

Dominique Choquette, agronome MAPAQ de l'Estrie



# Hiver

# **Printemps**



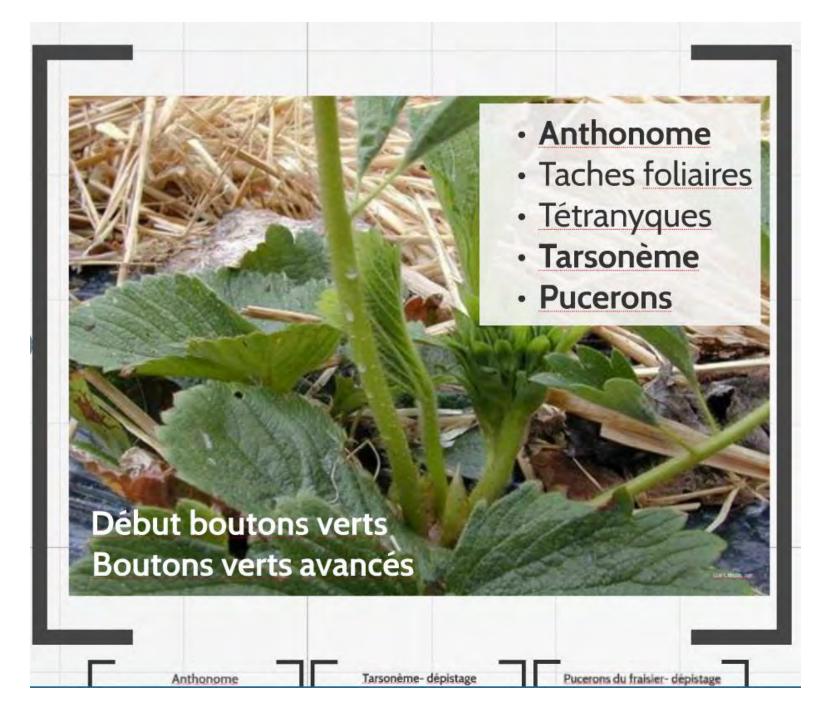




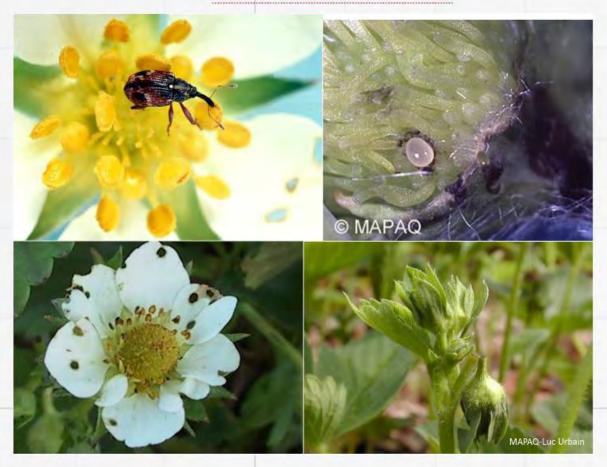
# Maladies racinaires



Leonor Leandro, Gloria Abad, Frank J. Louws



# **Anthonome**

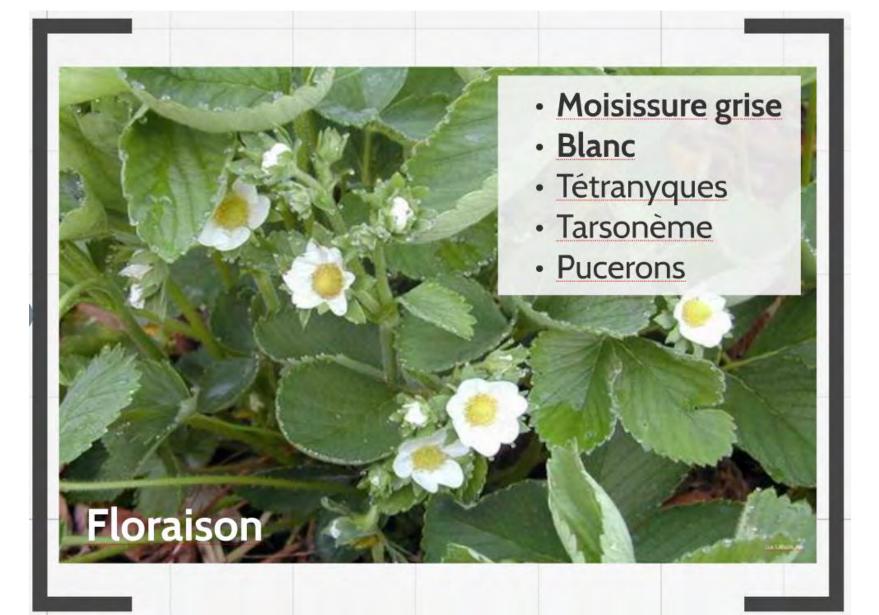


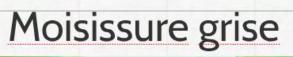
# Tarsonème- dépistage



# Pucerons du fraisier- dépistage



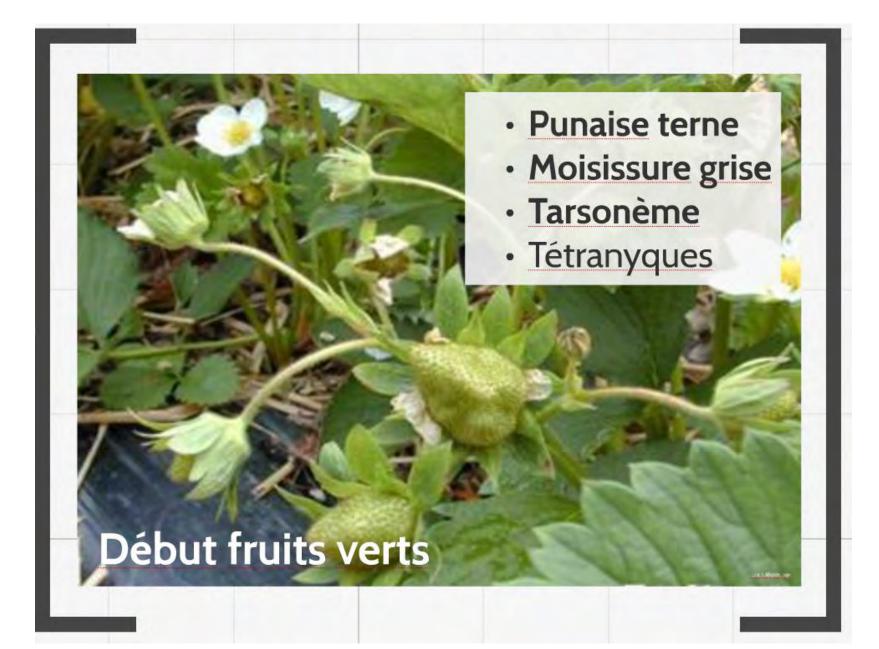


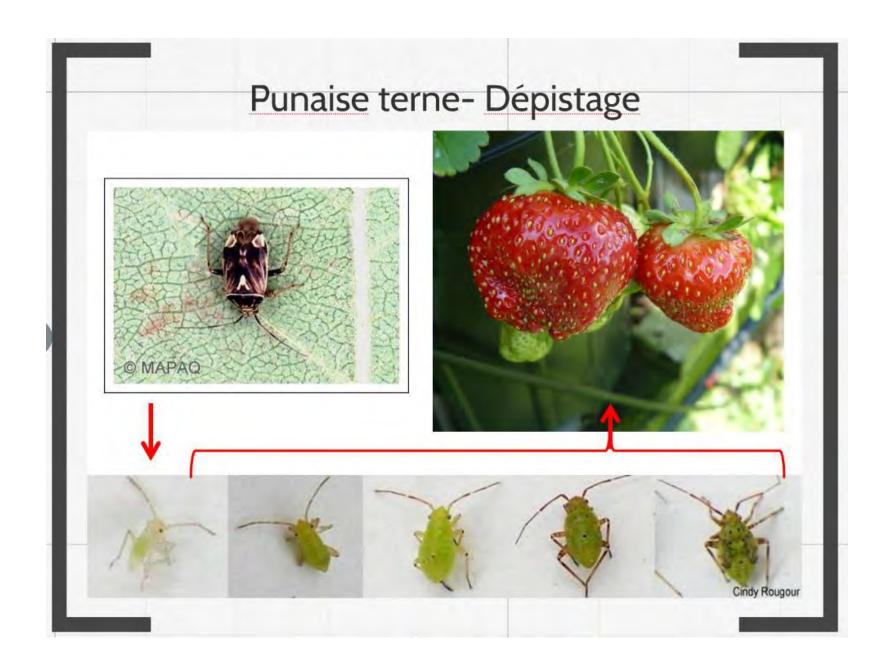




# Blanc- symptômes







# Tétranyque à deux points- Dépistage



### Tarsonème- Dépistage



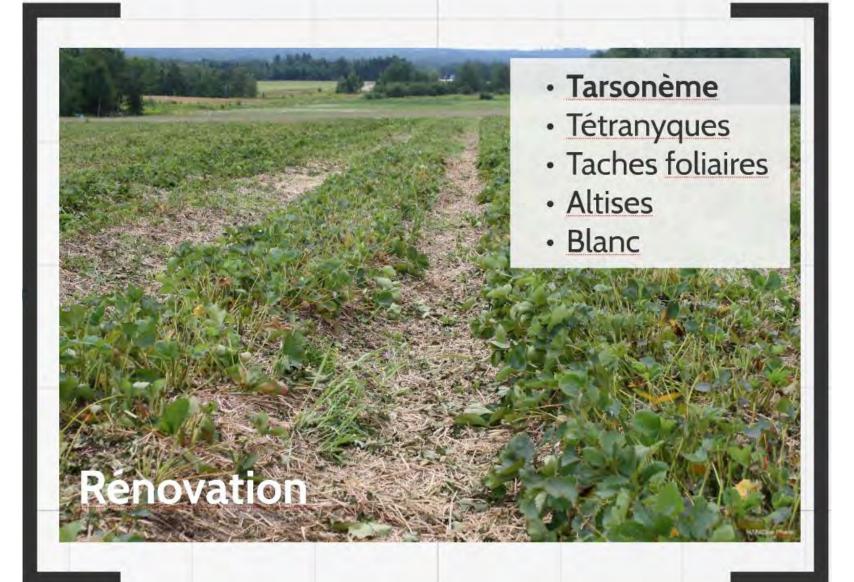


