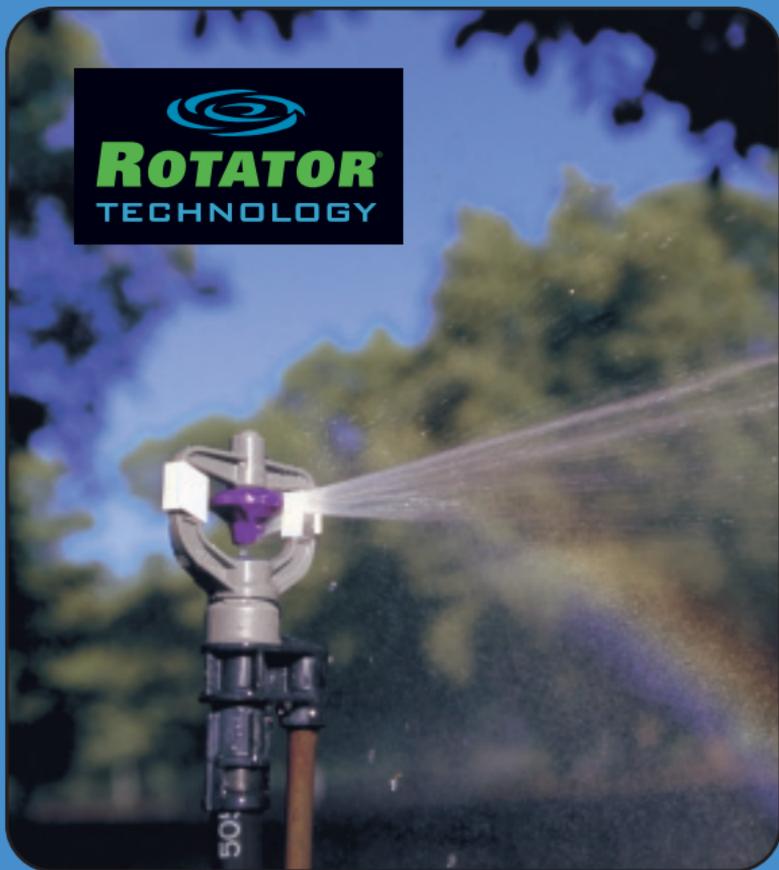




*MOINS D'EAU, MOINS D'ÉNERGIE
pour une meilleure irrigation.*

Technologie Rotator®

IRRIGATION À COUVERTURE INTÉGRALE
en arboriculture & viticulture — faits concrets.



QUE SIGNIFIE "IRRIGATION À COUVERTURE INTÉGRALE"?

La couverture intégrale, FCI (Full Coverage Irrigation), est une philosophie de conception et de gestion qui incorpore le système d'irrigation au champs afin de conférer à l'agriculteur un plus grand contrôle agronomique sur le système agricole. La FCI offre de multiples avantages et se solde par une rentabilité optimale sur les investissements. **Le succès d'un système à couverture intégrale repose sur l'utilisation d'un asperseur conçu pour appliquer l'eau de manière uniforme sur un large rayon et à un taux correspondant à la vitesse d'infiltration du sol.** Contrairement aux systèmes à couverture partielle, de goutte à goutte ou de microdiffuseurs, la couverture intégrale de toute la zone de racines (mettant à profit la totalité du profil du sol) confère aux arbres et aux vignes un solide début de croissance, et accroît le rendement et la qualité de la production durant toute leur durée de vie.

La technologie Rotator[®] de Nelson Irrigation a démontré son efficacité lors de l'utilisation sur systèmes à couverture intégrale. La gamme des asperseurs Rotator Nelson a été spécialement conçue pour permettre une uniformité élevée en conditions réelles. Combinés à un espacement et une installation hydraulique adéquats, les systèmes à couverture intégrale peuvent offrir une uniformité égale et même supérieure aux systèmes à couverture partielle, de goutte à goutte ou de microdiffuseurs. Ils permettent également de développer un couvert végétal, ce qui améliore l'environnement global des arbres et des vignes. **Il est possible que la couverture intégrale ait été remplacée, il y a des années, par une couverture partielle dans votre région. La technologie Rotator réduit la pluviométrie et augmente l'uniformité des systèmes à couverture intégrale, ce qui en fait désormais l'alternative de choix.**



