

1. Description

L'irrigation dans les cultures en serres ou dans un système de culture intérieure, comme dans un bâtiment ou dans un conteneur, constitue une nécessité, car les cultures sont à l'abri des précipitations. Pour soutenir la culture des plantes abritées, telles que les légumes, fines herbes, fruits et fleurs, des nutriments et des sels minéraux sont mélangés à l'eau d'irrigation, soit des solutions nutritives. Ces engrais véhiculés par fertigation le sont, soit par une irrigation de surface (par le haut), soit par une subirrigation (par le bas). La conduite de l'irrigation en serre génère des quantités non négligeables de solutions nutritives excédentaires non absorbées par les racines à la suite de leur passage dans le système de production. Ce lessivage représente en moyenne 40 % de l'eau apportée aux plantes et est constitué d'une eau chargée en éléments minéraux contenant de la matière organique et potentiellement des phytopathogènes. La pratique du drainage en irrigation sous abris permet de maintenir dans le milieu racinaire une teneur optimale en éléments minéraux et d'assurer un bon équilibre air/eau.

2. Impacts environnementaux

Les engrais lessivés des systèmes de culture hors-sol peuvent atteindre l'environnement par infiltration sous l'infrastructure de la serre ou par ruissellement en périphérie. Dans certains cas particuliers, comme pour l'agriculture urbaine, le rejet peut s'effectuer dans le réseau d'égout municipal. La vidange et le rinçage des systèmes d'irrigation en fin de cycle de production, ainsi que les solutions contenant une part trop importante d'éléments indésirables pour les cultures constituent d'autres sources de rejets ponctuels. Les éléments nutritifs, principalement l'azote et le phosphore, peuvent entraîner des répercussions sur la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine. L'eutrophisation des milieux humides et hydriques et la contamination des sources d'eau potable constituent les principaux risques environnementaux pouvant être évités par la récupération et le recyclage des eaux usées.

Lorsque les solutions nutritives sont recirculées, les entreprises peuvent réduire considérablement leurs prélèvements en eau. Les cultures en place consomment les mêmes quantités d'eau et d'engrais que sans recirculation, mais les quantités d'eau et d'engrais normalement lessivés et perdus sont revalorisés. Cette technique diminue la demande sur les ressources hydriques et par le fait même, évite certains risques de conflits d'usages de l'eau avec les autres usagers de la ressource. La pratique réduit aussi considérablement la consommation en fertilisants des entreprises serricoles.

3. Bonnes pratiques

De bonnes pratiques élémentaires peuvent être mises de l'avant dans les productions végétales intérieures, avant même de penser à gérer les solutions nutritives perdues, dont certaines touchant la fertigation. De manière générale, les mesures de réduction à la source auront un impact positif sur l'utilisation de l'eau et des engrais. Parmi celles-ci, on retrouve :

- L'utilisation d'outils d'aide à la décision pour optimiser l'irrigation et la fertilisation en fonction des prélèvements effectués par les plantes (tensiomètres, pyranomètres, balances, capteurs de conductivité électrique et de pH, etc.) ;
- La réalisation des diagnostics des systèmes d'irrigation en place pour optimiser son fonctionnement, réparer et prévenir les fuites d'eau ;
- La réduction des apports d'éléments indésirables en privilégiant une source d'eau ainsi que des engrais de qualité optimale ;
- Le suivi régulier des volumes et des indicateurs chimiques (conductivité électrique et pH) de la solution nutritive irriguée et lessivée ;



- L'échantillonnage régulier des solutions nutritives pour optimiser les concentrations en éléments nutritifs et améliorer leur utilisation ;
- L'optimisation de l'utilisation du substrat en place en connaissant ses propriétés spécifiques telles que sa capacité à retenir l'eau ;
- L'analyse régulière du risque phytosanitaire pour évaluer si la recirculation des solutions nutritives requiert un traitement pour la désinfection en fonction du type de culture.

4. Solutions de traitement et rejets

La gestion des solutions nutritives passe en premier lieu par la mise en place d'un système de récupération adapté à chaque production. Certains systèmes, tels que les gouttières suspendues ou sur tables, simplifient la collecte en canalisant l'eau vers un réservoir de stockage. Il est possible de réutiliser les solutions nutritives à l'extérieur de la serre, par exemple en épandant les effluents sur une prairie ou en irriguant une culture durant la période estivale. Cependant, les économies d'eau et d'engrais réalisées peuvent être plus avantageuses lorsque l'eau collectée est recirculée dans le même système de production.

