

Invenio



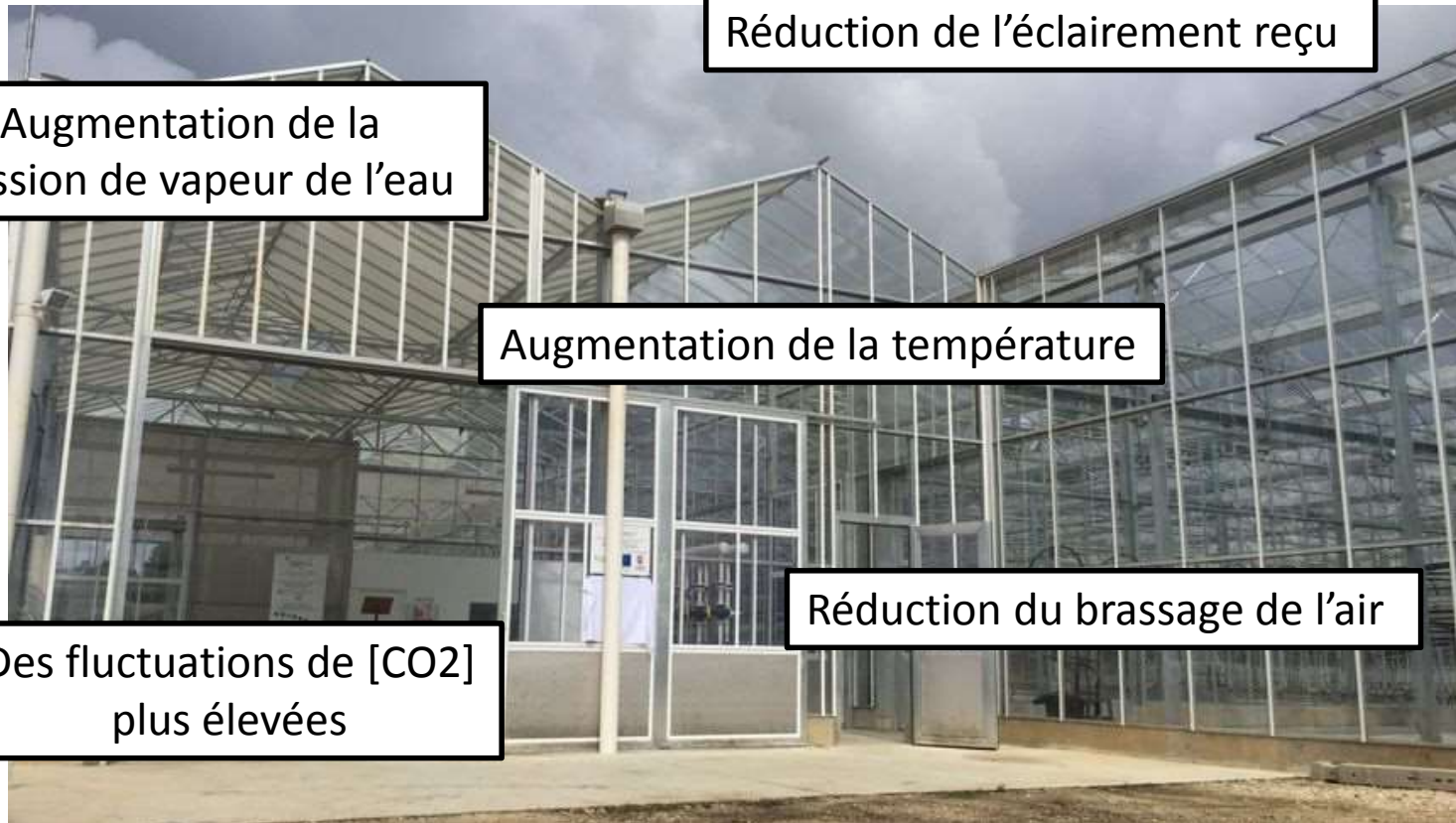
CENTRE DE RECHERCHE ET D'EXPÉRIMENTATION DE LA FILIÈRE FRUITS & LÉGUMES

Apports des cultures sous serre dans l'adaptation au changement climatique

Samuel LABOISSE, responsable innovation cultures sous abris, INVENIO



Effets de la structure sur les conditions microclimatiques d'une serre (Katsoulas and Kittas, 2008) :





Une diversité de structures.



