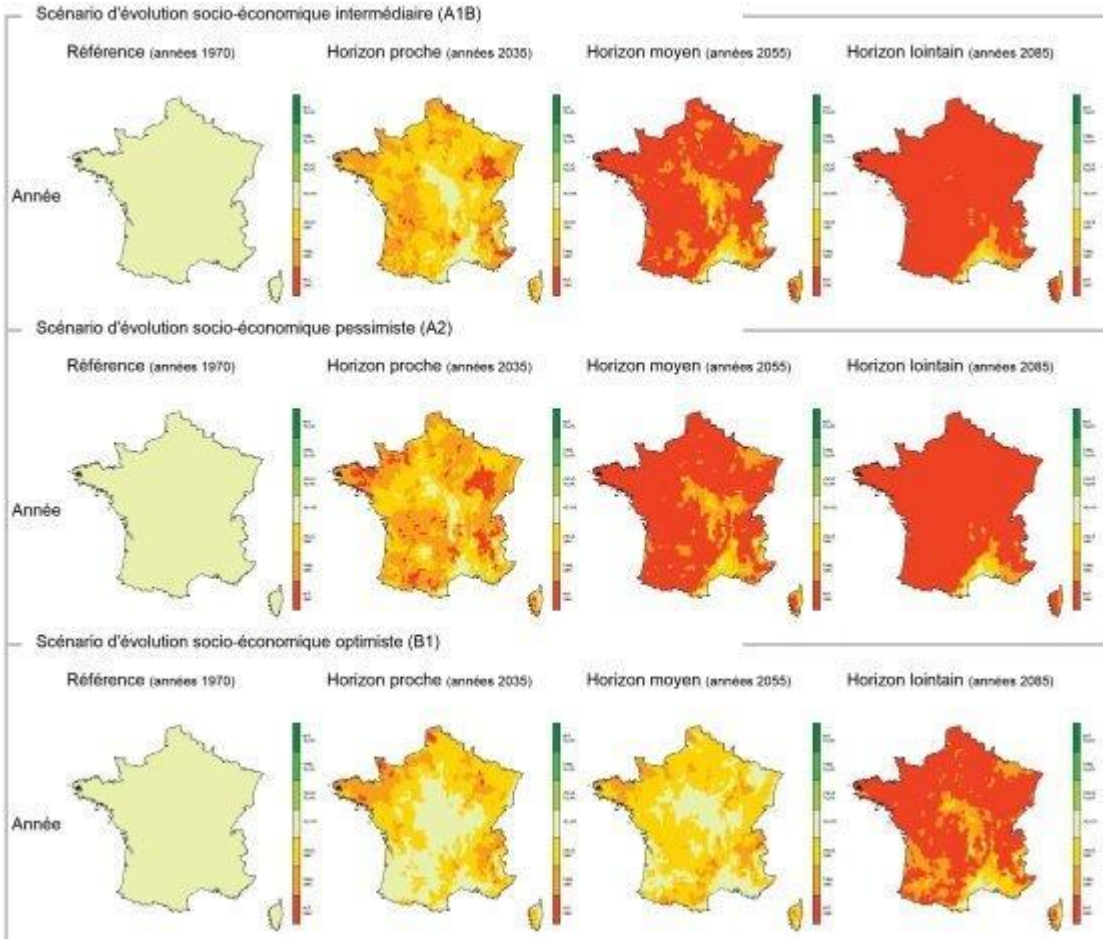
Evolution de la somme des degrés jours (base 6 °C) d'avril à octobre (scenario RCP8.5)

UN OU PLUSIEURS CHANGEMENTS ?