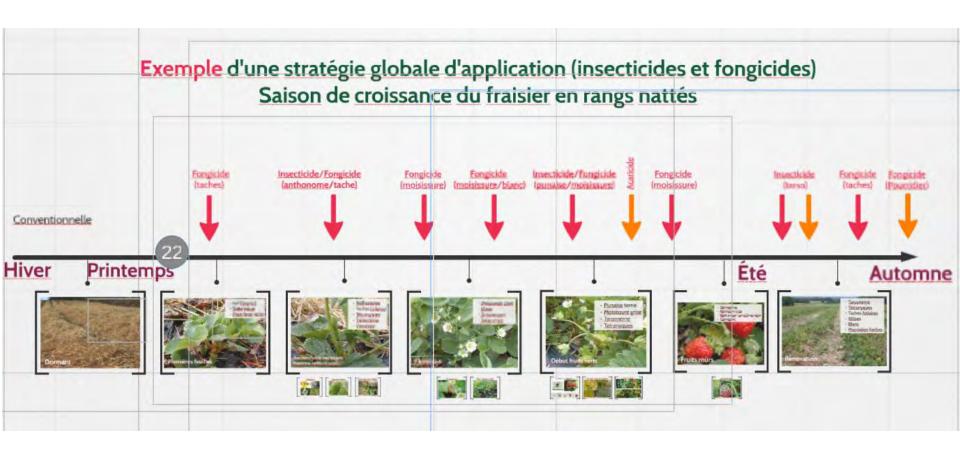
# Moisissure grise

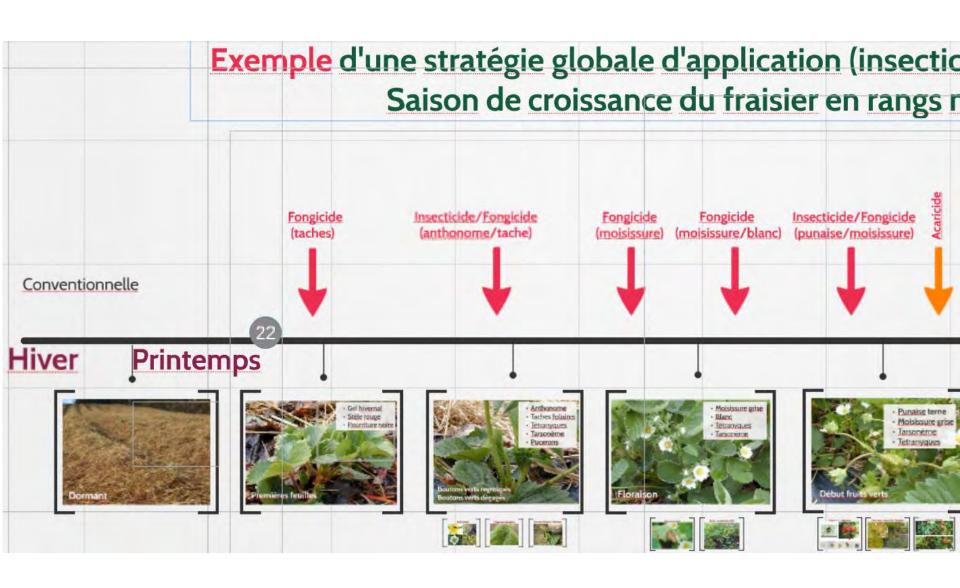


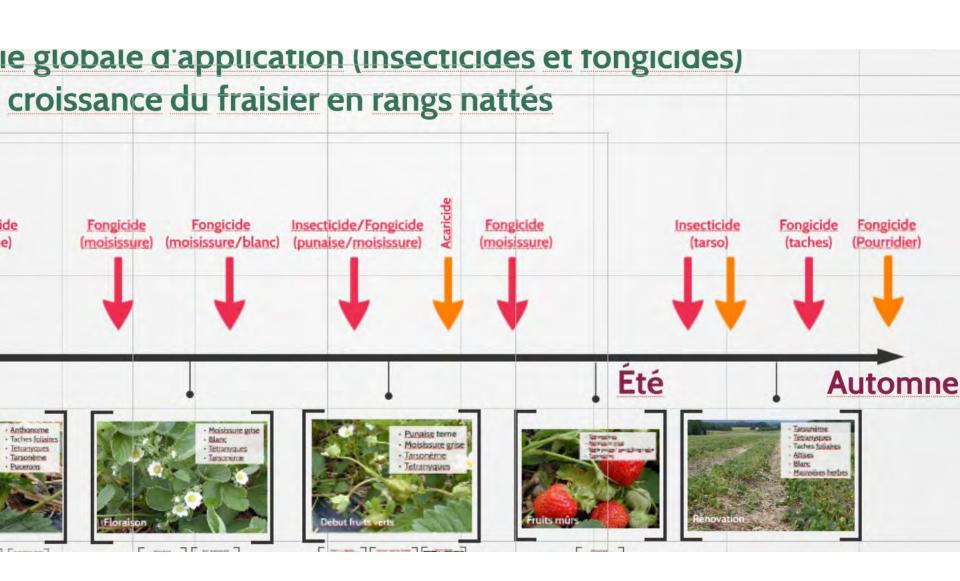
# Stèle rouge













### Préplantation

- Clubs agroenvironnementaux- soutien technique
  - · Gérer rapidement les "moussons"
- Biofumigation- moutarde brune
- Incorporation de compost, bonifié- diversifier microorganismes du sol (projet IRDA)
- Plantation sur butte (incontournable?)
- Ne pas oublier le **choix des variétés**... Rencontre d'échanges à venir.