La serre verre

Bonne transmission de la lumière
Bonne gestion de la température
Peu de problèmes d'hygrométrie
Bonne conditions de travail

Coût élevé
Structure lourde
Matériau de couverture fragile





Une diversité de structures.

La serre multichapelle plastique

Charpente légère
Coût moins élevée que la
serre verre
Bonne aération
Peu de déperditions de
chaleur (DPG)

Transmission plus faible
Coût élevé
Matériau de couverture
peu stable dans le temps





Une diversité de structures.

Le tunnel plastique

Peu cher
Facile à monter

Hétérogénéité climatique
Niveau d'équipements
limités
Conditions de travail plus
pénibles





Diversité des structures

Spécificités microclimatiques

Diversité des productions

Des nouvelles contraintes climatiques

Comment appréhender et s'adapter aux modifications dues au changement climatique avec l'outil serre?

Quelques perspectives en relation avec les nouvelles contraintes du changement climatique...





Perspective n°1 : Raisonner l'interaction avec le rayonnement

Capacité à moduler le rayonnement reçu par les plantes

→ Travail sur les capacités de transmission de la structure

Matériaux innovants

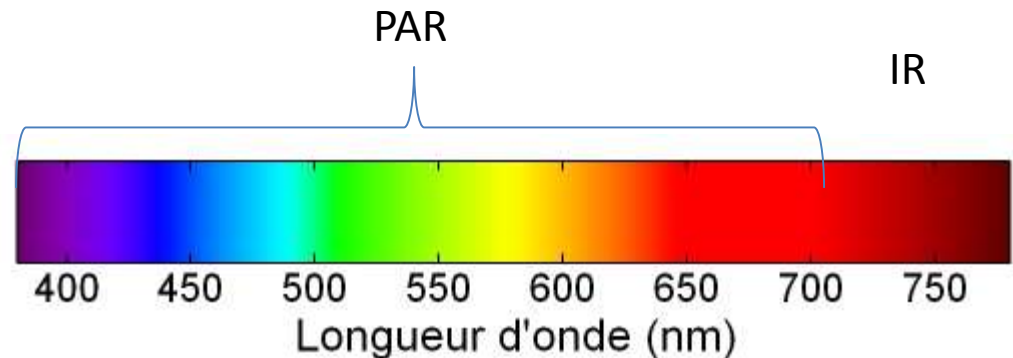
Peintures appliquées en complément

→ Travail sur l'interception du rayonnement incident

Écran d'ombrage fixes

Ecrans mobiles

Qualité et quantité du
rayonnement sont affectées





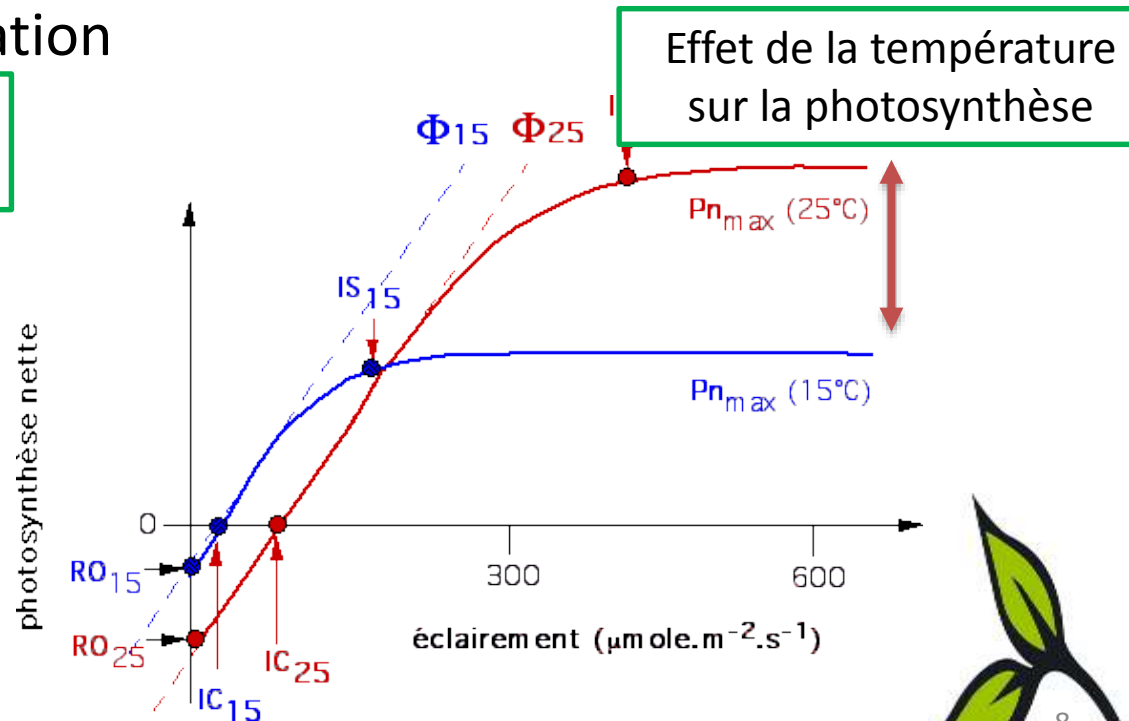
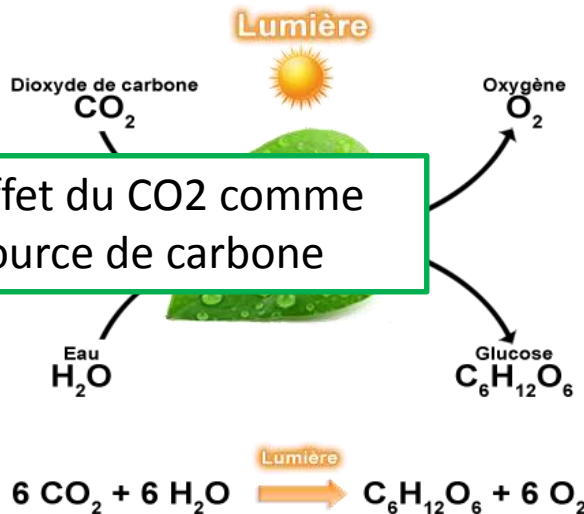
Perspective n°1 : Reasonner l'interaction avec le rayonnement

Capacité à raisonner le rayonnement reçu par les plantes en fonction de leurs besoins

