

ClimatVeg... c'est quoi ?

- Un projet de recherche multidisciplinaire qui vise à **comprendre et quantifier**, à l'échelle de l'exploitation et du territoire, les enjeux des modifications du climat pour les filières végétales en régions Pays de la Loire et Bretagne.
- Un projet qui vise à **étudier des solutions innovantes d'adaptation et d'atténuation des impacts du changement climatique**, mettant les producteurs au cœur de la dynamique et des réflexions.
- Un projet qui, au-delà de la production de connaissances, a un rôle de création et de **structuration d'un réseau solide pour une agriculture plus résiliente et solidaire**.
- Un projet qui vise une **communication globale et efficace vers tous les acteurs de la filière**, dont les décideurs, sur toutes les innovations étudiées.

Financé par les Régions Pays de la Loire et Bretagne (avec l'ADEME), porté par VEGEPOLYS VALLEY, il a démarré en février 2021 pour une durée de 4 ans. Il s'appuie sur le concours de 75 partenaires (INRAE, chambres d'agriculture, instituts techniques, stations d'expérimentation et structures de conseil, entreprises privées, établissements d'enseignement et de recherche...).

vidéo de présentation à visionner [ici](#)

Oui... mais encore ?

Le projet est organisé en grandes thématiques (susceptibles de concerner l'ensemble des filières), elles-mêmes subdivisées en sous-thématiques parmi lesquelles sont menés des travaux intéressant notre filière.

Des travaux dédiés à la filière horticole



Au sein du projet global, des travaux sont pilotés par **ASTREDHOR Loire Bretagne** (station d'Angers).

Au programme : « **Maîtrise du changement climatique et efficience de l'irrigation en cultures horticoles hors sol via le refroidissement des surfaces de production.** »

Les tensions sur l'accès aux ressources et matières premières sont aussi une contrainte pour les entreprises. ASTREDHOR (station d'Angers) a fait le choix de privilégier, dans la mesure du possible mais sans s'interdire d'autres options, des solutions low-tech :

- adossées à des processus physiques (augmentation de l'albédo, évaporation de l'eau, fraîcheur / inertie du sol...);
- faciles à mettre en œuvre et adaptables à l'existant ;
- robustes et de moindre dépendance en termes d'entretien et de maintenance.

Cette fiche propose une **synthèse des travaux conduits par ASTREDHOR Loire Bretagne** (à retrouver dans les fiches « **Résultat n° 1** », « **Résultat n° 2** », « **Résultat n° 3** », « **Résultat n° 4** »).

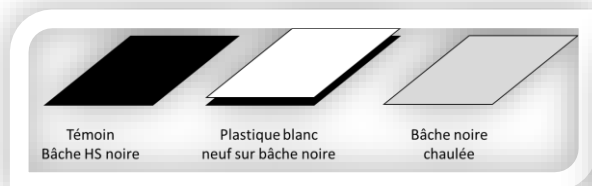
Elle montre aussi comment des résultats d'un essai peuvent orienter les protocoles ultérieurs.

Abaissement de la température au niveau des aires de culture par « blanchiment » des surfaces.

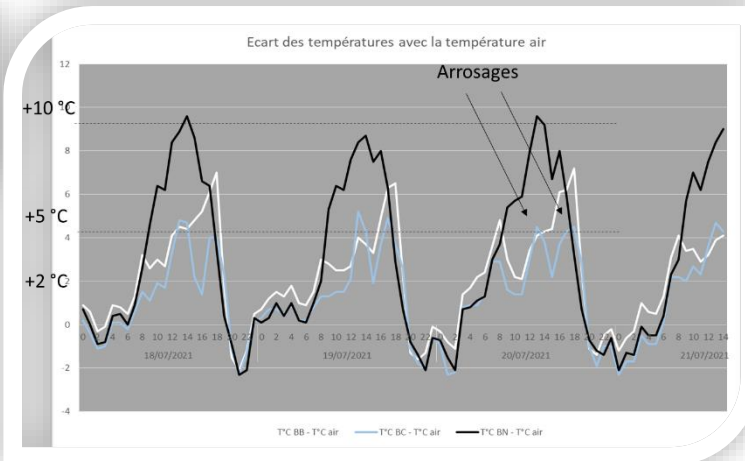
Cultures hors sol sur plateformes en extérieur

Essais conduits en 2021 et 2022 sur espèces de pépinière sensibles à la chaleur.