LES NOMBREUX AVANTAGES DE LA FCI

La couverture intégrale Rotator® offre aux agriculteurs de nombreux avantages par rapport aux systèmes de goutte à goutte ou de microdiffuseurs fixes ou rotatifs:

1. Réduit le stress hydrique en période de grosses chaleurs ou de récolte
2. Permet de développer une culture de sol saine
3. Améliore l'infiltration et réduit le flacage
4. Empêche le crevassement
5. Règle le milieu ambiant: refroidissement et anti-poussière
6. Augmente l'efficacité des applications de produits chimiques et engrais
7. Contrôle la salinité
8. Améliore l'accès aux nutriments

L'IRRIGATION À COUVERTURE PARTIELLE NE SUFFIT PAS

Il se peut que la couverture partielle convienne aux jeunes arbres, notamment parce que ces derniers requièrent une gestion plus intensive et un arrosage moindre mais plus fréquent que ceux offerts par les systèmes d'irrigation par submersion ou à couverture intégrale. Elle compense largement l'évapotranspiration des petits arbres, ce qui limite le lessivage du sol. Les goutteurs sont adjacents aux arbres et irriguent parfaitement leur petite zone de racines. Les sols sont préparés en vue de la plantation, la structure et l'oxygénation sont généralement satisfaisantes, et les nutriments sont

administrés par fertirrigation au pied de l'arbre. Les nutriments immobiles sont disponibles en suffisance durant les premières années de croissance.

Au fil du temps, bon nombre de problèmes peuvent se poser. Les racines finissent par

Le système racinaire s'étend souvent bien au-delà de la zone arrosée par les systèmes à couverture partielle.



JEUNE ARBRE

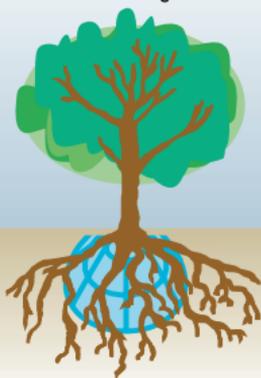
Avec une irrigation à couverture partielle, l'eau et les nutriments atteignent les racines



A

ARBRE ADULTE

Avec une irrigation à couverture partielle, l'eau et les nutriments N' atteignent PLUS les racines



B

s'étendre bien au-delà de la surface normalement arrosée, car les précipitations saisonnières couvrent une zone plus large que celle irriguée par le système à couverture partielle.

Bien que les racines soient plus denses dans la zone d'arrosage, le taux d'évapotranspiration dépasse la capacité des arbres d'extraire l'eau de cette zone limitée. En période de grosses chaleurs, la première réaction des opérateurs est souvent d'augmenter la durée d'arrosage, ce qui enclenche le lessivage des nutriments. Un système à couverture partielle fonctionne entre 25 et 50% de sa capacité journalière, rien que pour compenser l'évapotranspiration quotidienne. Les problèmes d'anaérobie par exemple commencent à apparaître dans la zone racinaire suite à une irrigation fréquente et/ou à une pluviométrie supérieure au taux d'infiltration du sol. Cet état anaérobie détruit les racines actives et peut même atteindre la zone arrosée, ce qui restreint de plus en plus la densité racinaire, contribue au déficit hydrique de l'arbre, ralentit sa croissance et, dans bon nombre de cas, se répercute sur le rendement et la qualité de la récolte.