UNE RÉPARTITION TRÈS INÉGALE



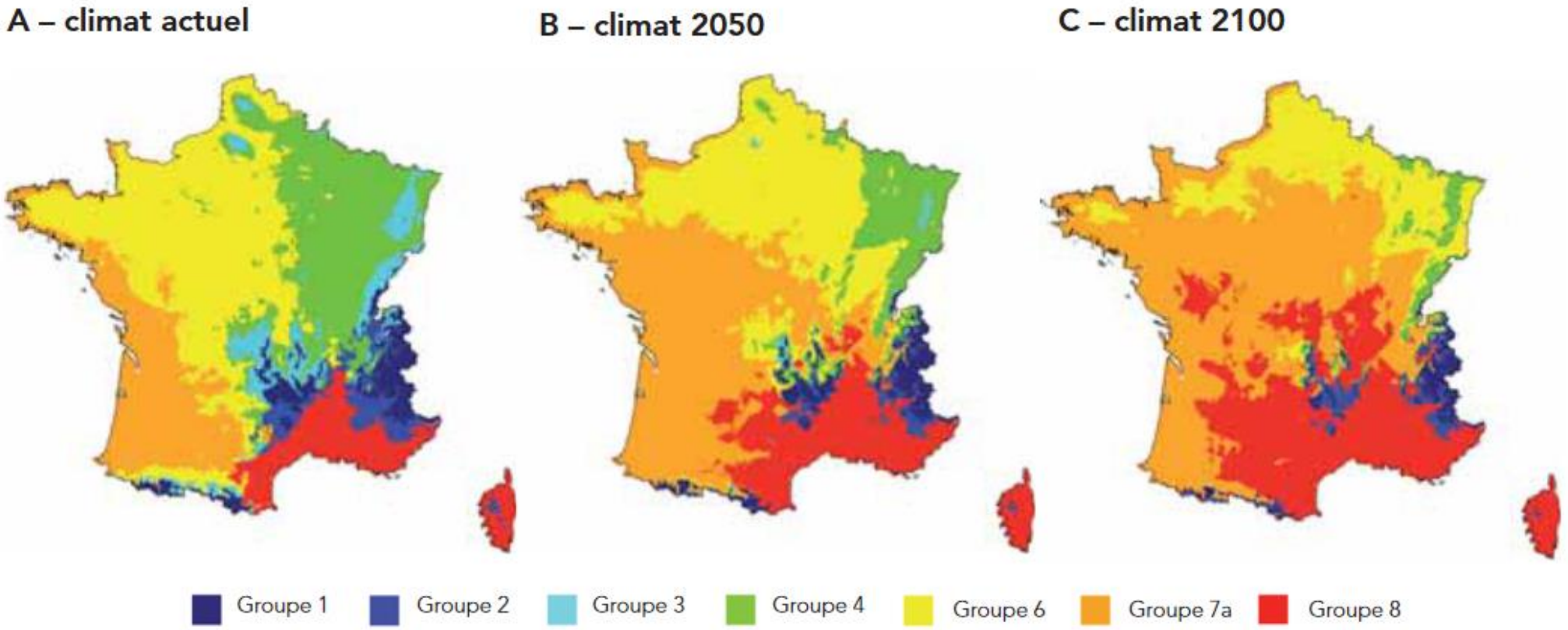
Anomalie de température moyenne quotidienne, écart avec la période de référence (en °C) -DRIAS



Indicateur sécheresse d'humidité des sols - DRIAS

CE QU'IMPLIQUE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES :

UNE MIGRATION ?



Badeau V, Dupouey J-L, Cluzeau C, Drappier J Aires potentielles de répartition des essences forestières d'ici 2100. 8

VIVRE UNE CANICULE, UNE SÉCHERESSE POUR UNE PLANTE, C'EST QUOI ?