2021 – premiers résultats encourageants mais absence de canicule !



- Effet refroidissant du chaulage d'environ 5 °C à hauteur de végétation (vs. toile hors-sol noire).
- Développement plus important pour *Pittosporum*.
- Mortalité plus faible pour *Griselinia*.



2022 – confirmation avec des épisodes caniculaires

- Plants de *Pittosporum* plus développés en période estivale avec chaulage (le témoin a refait son retard sur septembre).
- Plants de *Griselinia* plus qualitatifs et pertes limitées avec chaulage.

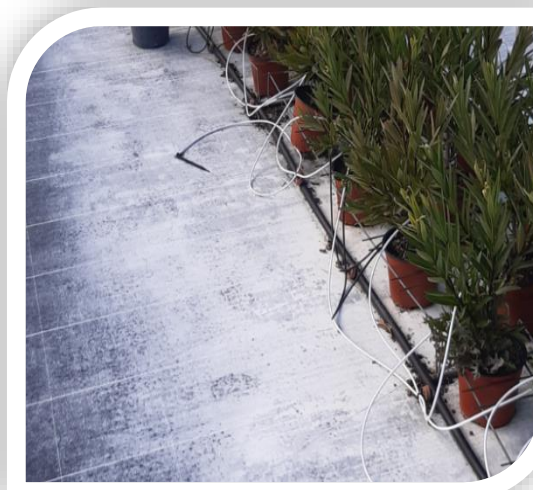
Intérêt validé :

- Pics journaliers de température écrêtés sur toile hors-sol blanchie (en comparaison à une toile hors-sol noire classique).
- Méthode peu onéreuse, facile à mettre en œuvre.
- Méthode réversible permettant de retrouver les bénéfices de la couleur noire hors période estivale (réchauffement de la surface).
- Intervention pouvant être minimaliste (tour de parcelle ou côté sud de la parcelle) si elle est déclenchée quand la couverture végétale est déjà importante.

Point de vigilance :

- Le blanc rend la bâche plus étanche. Il faut donc déchauler en fin de saison, comme pour une serre ou un tunnel, faute de quoi le drainage s'effectuera mal par la suite.

Retrouvez ces résultats dans une [vidéo](#).



Protection des cultures contre les pics de chaleur au moyen de toiles d'ombrage.

Cultures hors sol sur plateformes en extérieur

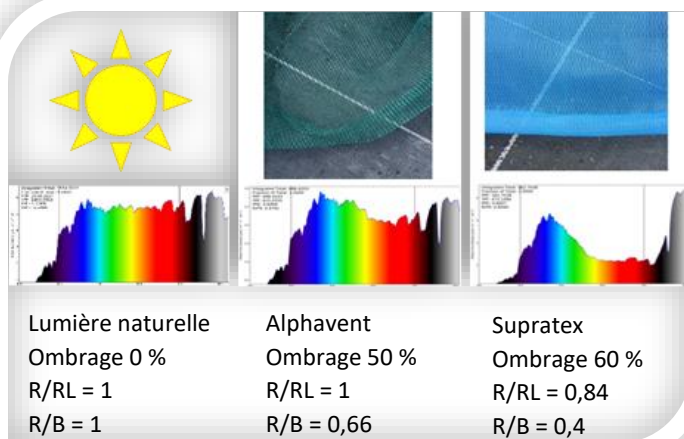
Essais conduits de 2022 à 2024 sur espèces sensibles à la chaleur.

2022 – premiers résultats sur hortensia encourageants pour un été « chaud »

- Toiles d'ombrage posées directement sur les plantes de mi-juillet à fin août.
- Des résultats différents selon les références de toiles, pour l'abaissement des températures et la protection du feuillage contre les brûlures comme pour les effets non intentionnels indésirables (maladie, apex coincés dans les mailles...).



