



4.2. Justification du projet

Justification des besoins d'augmentation des prélèvements d'eau

Depuis quelques années nous avons vécu des étés notamment plus chauds. L'augmentation de la température ainsi que l'intensité de rayonnement peuvent entraîner une augmentation des besoins en eau d'irrigation et en refroidissement des serres.

1) Augmentation de l'évapotranspiration :

Des températures plus élevées entraînent généralement une augmentation de l'évaporation de la transpiration des feuilles des plantes. Cela signifie que les plantes perdent plus d'eau dans l'atmosphère, nécessitant une irrigation supplémentaire pour répondre à leurs besoins en eau et éviter la déshydratation.

2) Demande élevée en eau des cultures :

Des températures plus chaudes peuvent accélérer la croissance et le développement des cultures, notamment des tomates. En conséquence, la demande en eau des plantes augmente et celles-ci peuvent nécessiter des volumes d'irrigation plus fréquents et/ou plus élevés pour soutenir leur croissance.

3) Stress hydrique et réduction des rendements :

Des températures plus chaudes peuvent entraîner un stress hydrique chez les plantes, où elles perdent de l'eau plus rapidement qu'elles ne peuvent l'absorber. Sans une irrigation adéquate, cela peut entraîner une réduction des rendements des cultures, une baisse de la qualité des fruits et une sensibilité accrue aux maladies et aux ravageurs.

4) Besoins en refroidissement des serres :

Les étés plus chauds nécessitent des mesures de refroidissement renforcées dans les serres pour maintenir des conditions de croissance optimales. Les températures élevées peuvent avoir un impact négatif sur la croissance des plantes, le développement des fleurs et la nouaison des fruits. Les systèmes de refroidissement des serres utilisent un processus de refroidissement par évaporation (pad cooling), ce système est essentiel pour réguler les températures et prévenir le stress thermique des plantes, ainsi qu'assurer des conditions de travail mieux adaptées pour les salariés.

5) Besoins en refroidissement des serres :

Les tomates prospèrent dans une plage de températures spécifique et des températures trop élevées peuvent perturber leurs processus physiologiques. Des mesures de



refroidissement adéquates sont essentielles pour maintenir l'environnement de la serre dans la plage de températures optimale pour la croissance, la floraison et le développement des fruits des tomates.

6) Besoins en refroidissement des serres :

Pour faire face à la demande croissante d'irrigation, il est mis en œuvre des stratégies efficaces de gestion de l'eau. Cela inclut l'utilisation de systèmes d'irrigation de précision, de capteurs d'humidité et une planification minutieuse qui est informatisée pour garantir que l'eau est appliquée au moment et à l'endroit où elle est le plus nécessaire.

7) Mesures d'adaptation et de résilience :

Compte tenu du changement climatique, nous devons investir dans des mesures et des technologies adaptés pour améliorer la résilience de nos exploitations. Cela pourrait inclure l'utilisation de variétés résistantes au climat, une conception améliorée des serres et des technologies économes en eau.

En résumé, des étés plus chauds peuvent intensifier les besoins en eau des cultures en serre comme les tomates, entraînant une augmentation des besoins en irrigation. Simultanément, des stratégies de refroidissement efficaces deviennent essentielles pour maintenir des conditions de croissance optimales et atténuer les effets négatifs d'une chaleur excessive. Des pratiques de gestion durable de l'eau et l'adoption de technologies résilientes au climat sont essentielles pour garantir la viabilité à long terme de l'agriculture sous serre face aux changements climatiques.

Dans le cadre de la demande d'augmentation des prélèvements, une autre alternative a été étudiée à savoir :

- Alternative :
- le prélèvement direct dans le multicouche sableux du Plio-Quaternaire du triangle Landes (dont la nappe du sable des Landes et de Castets affleure au droit du site) ;

Après analyse, il en ressort que pour l'alternative 1, cet ensemble d'aquifères est trop riche en fer pour de l'agriculture par hydroponie. Les débits mobilisables dans cet aquifère sont inférieurs aux besoins nécessaires pour le projet, ils devront donc être multipliés pour subvenir aux besoins.

De plus, la régénération d'un ouvrage en présence de fer est estimée à 5 000 € HT tous les 10 ans.



Pour traiter une concentration en fer de 1mg/l (concentration estimée dans ces nappes) à un débit de 18 m³/h, les équipements nécessaires sont les suivants :