L'EMBOLIE GAZEUSE

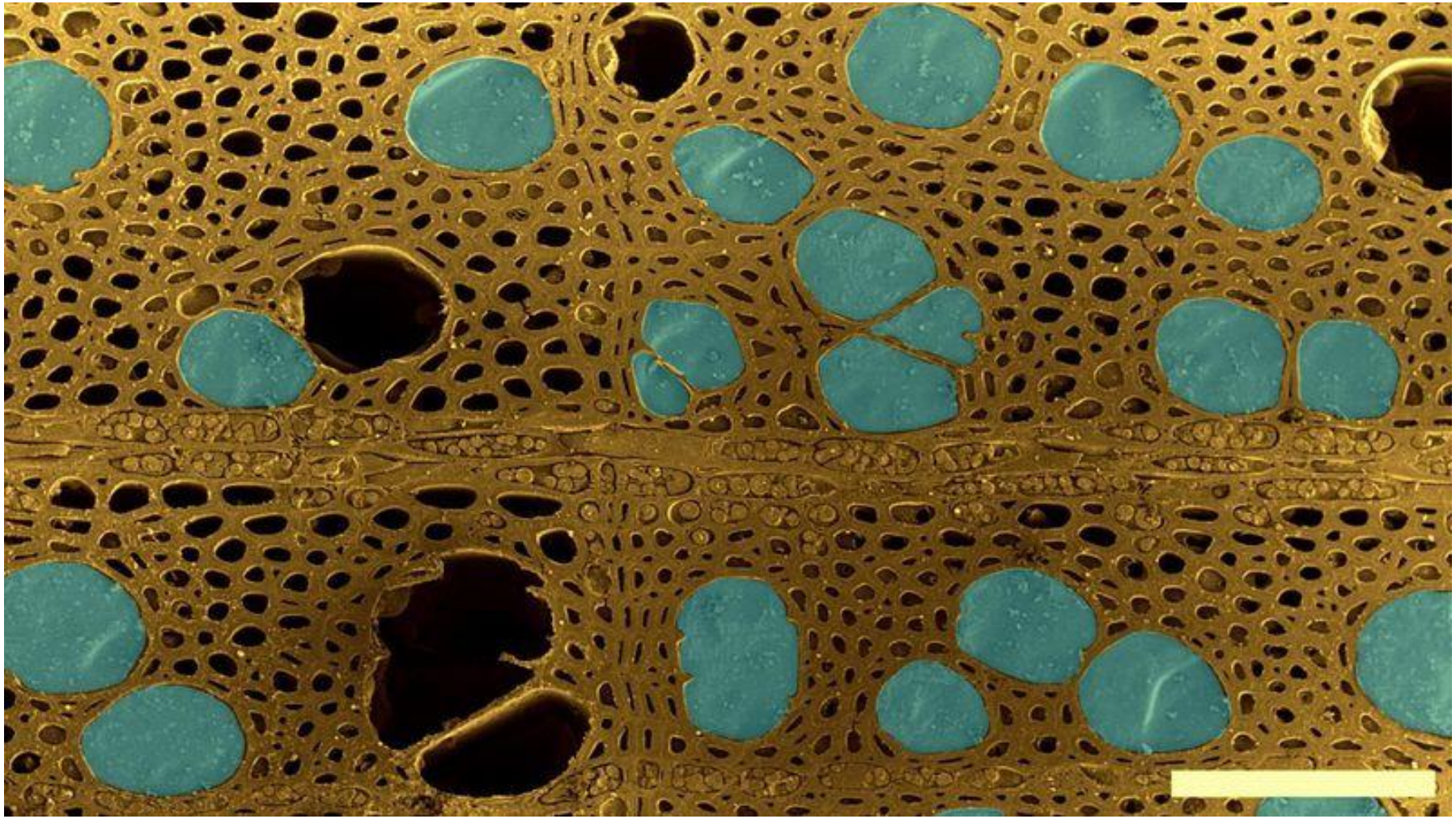
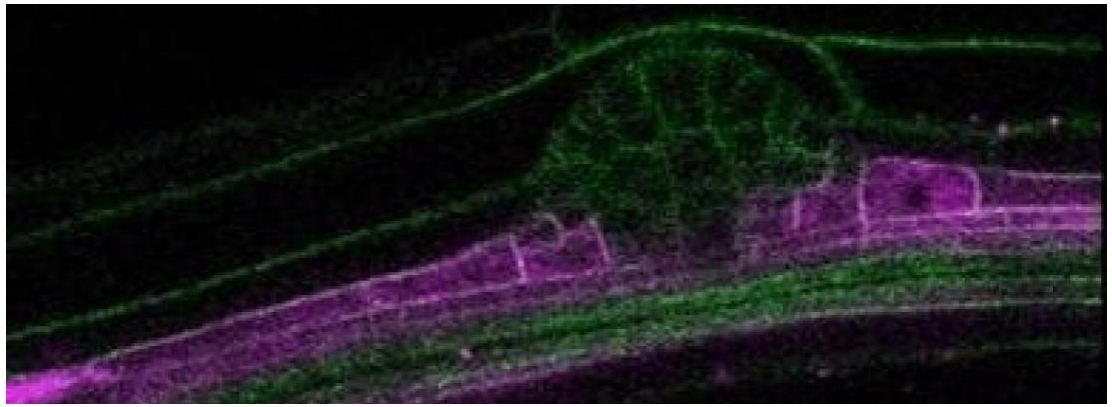


Image de cavitation de l'arbre : depuis 2005, les chercheurs de l'Inra ont réalisé plusieurs avancées marquantes dans la compréhension de l'embolie gazeuse, principale cause de mortalité des arbres en cas de sécheresse sévère. • © Sylvain Delzon/INRA

VIVRE UNE CANICULE, UNE SÉCHERESSE POUR UNE PLANTE, C'EST QUOI ?