Un désavantage associé à la recirculation, qui est plus présent en culture légumière qu'en horticulture, concerne la propagation de maladies, ce qui requiert la sélection d'un système de désinfection de l'eau visant à abaisser la teneur en phytopathogènes (champignons, bactéries, virus, etc.). La filtration des particules est toujours requise préalablement à la désinfection. Différents systèmes de désinfection sont possibles, tels que :

- Les systèmes physiques et biologiques :
 - Le traitement thermique (pasteurisation) ;
 - Le traitement aux rayons ultraviolets ;
 - La filtration lente du sable ;
 - La biofiltration.
- Les systèmes chimiques ou électrochimiques comprenant une oxydation avec :
 - Peroxyde d'hydrogène ;
 - Ozone ;
 - Chlore — brome ;
 - Dioxyde de chlore ;
 - Systèmes d'activation électrochimique de l'eau.

Certains facteurs sont à considérer dans le choix d'un système :

- Le type de culture ;
- L'espace disponible ;
- Le degré recherché de désinfection de la solution nutritive ;
- L'investissement initial et les coûts d'utilisation ;
- La facilité d'entretien.

Ainsi, une installation de base doit assurer la collecte de la solution, son acheminement vers un point de récupération central, son stockage, sa filtration, sa désinfection lorsque requis, son mélange à de l'eau fraîche et enfin son rééquilibrage en fonction des besoins de la culture. La température doit parfois être ajustée en fonction de la tolérance de la culture visée.

Pour les systèmes de production qui fonctionnent déjà selon le principe de la recirculation en continu (système fermé), il est approprié de prévoir un mode de gestion pour les solutions contenant une part trop importante d'éléments indésirables pour

les cultures, tout comme lors de la vidange et du rinçage des systèmes d'irrigation en fin de cycle de production. Au-delà de l'entreposage et de la disposition au champ, la mise en place d'un marais filtrant ou d'un champ d'infiltration dans le sol peut être envisagée.

5. Réglementation

Le site Internet et les directions régionales du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) constituent des sources de référence officielles pour connaître la réglementation applicable à un projet, de même que la municipalité concernée par le projet.

La culture de végétaux dans une serre, un entrepôt ou un conteneur est visée par le paragraphe 10 de l'alinéa 1 de l'article 22 de la Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE). Le titre II du chapitre 11 du Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) encadre cette activité.

Tableau 1 : Résumé de certains articles du REAFIE et de l'encadrement réglementaire applicable à la culture en serre

Articles REAFIE	Encadrement réglementaire	Détails de l'article
133	Autorisation ministérielle	<i>La culture de végétaux non aquatiques, autres que le cannabis, et de champignons dans un bâtiment ou une serre <u>lorsque cette culture comporte des rejets d'eaux usées dans l'environnement.</u></i>
135	Déclaration de conformité	<i>La culture de végétaux non aquatiques, autres que le cannabis, et de champignons dans un bâtiment ou une serre exercée par un exploitant sur une superficie totale supérieure à 10 000 m² mais inférieure à 50 000 m², à la condition que les eaux usées rejetées à l'environnement soient stockées dans un contenant étanche en vue d'être épandues sur une parcelle en culture conformément à un plan agroenvironnemental de fertilisation ou en vue d'être éliminées. L'exploitant d'une activité visée au premier alinéa doit consigner dans un registre les renseignements suivants : 1° les dates et les volumes d'eaux usées stockées, épandues ou éliminées ; 2° les renseignements relatifs à l'identification de l'exploitant du lieu d'élevage ou du lieu d'épandage où les eaux usées sont épandues ou les coordonnées du lieu où ces eaux sont éliminées.</i>
136	Exemption	<i>La culture de végétaux non aquatiques, autres que le cannabis, ou de champignons dans un bâtiment ou une serre exercée par un exploitant sur une superficie totale inférieure ou égale à 10 000 m², à la condition que les eaux usées ne soient pas rejetées dans le littoral, dans une rive ou dans un milieu humide.</i>

Pour les projets de construction ou d'agrandissement, un permis de construction, des plans et devis signés et scellés par un ingénieur et des plans et devis signés et scellés par un architecte sont requis, mais certaines exemptions peuvent s'appliquer.

D'autres activités pourraient être visées par une demande d'autorisation, par exemple les prélèvements en eau ou l'émission de gaz à effet de serre provenant de la source de chauffage. D'autres exigences ou contraintes peuvent s'appliquer en fonction de la situation géographique, environnementale ou hydrographique de l'entreprise (ex. : bande de protection autour de milieux humides et hydriques, présences d'espèces menacées et vulnérables, etc.).