## Profil de sol



#### Sol amélioré

- Biofumigation: Réduire le nombre de pathogènes dont Verticillium spp., Phytophthora spp., Pythium spp. et Rhizoctonia spp), de certains ravageurs (comme le nématode) et la banque de semence de mauvaises herbes dans les sols (RLIO).
  - · Fauché, incorporé à la floraison
  - · Engrais vert "payant"
- Ajout de composts ou innoculants: diversification des microorganismes du sol. Antagonistes potentiels contre complexe de champignons (pourriture noire,...) (IRDA).



# Implantation sur billon



#### Des avenues possibles...

- Plants sains: Certification Nord-Américainedémarche en cours
- Tarsonème, anthracnose, Phytophthora cactorum:
   Traitements en "atmosphère contrôlé"- Hollande,
   trempage des plants à l'eau chaude, trempage des racines- à explorer- projets déposés



Ajustement des pulvérisateurs:



# Boutons verts regroupés Boutons verts dégagés



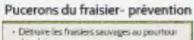












- deschamps.
- · Pesticides à faible à risque: Beleaf, savon (fin
- · Flet anti-linecte ou backe ?



## Pièges à phéronome-appât

 Développement de pièges à phéromone dans la framboise en Suisse. Encore en développement...
 Potentiel pour la fraise un jour?