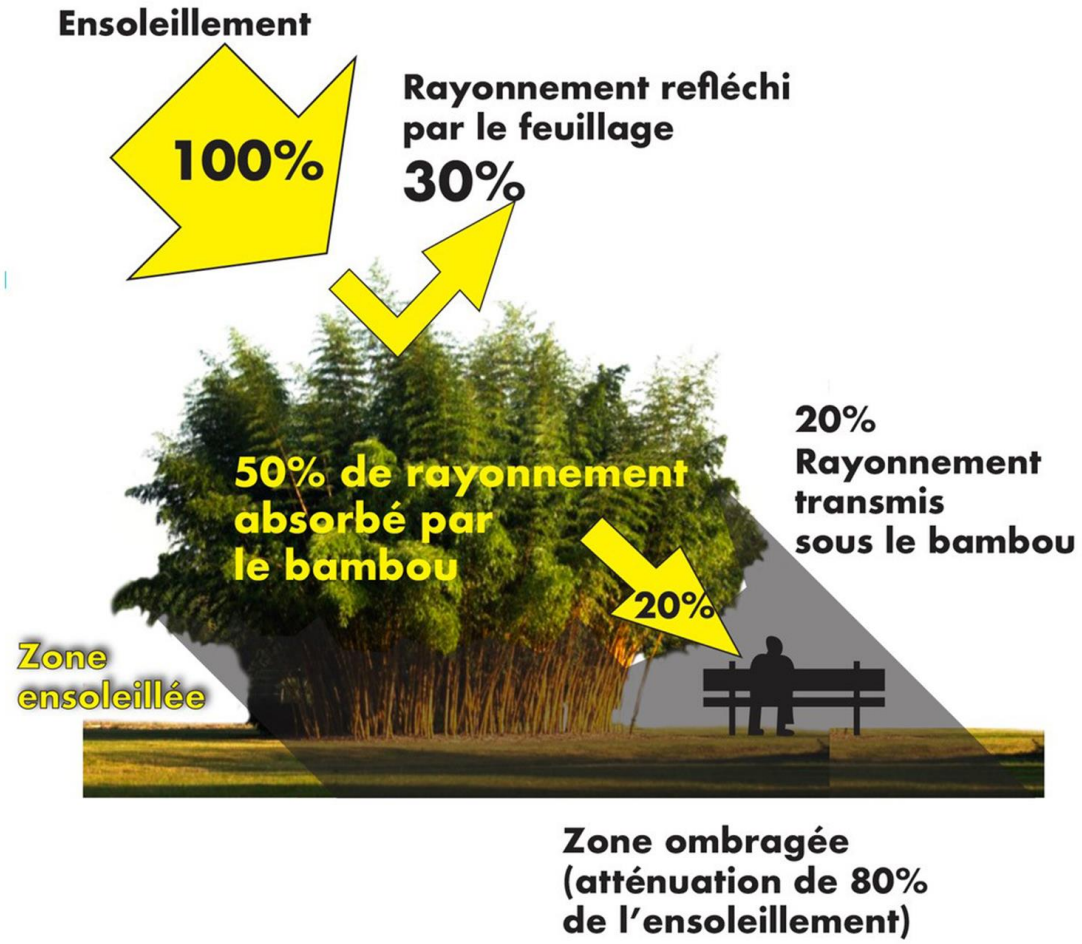
SE SOUVENIR ET RÉSISTER

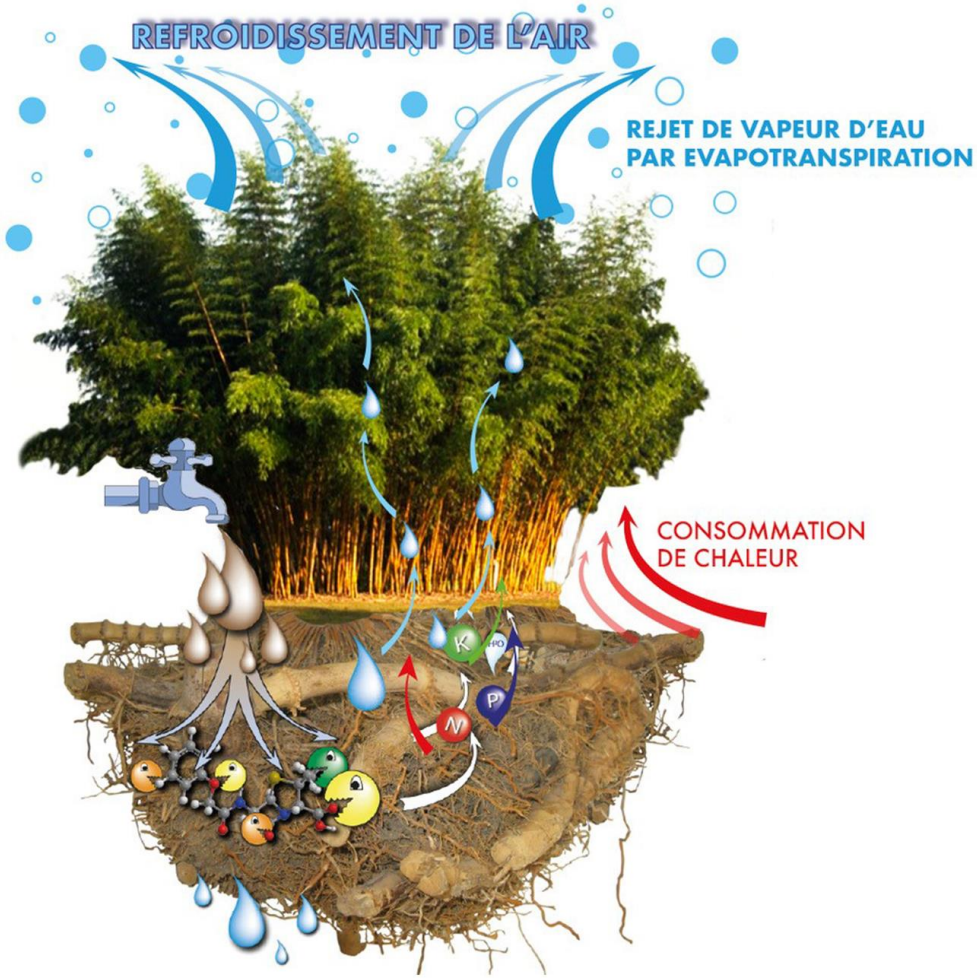
Le réseau mycélien d'un champignon mycorhizien en symbiose avec les racines d'un pin maritime. DR



la mobilité des aquaporines dans les conditions de stress osmotique© INRAE, D. Luu

VIVRE UNE CANICULE, UNE SÉCHERESSE POUR UNE PLANTE, C'EST QUOI ?





ilots-de-fraicheur-rafraichissement-bioclimatique

ASTREDHOR
VEGETAL - EXPERTISE - INNOVATION

Comment cherchons nous à nous adapter ?

Tout un secteur mobilisé :

La Production et l’innovation.

LA BIODIVERSITÉ VUE PAR LES EXPÉRIMENTATIONS D'ASTREDHOR :

LA BIODIVERSITÉ LIÉE À L'ÉPIGÉNÉTIQUE : PROVOQUER LA RÉSILIENCE CHEZ LES ARBRES :

C'est un enjeu crucial face aux changements à venir :

Résilience des Plantations : "Arbre Urbain 1&2"

Substrat

Technosol	Composition (% massique)
N°1	**70 % béton concassé** (Yprema - Trappes)
	30 % compost de déchets verts (SEPUR - Plaisir)