AVANTAGES DES CULTURES DE SOL

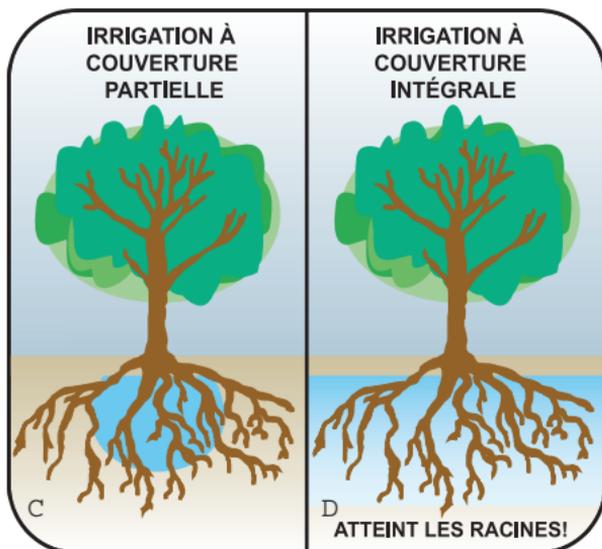
En arboriculture et viticulture, l'irrigation est indispensable à la croissance et au maintien d'une culture de sol. Contrairement aux systèmes de goutte à goutte ou de microdiffuseurs fixes ou rotatifs qui n'irriguent pas suffisamment, **les systèmes de FCI garantissent le bon développement du couvert végétal.**

Les avantages de ce type de cultures en arboriculture et viticulture sont bien connus:

- elles **améliorent l'infiltration**
- elles **réduisent la poussière**, empêchant ainsi **la prolifération de plusieurs types d'insectes**.
- elles **créent un habitat** pour certains insectes bénéfiques
- elles **minimisent l'érosion** due au vent ou au ruissellement
- certains couverts végétaux sont des légumineuses qui **fixent l'azote** dans le sol
- plusieurs sortes de couvertures peuvent servir d'engrais vert afin d'**apporter** aux cultures **les nutriments essentiels**
- elles peuvent s'avérer efficaces dans la **lutte** contre les mauvaises **herbes**
- elles **facilitent l'accès** au champ après les averses
- elles permettent de **refroidir les vergers**, et d'améliorer ainsi la photosynthèse

RÉDUIT LE DÉFICIT HYDRIQUE EN PÉRIODE DE RÉCOLTE

Les systèmes à couverture intégrale permettent d'accumuler de plus grandes réserves en eau, ce qui limite le stress hydrique lors de l'interruption des programmes d'arrosage en période de récolte (voir illustration D à droite).



ÉLIMINE LES PROBLÈMES D'INFILTRATION

La compaction du sol, la salinité et une faible teneur en matières organiques peuvent facilement provoquer des problèmes d'infiltration lors de l'utilisation d'un système à couverture partielle. L'énergie cinétique et la pluviométrie élevées des jets des microdiffuseurs fixes provoquent la désagrégation rapide du sol et accélèrent le colmatage. Le flacage accroît les pertes par évaporation, fragilise davantage la structure du sol, peut conduire à un état d'hypoxie qui limite l'accès aux nutriments et se transforme en habitat propice au développement de maladies. La vitesse d'infiltration peut descendre jusqu'à plus ou moins 2,5 mm/h. La pluviométrie des microdiffuseurs fixes est généralement d'environ 8 mm/h et celles des goutteurs et des microdiffuseurs rotatifs d'environ 4 à 6,5 mm/h. Les systèmes FCI de Rotators permettent à la



L'asperseur Rotator distribue l'eau uniformément et offre une pluviométrie adaptée à la vitesse d'absorption du sol.



fois de subvenir aux besoins d'ET et d'assurer une distribution délicate de l'eau aux environs de 1 à 3,8 mm/h. Il est possible de parer aux problèmes d'infiltration en combinant un système FCI de Rotators à faible pluviométrie à l'utilisation de blocs de gypse et autres traitements du sol.

EMPÊCHE LA FISSURATION DU SOL

Les sols lourds ont tendance à se crevasser lorsqu'ils sèchent. Les crevasses sont parfois tellement importantes qu'elles endommagent les racines qui se fendent ou sont exposées aux températures extrêmes. La fissuration peut constituer un problème significatif dans la culture des fruits secs, car ces derniers tombent dans les crevasses lors de la récolte. Une irrigation à couverture intégrale bien programmée permet d'éliminer le problème.



SERT D'ANTIPOUSSIÈRE

Que la poussière favorise la prolifération de certains insectes nuisibles tels que les acariens est un fait établi. La poussière soulevée dans les vergers dépasse souvent les normes fédérales. Une quantité excessive de poussière peut rendre les récoltes difficiles et coûteuses — tout particulièrement celle des fruits secs, lorsqu'il faut enlever la terre qui s'est déposée sur la production. Certains agriculteurs utilisent la couverture intégrale comme antipoussière.