2023 & 2024 – résultats confirmés et affinés sur *Griselinia*



- Les toiles sont posées sur arceaux.
- Les toiles permettent une protection effective contre la chaleur et/ou la lumière (toutes les références sont meilleures que le témoin non protégé).
- Deux références d'Alphatex se détachent, Alphavent 50 (verte) et Supratex 60 (bleue).
- Le spectre de la toile bleue permet d'améliorer l'aspect des plantes (meilleure équilibre croissance / ramification et couleur de feuillage plus soutenue).

Résultat attendu / Protection des plantes contre la chaleur (épisodes de canicule, périodes de transition lors des sorties de plantes d'abris vers l'extérieur...).

Bénéfice collatéral / Amélioration de la qualité des plantes (architecture, coloration du feuillage).

Intérêt validé :

- Deux références ont été identifiées chez Alphatex. Une toile verte déjà disponible (Alphavent 50) et une toile bleue (Supratex 60) que le fabricant doit adapter à une utilisation agricole (traitement UV pour la résistance dans le temps).
- Les plantes sont protégées et subissent moins les effets de la chaleur et des excès de lumière.
- La toile bleue modifie le développement de la plante (végétation mieux ramifiée et plus colorée). La toile verte améliore aussi la ramification et la coloration mais a tendance à rendre les plantes plus poussantes.
- La pose sur arceaux est préférable mais la pose directe sur plantes est possible pour une utilisation ponctuelle.

Abaissement de la température des aires de culture à l'aide de toiles hors-sol blanches.

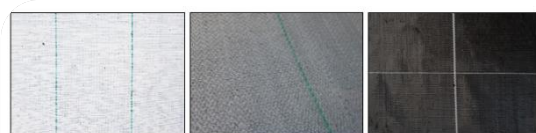
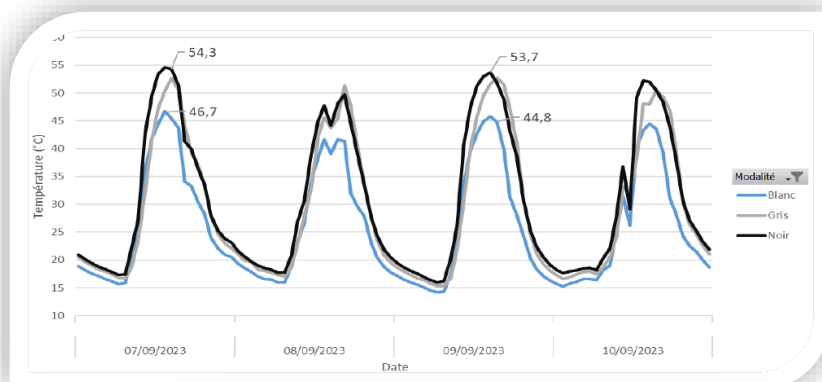
Cultures hors sol sur plateformes en extérieur

Essais conduits en 2023 et 2024 sur espèces sensibles à la chaleur.

Suite aux résultats obtenus avec le blanchiment des surfaces, une solution pérenne a été testée pour s'affranchir de la répétition des opérations de blanchiment / déblanchiment. En anticipation de la problématique « éblouissement » pour la toile blanche, une modalité « toile grise » a été intégrée au dispositif.

2023 – premiers résultats encourageants avec un été « chaud »

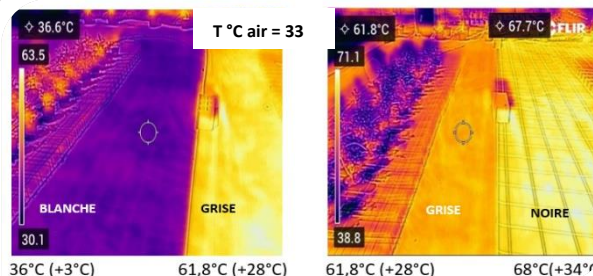
- Abaissement de la température de 5 à 8 °C au niveau des plantes sur la toile blanche (vs. toile noire).
- Meilleur développement et meilleure qualité finale pour *Pittosporum*.
- Toile grise écartée car beaucoup plus chère pour un résultat proche de celui obtenu avec la toile noire.