N°2	**40 % Terres excavées** de chantier (ECT – La Courneuve)
	30 % grave concassée industrielle (Yprema – Trappes)
	30 % compost de déchets verts (SEPUR - Plaisir)

Contenant

- Standard (20L) – 1,37€
- Root Push (16L) – 1,8€
- Anti-Chignon (20L) – 2,15€
- Air-Pot (20L) – 5,4€
- Palox 1m³

Essence

- *Carpinus Betulus* – ASM
- *Tillia cordata* – ASM
- *Prunus avium* - AE
- *Ulmus lutece* - AE

Fertilisation

Osmocote Exact Hi.End 12-14 mois (ICL)

Mycorhyse

Trilis Ectomycorhize (Sylva Fertilis)

- 4 modalités de pot – 2 technosols – avec ou sans mycorhize – 2 essences en baliveaux 6-8 → 16 modalités / essence
- Modalités en palox de 1m³ avec comparaison terre végétale
- Ajout d'un horizon squelette dans les palox afin de favoriser la portance du sol (60% béton concassée, 35% terre excavée de chantier, 5% de déchets vert)

LA BIODIVERSITÉ VUE PAR LES EXPÉRIMENTATIONS D'ASTREDHOR :

LA BIODIVERSITÉ INTERSPÉCIFIQUE : LES RECHERCHES DE GAMMES VÉGÉTALES ADAPTÉES :

