

SERRE BIOCLIMATIQUE

Bâtiment de production | Maraîchage



LOCALISATION :

LAURIS (84), Domaine de Fontenille



REALISÉ PAR :

Les associations « Le Village » et APTE, avec l'aide de la fondation Ivory



PRINCIPE

Stocker l'énergie solaire puis la restituer pour assurer le maintien de températures élevées et ainsi optimiser la production de plants sans utiliser d'énergies fossiles.

La nuit, en hiver, la différence de température avec l'extérieur de la serre peut atteindre 20°C !

FONCTIONNEMENT DE LA SERRE

OPTIMISATION DE LA CAPTURE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Inclinaison de la façade Sud à 65°.

OPTIMISATION DE L'ISOLATION DU BÂTIMENT

Mur nord rempli de balles de riz (enveloppes de grains de riz).
Laine de chanvre bouchant les fuites d'air.
Bavettes en caoutchouc assurant l'étanchéité des portes.

STOCKAGE ET RESTITUTION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Cuves d'eau stockant l'énergie solaire le jour (l'eau chauffe) et la restituant la nuit ou lors de séquences nuageuses (l'eau refroidit).
Murs remplis d'un mélange terre - balles de riz et couverts d'un enduit terre : forte inertie thermique.

RÉCUPÉRATION DES EAUX DE PLUIE

Gouttières récupérant les eaux de pluie.
Siphon filtrant les eaux avant leur stockage dans les cuves.

→ Cette eau permet le remplissage des cuves et l'arrosage des plants à température ambiante (pas de choc osmotique !)

CONVECTION DE L'AIR ET AÉRATION AUTOMATIQUE

Circulation d'air frais grâce à des fenêtres en positions basses et hautes. Ouverture automatique grâce à des compas montés sur des cartouches de gaz : quand la T° monte, le gaz se dilate et la fenêtre s'ouvre. Des contrepoids referment les fenêtres quand la T° redescend.

OMBRAGE

Stores occultant laissant passer le rayonnement l'hiver et le stoppant en été pour un meilleur contrôle de la température.

INFORMATIONS TECHNIQUES

- ◆ Coût : 20 000 € environ
- ◆ Surface : 50 m²
- ◆ Orientation : inclinaison de la façade Sud à 65°
- ◆ Matériaux d'isolation : mélange de terre et de balles de riz, enduit terre
- ◆ Matériaux toiture : plaques de polycarbonate résistantes à la grêle et assurant une grande luminosité
- ◆ Matériaux ossature : bois de Douglas naturellement résistant aux insectes

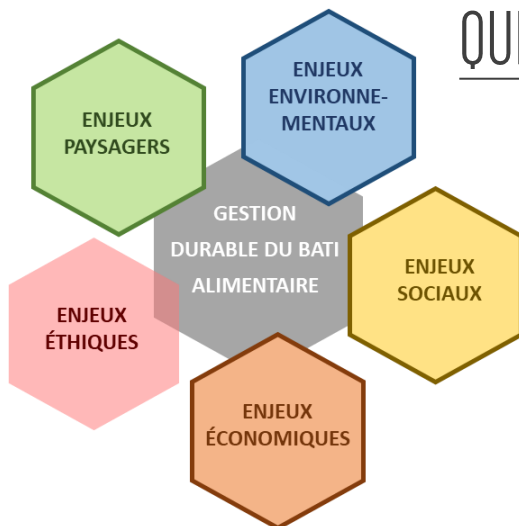
AVANTAGES

- ◆ La période de production est allongée = environ 1 mois de précocité !
- ◆ La production de certains légumes devient possible en hiver. Les plantes aromatiques, légumes et fleurs sont protégés du gel.
- ◆ Technicité et automatisation de la serre.
- ◆ La serre respecte la charte d'agriculture biologique qui réglemente le chauffage des serres.
- ◆ La technique de stockage d'énergie thermique s'adapte aux saisons : en été, l'eau stockée dans les cuves est utilisée / vidée : les conteneurs ne chauffent plus la serre.
- ◆ C'est une serre solaire passive qui ne nécessite pas d'énergie fossile ou de panneaux solaires.

INCONVENIENTS

- ◆ Coût et temps de construction (6 mois avec une équipe de 5 travailleurs en insertion).
Réduction du coût possible : utilisation de matériaux de récupération et réduction de l'automatisation
- ◆ Vigilance nécessaire de l'agriculteur vis-à-vis des variations importantes de température.
- ◆ Mur à 65° : délicat à construire, sensible aux fuites.
- ◆ Les balles de riz attirent les rongeurs...
Préférez de la paille de lavande ou de la terre paille !
- ◆ Les cuves occupent de l'espace.
Possibilité de les faire semi-enterrées et de les convertir en tables de cultures
- ◆ La serre n'est pas mobile car l'isolement intérieur est très important.

QUELLE RÉPONSE AUX ENJEUX DE DURABILITÉ ?



ENJEUX SOCIAUX :

La construction de la serre a été faite avec l'aide de l'association d'insertion sociale « Le village ». En protégeant les plants du gel, la serre améliore les conditions de travail de l'agriculteur : plus besoin de venir protéger les plants lors des nuits froides ! Toutefois, une grande attention est nécessaire aux forts changements de température journaliers.

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :

Des principes d'écoconstruction ont été utilisés. Un système de récupération d'eau de pluie est installé sur la serre. La serre bioclimatique n'emploie pas d'énergie non renouvelable.

ENJEUX ÉCONOMIQUES :

La serre permet l'optimisation de la production de plants avec un allongement de la période de production, la réduction des pertes liées au gel ainsi que la possibilité de production de nouvelles espèces. Elle peut ainsi être rapidement rentabilisée.

ENJEUX PAYSAGERS :

La serre a un aspect esthétique plaisant. Sa structure en bois facilite son intégration paysagère. Cela répond à une demande du Domaine qui inclut la serre dans des activités pédagogiques.

Pour en savoir plus :

<https://www.apte-asso.org/eco-construction/nos-realizations/serre-fontenille>
<https://legrandpotager.org/visite-du-jardin-2/la-serre-bioclimatique/>



Bâti Alim



CONTACT :

Association APTE : Sébastien Duthérage

Mail : contact@apte-asso.org