6. Aide financière

Les projets de gestion des solutions nutritives serricoles appuyés par l'aide financière du Programme Prime-Vert 2023-2026 doivent permettre l'implantation de mesures de réduction à la source et l'amélioration de la performance environnementale de l'exploitation agricole. Aux fins du programme, le terme serricole n'est pas exclusif aux serres et réfère également aux systèmes de culture intérieure, comme dans un bâtiment ou dans un conteneur. Prendre note que le texte en italique a été extrait du Programme et qu'en cas de disparité, la version officielle a préséance.

Demandeur admissible :

- *Une exploitation agricole.*

Types de projets admissibles :

- *Implantation de mesures de réduction à la source ;*
- *Traitement pour recirculation, infiltration dans le sol ou rejet au milieu hydrique* ;*
- *Entreposage et disposition au champ (épandage ou irrigation) ;*
- *Aménagement du point de rejet.*

*Note : Tous les types de traitement sont admissibles incluant ceux dont le point de rejet est situé à l'extérieur du littoral, d'une rive ou d'un milieu humide.

Types de projets non admissibles :

- *Projet visant les eaux de ruissellement et de drainage des systèmes de culture en champ ;*
- *Projet visant les substrats de culture et les terreaux ;*
- *Projet visant les produits et les rejets issus de l'aquaculture, de l'aquaponie et de la pisciculture.*

Exigences d'admissibilité :

Les documents Diagnostic et Description détaillée du projet concernant la gestion des solutions nutritives serricoles (mesure 1.2.4) constituent des outils obligatoires à compléter facilitant l'accompagnement par le conseiller, la compréhension du contenu par le producteur et le traitement d'une demande d'aide financière par le ministère.

Les documents à déposer pour l'admissibilité d'une demande d'aide financière sont :

- Le Formulaire de demande d'aide financière dûment rempli et signé par le demandeur incluant :
 - Une procuration ou un document (procès-verbal ou résolution) qui consigne la décision de l'exploitation agricole autorisant le représentant du demandeur à remplir les documents liés à la demande d'aide financière, le cas échéant ;
 - Un bail pour une immobilisation sur une terre ou un bâtiment en location.
- Un diagnostic réalisé par un conseiller (document spécifique pour la gestion des solutions nutritives serricoles disponible sur la page Internet du Programme) incluant :
 - Paramètres de production, géographiques, physiques et de gestion de l'entreprise ;
 - Analyse de la situation agroenvironnementale ;
 - Recommandations (bonnes pratiques, mesures de réduction à la source, systèmes potentiels).
- La description détaillée du projet (document spécifique pour la gestion des solutions nutritives serricoles disponible sur la page Internet du Programme) incluant :
 - Plans et devis complets réalisés par un ingénieur pour les infrastructures, l'entreposage étanche et les systèmes de traitement ;
 - Plans de localisation et des devis d'opération réalisés par un conseiller pour les aménagements et les équipements ;
 - Planification des travaux ;
 - Autorisations et permis relatifs à la mise en place du projet visé par l'aide financière, lorsque requis ;
 - Prévision des coûts détaillés du projet et de son financement ;



- Soumissions détaillées pour justifier les dépenses admissibles ou informations équivalentes incluant une preuve de prix.

Les projets sont déposés en continu jusqu'au 15 février 2026 inclusivement ou jusqu'à l'épuisement des crédits budgétaires, selon la première éventualité.

Dépenses admissibles générales directement liées à la réalisation du projet :

- *Honoraires professionnels ;*
- *Main-d'œuvre, à l'exception de celle de l'exploitation agricole ;*
- *Achat de matériel ;*
- *Achat d'équipements neufs ;*
- *Location de matériel ou d'équipements ;*
- *Achat de matériaux pour les infrastructures ;*
- *Frais liés au transport et à la livraison des équipements et des matériaux.*

Dépenses admissibles spécifiques :

- *Infrastructure et équipement pour entreposage, filtration, assainissement et traitement des eaux de lessivage ;*
- *Équipement pour le rééquilibrage, l'ajustement de la température et l'incorporation des eaux de lessivage à l'eau d'irrigation ;*
- *Système de distribution de l'eau recyclée dans une culture autre que celle visée par le projet ;*
- *Logiciel de mise à jour et modifications du panneau de contrôle.*

Dépenses non admissibles générales :