### Introduction de prédateurs

- Introduction de prédateurs (plusieurs pays,...)
  - Essai en cours avec Neoseiulus cucumeris (tarso)
     (Université Laval) et Amblyseius andersoni (CRAM).
  - Utilisation courante chez certains producteurs (2 à 3 introductions/saison): champ, localisé
  - Introduction tôt en saison, attention aux insecticides
  - Contrôle les tétranyques à deux points et/ou les tarsonèmes



Neoseiulus\_californicus: entnemdept.ufl.edu

### Pucerons du fraisier-prévention

- Détruire les fraisiers sauvages au pourtour des champs
- Pesticides à faible à risque: Beleaf, savon (fin de saison)
- Filet anti-insecte ou bâche?







#### Efficacité et biopesticides...

- Test de résistance de la moisissure grise aux fongicides (précise les stratégies)- établissement de fermes sentinelles (Agriculture Canada)
- Utilisation de biopesticides- approfondir les connaissances sur les modes d'action et les conditions affectant leur efficacité (sensibilité au uv, lessivage,...) - plusieurs homologués
- Efficacité de la pulvérisation- important de rejoindre les fleurs!

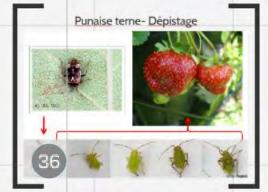
SERENADE MAX	Bacillus subtilis (souche QST 713) (NC)	4 h	0)	4,0-15,0 L 3,0-6,0 kg
FRACTURE	BLAD polypeptide (NC)	NC	0 j	1,5-3,3 L

#### Efficacité et biopesticides...

- Test de résistance de la moisissure grise aux fongicides (précise les stratégies)- établissement de fermes sentinelles (Agriculture Canada)
- Utilisation de biopesticides- approfondir les connaissances sur les modes d'action et les conditions affectant leur efficacité (sensibilité au uv, lessivage,...) - plusieurs homologués
- Efficacité de la pulvérisation- important de rejoindre les fleurs!

SERENADE MAX	Bacillus subtilis (souche QST 713) (NC)	4 h	0)	4,0-15,0 L 3,0-6,0 kg
FRACTURE	BLAD polypeptide (NC)	NC	0 j	1,5-3,3 L

#### Debut fruits verts







#### Méthodes alternatives

- Semis de plantes-trappes (légumineuses, amaranthe) en bordure des champs. Traitement localisé sur ces bandes pour diminuer la pop.
  - PN: Effet de bordure important. Est-ce qu'on aurait avantage à reconfigurer les champs (privilégier les champs plus larges qu'etroit).
- Molène comme plante-trappe: Traitement en fin de saison.
- Application de pesticides à faible risque (Beleaf): Méthode d'évaluation de l'efficacité à confirmer posttraitement.
- Installer des couvertures flottantes comme filet antiinsecte (CV autopollinise). Utiliser par certains producteurs bio. Effet sur le calibre à démontrer... (contre puceron, altise aussi).

#### Méthodes alternatives

- Application de pesticides à faible risque (Beleaf):
   Méthode d'évaluation de l'efficacité à confirmer posttraitement. Efficacité de pulvérisation :)
- Semis de plantes-trappes (légumineuse, moutarde, amarante) en bordure des champs. Molène avec traitement en fin de saison- CRAM
  - Traitement localisé sur ces bandes pour diminuer la population et l'application de pesticides sur la culture- CRAM
- Installer des couvertures flottantes (17 g) ou filet antiinsecte (CV autopollinisé). Utiliser par certains producteurs bio. Effet sur le calibre à démontrer... (contre puceron).



#### Tarsonème- retrait de l'endosulfan

- Pesticides de remplacement- Essais en cours par CIEL- Phytodata.
- Introduction localisée de prédateurs sur les foyers- mínimise les coûts, concentre l'action-Essais en cours.
- · Améliorer l'efficacité des pulvérisations...
- Essais d'alternatives au Thiodan- Phytodata, CIEL. Demande priorisation des pesticides en cours.
- Autres solutions: Faire des rotations courtes: détruire après la 1ère récolte