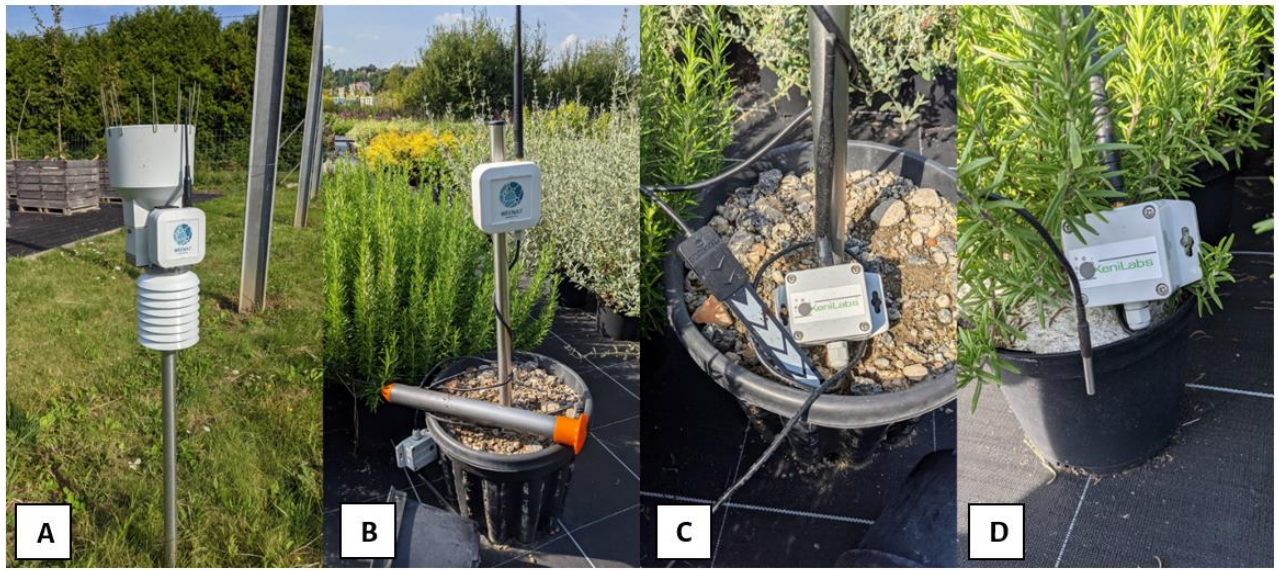
Lutte contre les îlots de chaleur avec la désartificialisation des sols :
"VéDéco"

Plateforme d'expérimentation ASTREDHOR Seine-Manche de Saint-Germain-en-Laye (78)

COMMENT NOUS ADAPTONS-NOUS AUX CHANGEMENTS

LES PRODUCTEURS : OUTILS DE GESTION DE L'EAU

Dans cet essai nous avons utilisés plusieurs outils afin de gérer le plus finement l'apport en eau et la gestion du stress des plantes. Pour ce faire nous avons utilisé les outils suivants :



- **A :** Station météo avec mesure de la température, humidité et pluviométrie (fournisseur : Weenat)
- **B :** Sonde capacitive à 30 cm, mesure de la teneur en eau tous les 10 cm (fournisseur : Weenat)
- **C :** Sonde capacitive avec mesure de l'humidité du substat (fournisseur Xenilab)
- **D :** Sonde de température du substrat (fournisseur Xenilab)
- Contrôleur d'électrovanne 4 voies pour déclenchement automatisé sur seuil de mesure (fournisseur Xenilab) – non présenté en photo.
- Dans le cadre d'un autre projet nous avons également utilisé les tensiomètres de chez Weenat issus de la technologie Watermark.

Horticulture de demain, adaptation au changement climatique.

ASTRDHOR SEINE MANCHE, 2021

COMMENT NOUS ADAPTONS-NOUS AUX CHANGEMENTS

LES PRODUCTEURS : OUTILS DE GESTION DE L'EAU

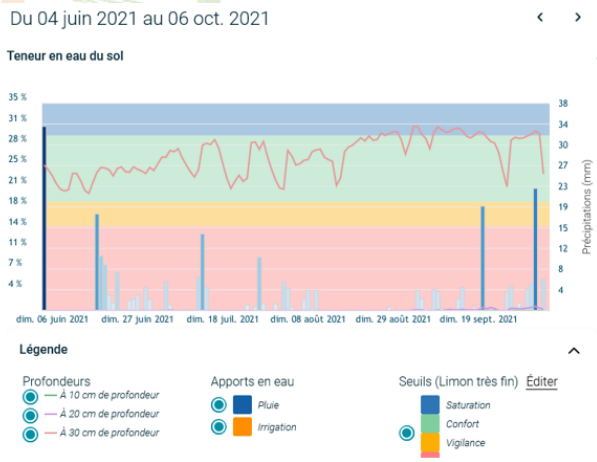


Figure 2 : Visualisation de la teneur en eau de la parcelle non stressée via l'interface du cloud Weenat – Données du fond du pot