CHIMIGATION PAR LE BIAIS DE LA COUVERTURE INTÉGRALE

Les avantages de la fertirrigation par le biais des systèmes de goutte à goutte sont bien connus. La couverture intégrale Rotator permet elle aussi d'assurer la fertirrigation efficace des grands arbres. De nombreux types d'herbicides nécessitent une activation opportune à une hauteur d'irrigation de 12 mm (voir notice du fabricant). **La couverture intégrale offre également la possibilité d'épandre des fertilisants secs ou des engrais organiques spéciaux et facilite leur absorption.**

RÉSOUT LES PROBLÈMES DE SALINITÉ

Les systèmes de goutte à goutte et à couverture partielle confinent les sels à l'extrémité de la surface arrosée, ce qui peut entraver la croissance des racines et au fil du temps, entraîner de fortes concentrations en sels dans la zone racinaire. Ceux-ci devront à un moment donné être éliminés du profil cultural. Une irrigation à couverture intégrale correctement programmée et combinée à certains traitements correctifs peut permettre la lixiviation des sels bien au-dessous du niveau d'enracinement.



FAVORISE LA NUTRITION ET LE MAINTIEN D'UN SOL SAIN

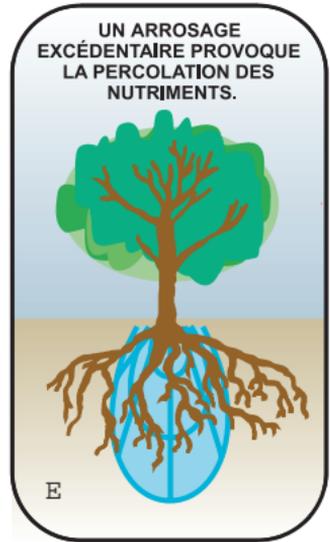
Les agriculteurs bio dépendent fortement des fertilisants organiques et des nutriments issus de la décomposition de matières organiques par les micro-organismes et autres bactéries bénéfiques. L'activité microbienne dans les sols durs et desséchés ne disparaît pas, bien au contraire. Un système à couverture intégrale favorise non seulement le prélèvement des nutriments présents dans le sol, mais crée également un environnement propice à la production et l'utilisation naturelles des



nutriments, et permet d'accroître l'efficacité des traitements correctifs ou fertilisants organiques. Au fil du temps, le couvert végétal assure un apport de matières organiques, ce qui améliore la structure du sol et augmente l'oxygénation.

EMPÊCHE LA LIXIVIATION DES NUTRIMENTS

Un planning d'irrigation adapté permet de maintenir les nutriments dans la zone racinaire active. Au fur et à mesure de sa croissance, un arbre requièrera une quantité d'eau supérieure à la capacité de rétention du sol afin de compenser l'évapotranspiration entre les cycles d'arrosage. Ce phénomène est fréquent dans les sols sableux ou peu profonds. Les utilisateurs de systèmes à couverture partielle sont confrontés à une gestion de plus en plus délicate des cycles d'irrigation rapprochés. Le résultat est presque toujours la percolation profonde de nutriments extrêmement mobiles tels que le nitrogène et le potassium (voir illustration E).



LES AVANTAGES DU REFROIDISSEMENT

Une irrigation à couverture intégrale uniforme est nécessaire pour refroidir les cultures de manière efficace. Le refroidissement permet d'intensifier l'indice de couleur rouge des pommes, et d'empêcher ou de réduire le risque de coups de

soleil. Il s'avère qu'il favorise également la photosynthèse et permet, selon les agriculteurs, de prolonger la durée de conservation et d'améliorer la qualité du fruit. Cette technique stimule la floraison d'autres types de cultures, telles que les cerises. **Uniformité élevée, fiabilité, taille de gouttes adéquate et arrosage sur-frondaison sont autant de caractéristiques qui font du Rotator le produit de choix pour le refroidissement des cultures.**