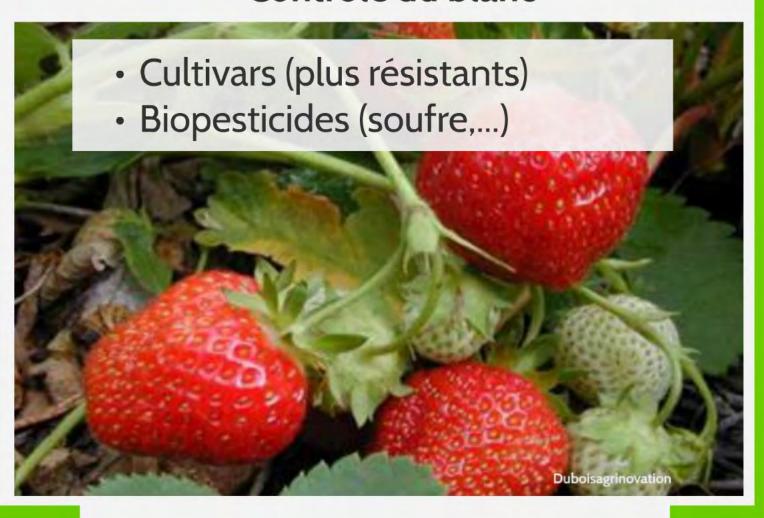


#### Tarsonème- retrait de l'endosulfan

- Essais d'efficacité pour trouver des alternatives au Thiodan- Phytodata, CIEL. Demande de priorisation des pesticides en cours.
- Introduction localisée de prédateurs sur les foyers- minimise les coûts, concentre l'action-Essais en cours (CRAM).
- Améliorer l'efficacité des pulvérisations...
- Faire des rotations courtes: détruire après la 1ère récolte



#### Contrôle du blanc

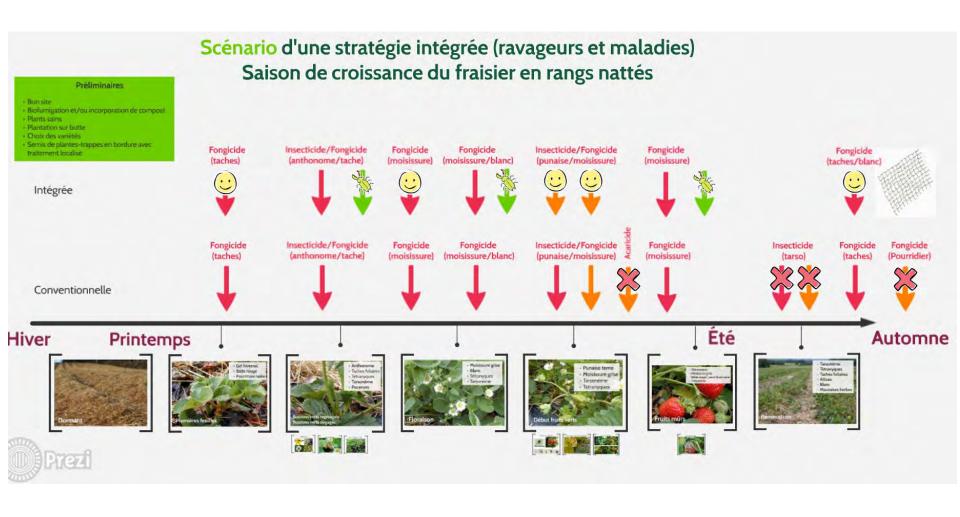


#### Protection hivernale

Objectif: maximiser la vigueur des plants

- Application de 10 à 12 tonnes/ha de paille
  - · Panic érigé: bonne solution si dindon
- · Installation de clôture à neige





#### **Préliminaires**

- Bon site
- Biofumigation et/ou incorporation de compost
- Plants sains
- Plantation sur butte
- Choix des variétés
- Semis de plantes-trappes en bordure avec traitement localisé

#### Scénario d'une stratégie intégrée (ravageurs et maladies) Saison de croissance du fraisier en rangs nattés Préliminaires · Bon site Biofumigation et/ou incorporation de compost · Plants sains Plantation sur butte Choix des variétés Semis de plantes-trappes en bordure avec Insecticide/Fongicide Insecticide/Fongicide Fongicide Fongicide Fongicide Fongicide Fongicide traitement localisé (taches) (anthonome/tache) (moisissure) (moisissure/blanc) (punaise/moisissure) (moisissure) (taches/blanc) Intégrée Fongicide Insecticide/Fongicide Insecticide/Fongicide Fongicide Fongicide Fongicide Insecticide Fongicide Fongicide (anthonome/tache) (taches) (moisissure/blanc) (punaise/moisissure) (moisissure) (tarso) (taches) (Pourridier) Conventionnelle Été **Printemps** Automne Hiver