- Cuve d'aération :
 - Cet équipement permet d'apporter l'oxygène en excès nécessaire à l'oxydation de la totalité du fer dissous,
 - Volume prévisionnel 4 m³,
 - Matière PeHD,
 - Equipée d'une soufflante d'aération,
 - Déversement gravitaire dans la cuve suivante.
- Cuve d'oxydation :
 - Cet équipement permet de créer un temps de séjour suffisant pour permettre à l'ensemble du fer dissous de s'oxyder,
 - Volume prévisionnel 30 m³,
 - Matière PeHD ou fibre de verre,
 - Equipée de sondes de niveau et d'une pompe de reprise pour transfert des eaux vers la filtration.
- Filtration sur sable, diamètre 1,6 m – hauteur virole 2,5 m, équipé d'un manifold avec vannes à actionneurs électriques pour gestion automatique des cycles de filtration et de contre-lavage ;
Matière : acier peint ou fibre de verre – Pression de service max. : 3 à 4 bars.
- Cuve tampon pour stockage des eaux déferrisées qui servira à la fois de réserve d'eau pour le contre-lavage et de réserve d'eau pour l'irrigation :
 - Volume prévisionnel 10 m³,
 - Matière PeHD.
- Pompe de contre-lavage 50 m³/h ;
- Cuve de stockage et clarification des eaux de contre-lavage :
 - Volume prévisionnel 15 m³,
 - Matière PeHD,
 - Volume probable de boues produites : env. 300 m³ dans l'hypothèse d'un fonctionnement 365 jours/an.
- Pompe de vidange des eaux clarifiées ;
- Armoire électrique de contrôle-commande avec automate de gestion des contre-lavages ;
- Transport-manutention-Installation-mise en service sur site par notre agence régionale de Bordeaux.

Le cout est estimé à environ 200 000 € HT.

Pour l'alternative 2, en considérant la réalisation des bassins étanches récupérant les eaux pluviales, la réalisation d'ouvrage de stockage et rejet à débit limité pour le volume envisagé est estimé à 350 000 €. Cette estimation ne prend pas en compte le risque de contamination des ouvrages et donc la nécessité d'un traitement d'eau par osmose inverse pour assurer la qualité de l'eau.

Compte tenu de ces éléments, la solution la plus viable respectant les prérequis imposés par le projet consiste à demander une augmentation des volumes dans le forage existant.

Les mesures de réduction sont les suivantes :



- Mesures envisagées de réduire la quantité d'eau consommé

Les systèmes de gouttières suspendues dans la production de tomates en serre peuvent contribuer aux économies d'eau de plusieurs manières. Ces systèmes sont conçus pour collecter, distribuer et gérer efficacement l'eau, favorisant ainsi une approche plus durable et plus économe en ressources de l'agriculture en serre. Par exemple, pour produire 1kg des tomates sous serre avec la recirculation des eaux d'irrigation, il y a besoin de 12 litres au lieu de 25ltr/kg pour les cultures de plein champ.

Voici quelques façons dont les systèmes de gouttières suspendues peuvent aider à économiser l'eau :

- Arrosage de précision :

Les systèmes de gouttières suspendues permettent un contrôle précis de la distribution de l'eau. L'eau peut être acheminée directement vers les racines des plantes, minimisant ainsi le gaspillage. Cet arrosage de précision garantit que chaque plante reçoit la quantité d'eau requise, réduisant ainsi la consommation globale d'eau.

- Systèmes de recirculation :

De nombreux systèmes de gouttières suspendues sont conçus pour fonctionner conjointement avec des systèmes de recirculation. Ces systèmes collectent les eaux de ruissellement, les filtrent et les recirculent vers les serres. Ce système en boucle fermée minimise la perte d'eau et aide à maintenir des niveaux optimaux de nutriments dans la serre.

- Pertes par évaporation réduites :

En acheminant l'eau directement vers la zone racinaire, les systèmes de gouttières suspendues minimisent l'exposition à l'eau de surface et réduisent les pertes par évaporation. Cette approche ciblée garantit que l'eau est utilisée plus efficacement, notamment par rapport aux méthodes traditionnelles d'irrigation par aspersion.

- Collecte et réutilisation des eaux de ruissellement :

Les systèmes de gouttières suspendues sont souvent équipés de mécanismes efficaces de collecte des eaux de ruissellement. Les eaux de ruissellement collectées peuvent être traitées et réutilisées, réduisant ainsi la demande globale en eau douce. Cette approche en boucle fermée maximise l'efficacité de l'utilisation de l'eau et minimise l'impact environnemental.



- Technologie d'irrigation goutte à goutte :

Le système de gouttières suspendues intègre une technologie d'irrigation goutte à goutte, qui fournit de l'eau en petites quantités contrôlées directement aux plantes. L'irrigation goutte à goutte est très efficace et minimise le gaspillage d'eau en évitant la sursaturation du substrat.

- Surveillance et automatisation :

Les systèmes de gouttières suspendues peuvent être intégrés aux technologies de surveillance et d'automatisation. Les capteurs peuvent évaluer les niveaux d'humidité du substrat, permettant ainsi un contrôle précis de l'irrigation. L'automatisation garantit que l'eau est distribuée uniquement quand et où elle est nécessaire, évitant ainsi un arrosage excessif.

- Paillage :

Les systèmes de gouttières suspendues peuvent être complétés par l'utilisation d'un paillage sur le sol de la serre. Le paillage aide à retenir l'humidité du sol en réduisant l'évaporation et en supprimant la croissance des mauvaises herbes. Cette approche synergique renforce encore les efforts de conservation de l'eau.

La mise en œuvre d'un système de gouttières suspendues dans la production de tomates en serre nécessite une planification et une gestion minutieuses. Les agriculteurs doivent prendre en compte des facteurs tels que le type de système de gouttières, l'environnement de la serre et les besoins spécifiques des plants de tomates pour optimiser les économies d'eau tout en maintenant la santé et la productivité des cultures.