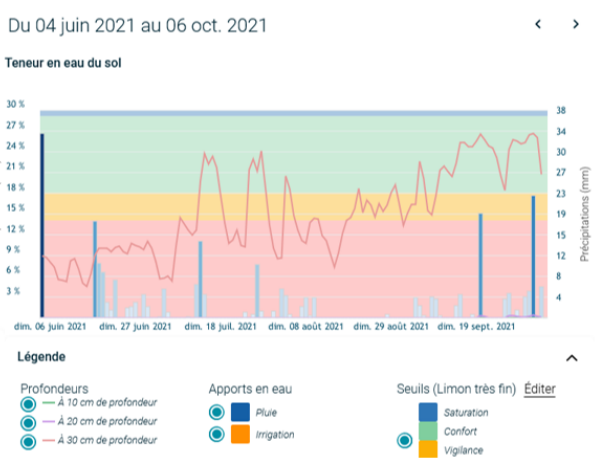


Figure 3 : Visualisation de la teneur en eau de la parcelle stressée via l'interface du cloud Weenat - Données du fond du pot

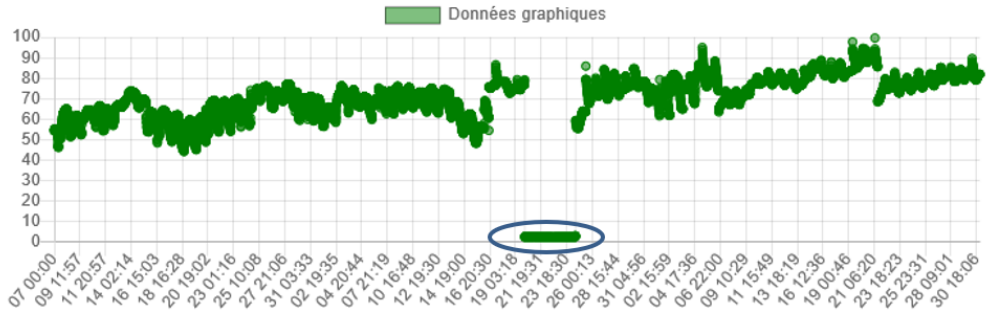
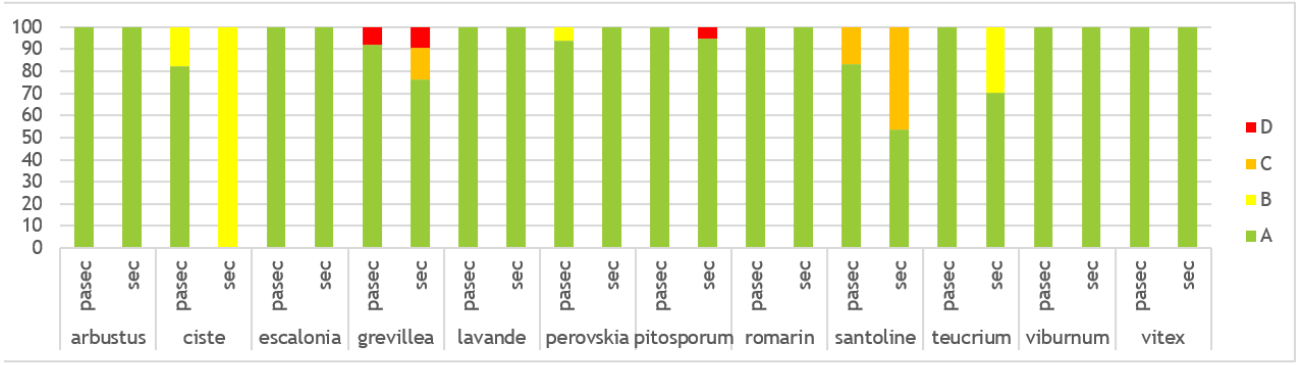


Figure 4 : Humidité relative du substrat par la sonde capacitive de Xenilab du 01/07/2022 au 31/08/2022 – Entourée une rupture du signal radio