Toile BLANCHE
130gr/m²
Prix = 0,72€/m²

Toile Phormicool
GRISE 130gr/m²
Prix = 1,30€/m²

Toile NOIRE 130gr
Prix = 0,65€/m²



2024 – résultats nuancés avec un été « doux et humide »



- Effet inverse (dépréciatif) pour le développement des *Pittosporum* par rapport à 2023.
- Effet positif sur le développement des *Hydrangea*.
- Effet dépréciatif avec jaunissement important des *Sarcococca* (photo ci-contre) et développement moins important.

La mise en place pérenne d'une toile blanche n'est pas judicieuse compte tenu des résultats variables selon les espèces cultivées et le climat de l'année. L'éblouissement provoqué par la toile est aussi un frein à l'utilisation.

On préférera les solutions plus souples vues précédemment, qui peuvent de plus répondre à des situations d'urgence ponctuelles : blanchiment des toiles noires ou installation de toiles d'ombrage sur les plantes.

Etude du comportement de différentes espèces conduites sous un tunnel couvert d'une toile d'ombrage bleue.

Cultures hors sol sous tunnel

Essai conduit en 2024 sur espèces herbacées et ligneuses (ornement / légumes).

Suite aux résultats obtenus avec la toile bleue Supratex (couverture directe des plantes cultivées en extérieur - voir plus haut), un essai a été mis en place pour étudier le comportement de différentes espèces cultivées sous tunnel (symptômes liés à la chaleur et/ou à la lumière, développement et architecture, consommation en eau).

Couverture d'un tunnel avec la toile bleue Supratex (Alphatex)

- Toile d'ombrage retenue dans l'essai de couverture directe des plantes pour son double effet protection contre la chaleur et/ou la lumière et amélioration de la qualité des plantes.
- Tunnel témoin = plastique diffusant + toile d'ombrage blanche sur pignon
- Tunnel test = plastique diffusant + couverture Supratex



L'abaissement significatif de la température constaté lors des pics de chaleur ne suffit pas à valider le dispositif pour un déploiement généralisé.

- *Effet température intéressant : jusqu'à - 6 °C pendant les pics de chaleur (attention 2024 n'a pas été un été « chaud »).*
- *Protection des « plantes d'ombre » / sensibles aux fortes luminosités (Griselinia, hortensia, hosta, hellébore) : meilleure qualité de feuillage / réduction des brûlures / réduction importante du taux de mortalité.*
- *Besoin des plantes en eau réduit : - 10 à - 40 % d'eau apportée sans réduction de croissance pour un panel d'espèces (hortensia, hosta, heuchère, hellébore, cyclamen, courgette, tomate). On limite la quantité d'eau nécessaire pour la transpiration (adaptation / protection par rapport aux températures élevées) et la quantité d'eau évaporée au niveau du substrat.*
- *Effet dépréciatif sur tomate : diminution importante de la fructification.*
- *Effet variable sur la pression pathogène : oidium favorisé en été sur courgette (peut-être lié au point de rosée avec une élévation de température plus lente en matinée que dans le témoin) mais défavorisé sur heuchère à l'automne.*

Résultats mitigés, a priori positifs pour plantes dites d'ombre. Il serait nécessaire de développer de nouveaux essais pour mieux caractériser les effets et identifier les utilisations pertinentes.

Vous voulez en savoir plus ?

Retrouvez ces résultats, présentés et illustrés par Alain Ferre (ASTREDHOR Loire Bretagne), dans le webinaire de fin de projet disponible [ici](#).

Pour plus de renseignements concernant ces travaux, n'hésitez pas :

ASTREDHOR LOIRE BRETAGNE

Alain Ferre

alain.ferre@astredhor.fr

Tel. : 02 1 79 73 12



ClimatVeg ce sont aussi de nombreux autres travaux que vous pouvez découvrir au travers de [la collection des webinaires](#) de fin de projet et sur le site dédié au projet : www.vegepolys-valley.eu/projet-climatveg.



VEGEPOLYS VALLEY

Marie-Pierre Cassagnes

Solen Leherissey

Henry Freulon

unite-precompetitive@vegepolys-valley.eu

Tel. : 02 9 31 10 53