→ Evaluer l'interaction entre les différents besoins des plantes pour optimiser leur utilisation

Effet de la lumière comme source d'énergie

Effet du CO₂ comme source de carbone





Perspective n°2 : Optimiser l'utilisation de la ventilation

Plusieurs usages possibles de la ventilation

→ Pour diminuer la température

Ventilations forcée ou naturelle

→ Pour faciliter les échanges gazeux

Brassage de la couche limite, retour à l'équilibre des concentrations en O₂ et CO₂

→ Pour diminuer l'hygrométrie

Palier à des problèmes physiologiques type BER





Perspective n°3 : Utiliser d'autres types de serre

La serre semi-fermée pour s'adapter au changement climatique

Intermédiaire entre une serre ouverte sur l'extérieur et une serre fermée qui conserve ses paramètres microclimatiques.

Utilisation d'un système d'échange thermique de nature diverse qui permet de refroidir et déshumidifier l'air. Stockage des calories dans un puits.

Moins de déperditions de chaleur au niveau des ouvrants, séquestration des calories dans le système.

La plus intéressante en termes d'économie d'énergie.

19 % pour une serre fermée / 33% pour une serre semi-fermée (ex. aux Pays-Bas)



Perspective n°3 : Utiliser d'autres types de serre

La serre semi-fermée pour s'adapter au changement climatique

Mais un défi multidisciplinaire pour son utilisation (Vadiee and Martin, 2012) :

- Contrôle du climat
Existence d'un gradient de pression de vapeur due à l'utilisation moins récurrente des aérations.
- Investissement sur des nouvelles structures
Choix d'un système de stockage des calories
- Nouvelles méthodes de gestion peu familières des producteurs





Merci de votre attention.