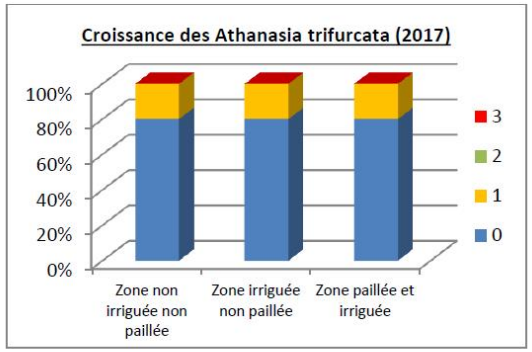
3- QUALITES ESTHETIQUES

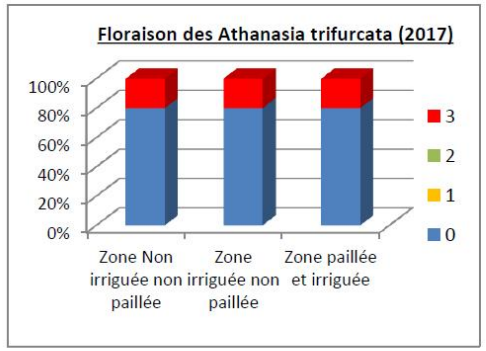


COMMENT NOUS ADAPTONS-NOUS AUX CHANGEMENTS

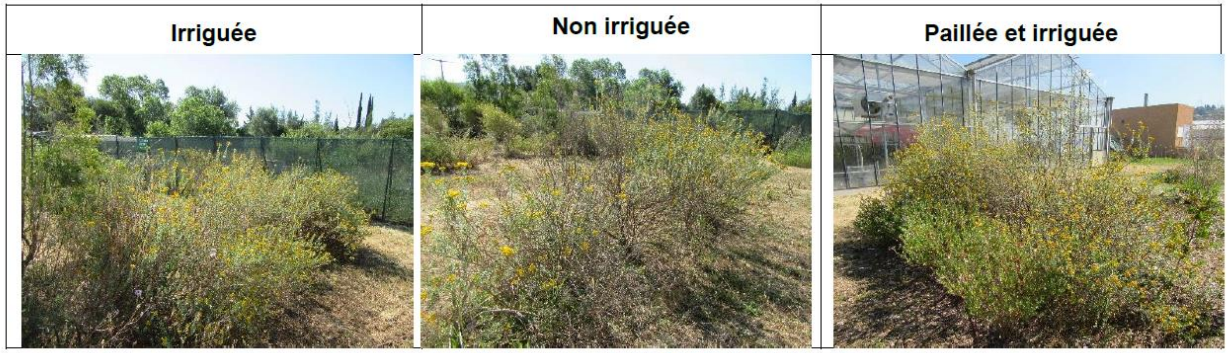
LES PRODUCTEURS : PALETTES DE PRODUCTION

2.2 Suivi des Athanasia trifurcata





Quel que soit la modalité dans laquelle l'*Athanasia trifurcata* se trouve, sa croissance est similaire et discrète (note 1 uniquement). Au niveau de la floraison, les plantes sont toutes en pleine floraison en juin.
Pour vérifier ces observations visuelles, des tests statistiques non paramétriques ont été effectués et il n'apparait aucune différence significative entre les modalités.



Photos prises le : 6 juin 2017 au Creat

Innovation et caractérisation du comportement de végétaux d'ornements en conditions méditerranéennes

CREAT

COMMENT NOUS ADAPTONS-NOUS AUX CHANGEMENTS

LES PRODUCTEURS : PALETTES DE PRODUCTION

⇨ Bilan des observations de suivi de la **croissance** des plantes, pour l'année 2017 :

Taxon	Date de plantation	Modalités		
		paillée irriguée	zone irriguée	zone non irriguée
Agonis flexuosa	2009	+ +	+	
Athanasia trifurcata	2013	+	+	+
Bowkeria verticillata	2013	+ +	+ +	
Carpenteria californica	2014	+ +	+ +	
Centaurea ragusina	2013	-	+	+
Coreopsis sp	2013		+ +	+
Coronilla citriodora	2013	-	-	-
Hakea florida	2013	+	-	+
Melaleuca bracteata	2009	+	+	+ +
Melaleuca densa	2010	+	-	
Melaleuca decussata	2013	+	+	+
Melaleuca glomerata	2010	+	+	-

Ce tableau récapitulatif met en avant la croissance des espèces pour chacune des zones de l'essai (la meilleure étant représentée par le signe '+++').
Les espèces qui se comportent le mieux, au niveau croissance, sur la zone avec le paillage et l'irrigation sont l'*Agonis flexuosa* ainsi que le *Melaleuca densa*.

COMMENT NOUS ADAPTONS-NOUS AUX CHANGEMENTS

CONCEPTION : RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES

Jardins de pluie – Rue Mountain Sights, Namur

ASTREDHOR

VEGETAL - EXPERTISE - INNOVATION

Merci de votre attention.

Attention à ne pas aller trop vite !

Contact : Olivier Fouché, Ingénieur Paysagiste Conseil,
olivier.fouche@astredhor.fr