



NOM – Prénom : _____ Classe : _____ Date : _____

Comment améliorer une solution technique défaillante ?

1. Constat

Après installation d'un vérin thermodynamique permettant une ouverture de lucarne automatique, le constat suivant est établi : le dispositif proposé par ventilation naturelle est défaillant car il ne suffit pas à la régulation lors de températures élevées, notamment en été.

L'objectif de cette activité est de déterminer les principes généraux permettant de réduire la température, d'en déduire des paramètres de contrôle et pour finir analyser des solutions correctives possibles.

2. Principes

La création d'un courant d'air réalisé par l'ouverture de la lucarne ainsi que des portes avant et arrière de la serre ne suffit pas à refroidir l'enceinte de la serre.

Q 01/ Dans une première approche, **quels principes physiques simples** pourraient permettre de **réguler** la température à la serre ?

Q 02/ CITER des solutions pouvant agir sur la température interne à la serre ?

Q 03/ Que signifie **UV** ? Sont-ils dans le domaine du **visible** ou **non** ? Parmi les **UVA**, **UVB** et **UVC**, quels sont les UV les plus **dangereux** pour l'homme ? **COMMENTER**

Q 04/ Donner la cause du **changement chimique** et son **impact** sur les matériaux, notamment chez les polymères ?

En vous appuyant sur la sitographie et sur les indices présents dans my scenarii :

- site gerbeaud : <https://www.gerbeaud.com/jardin/fiches/serre-maitrise-temperature,1200.html>
- site futura : <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-ultraviolet-1003/>
- site matériaux : https://fr.wikipedia.org/wiki/Photod%C3%A9gradation_d%27un_polym%C3%A8re

3. Émission du Rayonnement

La solution de l'optimisation de la circulation de l'air n'est pas jugée comme suffisamment efficace.

On souhaite donc réduire l'émission du rayonnement pénétrant dans l'enceinte. Pour effectuer cette tâche, 4 solutions sont retenues :

1. Toile d'ombrage
2. Store motorisé
3. Film intelligent
4. Panneau opacifiant

3.1. Toile d'ombrage

Q 05/ DONNER le matériau d'une bâche opaque de 250 µm de chez c2m-ro-k-serre.

Q 06/ DONNER sa durée de vie liée à l'impact des UV

Q 07/ CALCULER, à Limoges, la valeur du traitement en kilo-Langley qu'à subit la bâche de chez "c2m".

Q 08/ COMPARER et JUSTIFIER la valeur obtenue face au traitement des bâches de chez "serresvalde Loire".

Sciences et Technologies de l'Industrie et de Développement Durable		T ^{ale} STI2D 2I2D – MEI Séquence 3-3
Serre Connectée	Occultants	

En vous appuyant sur la sitographie et sur les indices présents dans my scenarii :

- site c2m-ro-k-serre : <https://www.c2m-ro-k-serre.com/accessoires-pieces-detachees-de-serre-210/bache-et-clips-276/bache-opaque-vert-blanc-250-microns-1219.php>
- site serresvaldeloire : <https://www.serresvaldeloire.com/actus-conseils/baches-revetements/bache-serre/connaitre-duree-reelle-traitement-anti-uv-dune-bache-de-serre/>

3.2. Store

Q 09/ Parmi ces solutions, laquelle(s) vous semble(nt) la ou les plus appropriée(s) ?

ARGUMENTER votre réponse.

En vous appuyant sur la sitographie et sur les indices présents dans my scenarii :

- site c2m-ro-k-serre : <https://www.c2m-ro-k-serre.com/accessoires-pieces-detachees-de-serre-210/bache-et-clips-276/bache-opaque-vert-blanc-250-microns-1219.php?dcl=10575>
- site serresvaldeloire : <https://www.serresvaldeloire.com/actus-conseils/baches-revetements/bache-serre/connaitre-duree-reelle-traitement-anti-uv-dune-bache-de-serre/>

3.3. Film intelligent

Q 10/ RELEVER la transparence possible en fonction des différentes teintes initiales.

Q 11/ IDENTIFIER le film retenu en fonction des caractéristiques auxquelles doit répondre la serre.

Q 12 / DONNER l'épaisseur du film, sa largeur et sa longueur maximale (format adhésif).

Q 13/ DONNER les caractéristiques de l'alimentation en énergie.

Q 14/ EXPLIQUER les caractéristiques Switch Time et Lifetime.

Q 15/ ÉNONCER, pour vous, le risque majeur encouru par cette solution dans l'enceinte de la serre.

En vous appuyant sur la sitographie et sur les indices présents dans my scenarii :

- site inno-glass : <https://fr.inno-glass.com/film-intelligent-transparent-eleve/>

3.4. Panneau opacifiant

Q 16/ DÉCRIRE le principe de fonctionnement en complétant le schéma.

Q 17/ DIRE si le produit consomme de l'énergie en journée. **Et si oui, en quelle quantité et pourquoi ?**

COMMENTER par rapport au film intelligent

Q 18/ DONNER le prix moyen au m².

En vous appuyant sur la sitographie et sur les indices présents dans my scenarii :

- site bati produits : <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/verre-actif-a-contrôle-solaire-opacifiant-elect-p69132708.html>
- site sageglass : <https://www.sageglass.com/fr/produits>
- site vitrumglass : <https://www.vitrumglass.com/verres-actifs-les-prix>

3.5. Conclusion

Q 19/ CONCLURE en précisant quelle solution vous semble la plus adaptée à cette problématique en **EXPLIQUANT** votre choix.