- *Dépenses qui ne sont pas directement liées au projet ;*
- *Honoraires professionnels relatifs à la préparation du formulaire de demande d'aide financière et à la réalisation du document Diagnostic ;*
- *Coûts des permis, des licences ou des autorisations s'appliquant au projet ;*
- *Équipements de production usuels de l'exploitation agricole ;*
- *Dépassements de coûts aux fins d'une aide financière supplémentaire ;*
- *Dépenses antérieures à la date de dépôt de la demande d'aide financière complète (à l'exception des honoraires professionnels liés à la réalisation des plans et devis ou du devis d'opération (incluant le plan de localisation) qui sont remboursables seulement si la demande est acceptée) ;*
- *Dépenses effectuées auprès d'un sous-traitant du demandeur qui est inscrit au Registre des entreprises non admissibles aux contrats publics (RENA) ou qui, au cours des deux années précédant la demande d'aide financière, a fait défaut de respecter ses obligations après avoir été dûment mis en demeure par le Ministre, et ce, en lien avec une aide financière antérieure octroyée par ce dernier ;*
- *Coûts liés à l'achat d'un bâtiment ou à l'acquisition d'un terrain ;*
- *Coûts liés à l'achat d'un équipement tracté ou autotracté ;*
- *Dépenses financées par un contrat de vente à tempérament ou un crédit-bail ;*
- *Service de la dette, le remboursement des emprunts à venir, une perte en capital ou un remplacement de capital, un paiement ou un montant déboursé à titre de capital ;*
- *Charges d'exploitation courantes, y compris l'entretien normal des bâtiments et des équipements ;*
- *la taxe sur les produits et services (TPS) et de la taxe de vente du Québec (TVQ).*



FICHE D'INFORMATION

GESTION DES SOLUTIONS NUTRITIVES SERRICOLES

Programme Prime-Vert 2023-2026

Sous-volet 1.2 — Appui à la gestion des matières résiduelles agricoles (mesure 1.2.4)

DATE VERSION : 2024-01-15

Dépenses non admissibles spécifiques :

- *Infrastructure et équipement de production usuels ;*
- *Toute forme de table, de support, de gouttière et de contenant de production ;*
- *Système de collecte et de distribution de l'eau et des fertilisants de la culture visée ;*
- *Toute forme d'abri ou de couverture de la culture ;*
- *Matelas capillaire ou autre moyen d'accumulation dans un système de culture ;*
- *Productions en champ avec ou sans abri ;*
- *Productions en pots qui ne s'effectuent pas dans une serre, un bâtiment ou un milieu fermé.*

Paramètres d'aide financière :

- *Jusqu'à 70 % des dépenses admissibles ;*
- *Maximum de 50 000 \$ par demandeur pour la durée du Programme ;*
- *Maximum de 125 000 \$ par demandeur pour la durée du Programme pour l'ensemble du sous-volet 1.2.*

Livrables :

Voici les documents à déposer à la suite de la réalisation du projet, dans un délai maximal de deux ans suivant l'octroi de l'offre d'aide financière, incluant :

- *Formulaire de réclamation ;*
- *Attestation de conformité réalisée par un ingénieur pour les infrastructures, l'entreposage étanche et les systèmes de traitement ;*
- *Attestation de mise en place comprenant des photos réalisée par un conseiller pour les aménagements et les équipements ;*
- *Factures et preuves de paiement, sur demande (selon les précisions fournies dans la convention d'aide financière).*



Définitions pertinentes à la gestion des solutions nutritives serricoles

Aux fins du programme Prime-Vert, à moins d'indication contraire dans le texte, on entend par :

Conseiller

Toute personne qualifiée qui, dans le respect de sa profession et de son champ de compétence, offre aux entreprises du secteur agricole et agroalimentaire un service-conseil de nature professionnelle ou technique dissocié de la vente de produit ou de service autre que le service-conseil.

Demande d'aide financière complète

Demande d'aide financière présentée à partir du formulaire fourni par le Ministère, dûment remplie et signée par un responsable autorisé et comportant, lors de son dépôt aux fins de son analyse, l'ensemble des documents exigés à la rubrique Procédure pour bénéficier de l'aide financière.

Demandeur

Entité qui dépose une demande pour obtenir une aide financière en vertu du présent Programme. Aux fins du présent Programme, le terme « demandeur » réfère également au bénéficiaire de l'aide financière suivant la prise d'effet de la convention d'aide financière établie en vertu de ce Programme, ainsi qu'à son représentant dûment autorisé.

Exploitation agricole

Entité enregistrée au Ministère conformément à l'article 36.0.1 de la Loi sur le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (RLRQ, chapitre M-14).

Performance environnementale

La performance environnementale désigne la capacité d'une entreprise, d'un produit ou d'une activité à répondre aux exigences environnementales et à limiter son impact sur l'environnement.

Pratique agroenvironnementale

Façon de faire, utilisation d'équipements ou d'aménagement d'ouvrages et d'infrastructures agricoles visant à préserver les ressources naturelles et à protéger l'environnement.