FIABILITÉ ÉTABLIE, FAIBLE COÛT, PEU D'ENTRETIEN

Les frais d'entretien et d'utilisation des systèmes à couverture intégrale composés de Rotators sont généralement moindre que ceux occasionnés par la plupart des systèmes à couverture partielle de microdiffuseurs fixes ou rotatifs. La portée supérieure du Rotator® permet de réduire le nombre d'asperseurs par hectare. Les buses utilisées sont donc souvent plus grandes, ce qui permet une filtration moindre et réduit le risque de colmatage. La durée de service des systèmes Rotator à couverture intégrale est généralement plus longue que celle des systèmes à couverture partielle. **Le frein breveté du Rotator a fait ses preuves sur le terrain et présente une plus longue durée de service que les produits caractéristiques de l'irrigation à couverture partielle.**

AVANTAGES DE L'IRRIGATION À COUVERTURE INTÉGRALE SELON LE TYPE DE CULTURES

Pommes & poires

- Plus grand volume racinaire, réduction du stress hydrique et meilleur rendement
- Un couvert végétal présente de nombreux avantages (voir page 5)
- Refroidissement
- Meilleur accès aux nutriments



Fruits secs

- Meilleure infiltration
- Réduction de la poussière
- Gestion du taux de salinité
- Réduction du stress hydrique en période de production et de récolte



Cerises, pêches & autres fruits à noyau

- Réduction du stress hydrique durant le bourgeonnement
- Le couvert végétal améliore l'infiltration et le refroidissement
- Meilleur accès aux nutriments



Agrumes et avocats

- Une réduction du stress hydrique permet d'obtenir de plus gros fruits
- Activation des engrais et herbicides
- Meilleur accès aux nutriments
- Une meilleure infiltration réduit le risque de maladie



Vignes

- Le couvert végétal empêche l'érosion et constitue un habitat pour les insectes bénéfiques
- Refroidissement
- Réduction de la poussière
- Gestion de l'humidité du sol grâce aux asperseurs d'uniformité élevée Rotator®



GARANTIE ET LIMITATION DE RESPONSABILITÉ. Nelson garantit les Rotators, les tubes d'alimentation et les accessoires pendant une période d'un an à compter de la date d'achat initial, sous réserve qu'ils soient utilisés conformément aux spécifications pour lesquelles ils ont été conçus et dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. Le fabricant rejette toute responsabilité concernant l'installation, le retrait ou les réparations non autorisées. Le fabricant ne sera pas tenu responsable de tout dommage portant atteinte aux cultures ou autres dommages indirects résultant d'une défectuosité ou de l'inobservation de la garantie. **CETTE GARANTIE REMPLACE EXPRESSÉMENT TOUTE AUTRE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE NOTAMMENT EN CE QUI CONCERNE LA QUALITÉ MARCHANDE OU L'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, AINSI QUE TOUTE AUTRE OBLIGATION OU RESPONSABILITÉ DU FABRICANT.** Aucun agent, employé ou représentant du fabricant n'est habilité à renoncer aux clauses de cette garantie ou à y apporter des modifications ou des ajouts, ni à faire des représentations ou donner des garanties qui ne sont pas incluses dans la présente.

Rotator® est une marque déposée de Nelson Irrigation Corporation. Les produits figurant dans cette brochure peuvent faire l'objet d'un ou plusieurs des brevets américains suivants: 4,796,811, 5,058,806, 5,297,737, 5,372,307, 5,823,580, 5,875,815, DES312,865, RE33,823 ainsi que d'autres brevets américains en instance ou d'autres brevets étrangers déjà accordés ou en instance.



NELSON IRRIGATION CORPORATION

848 Airport Rd.
Walla Walla, WA 99362 U.S.A.
Tel: 509.525.7660
info@nelsonirrigation.com



**NELSON IRRIGATION CORPORATION
OF AUSTRALIA PTY LTD**

35 Sudbury Street, Darra QLD 4074
Tel: +61 7 3715 8555
info@nelsonirrigation.com.au

**MOINS D'EAU, MOINS D'ÉNERGIE
POUR UNE MEILLEURE IRRIGATION.
WWW.NELSONIRRIGATION.COM**