



# CONDITIONS POUR RÉUSSIR LA CULTURE DE L'AIL

**Sam Chauvette, agronome, M. Sc.**

Conseiller en productions maraîchère et de canneberges

Centre de services agricoles de Victoriaville – Centre-du-Québec

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

(2021-02-26)

# PLAN DE PRÉSENTATION



1. Introduction
2. Choix du site
3. Préparation du sol
4. Implantation
5. Phytoprotection
6. Récolte
7. Conditionnement
8. Aspects économiques

# PARTICULARITÉS DE L'AIL

- **Épice cultivée depuis des millénaires**
- **À la mode! Bon pour la santé et tendance dans les recettes... et chez les nouveaux producteurs!**
- **Famille des alliées/*Allium* (oignon, poireau, ciboulette)**
- **Vivace cultivée comme une annuelle**
- **Propagation végétative, semence de qualité rare et coûteuse**
- **Relativement facile à cultiver au Québec... ou presque!**
  - ↳ Défi qualité : produire de l'ail de qualité et le conserver.

# CHOIX DU SITE

- **Bon drainage et égouttement primordiaux :**
  - ↳ Profil de sol (structure, porosité, compaction)
- **Vérification de la nappe d'eau au printemps**
- **pH optimal entre 6,5 et 7,2**
- **S'adapte à la majorité des textures de sol**

Type sol	Adaptation	Irrigation
Sable	Planter plein sol pour limiter l'assèchement	Irrigation ou paille recommandées pour de pas perdre de rendement
Loam		Certains types de loam comme l'argile
Argile	Planter sur planche ou billon pour s'assurer de l'égouttement	Prévoir l'aspersion pour éviter que l'argile ne sèche, emprisonne et brise les bulbes (récolte)

# CHOIX DU SITE

**Donner la chance à l'ail de faire de belles racines dans un sol en santé.**

**Les racines peuvent atteindre plus de 25 cm de longueur dans le sol.**



# ROTATION DE CULTURES

- **Besoin de 4 à 5 ans sans alliacées dans la parcelle;**
- **Besoin en fertilisation modéré permettant de finir d'utiliser la fertilisation de cultures plus exigeantes (PdT, courges, fraises);**
- **Les engrais verts sont intéressants avant la plantation pour :**
  - ↳ Réduire l'incidence de mauvaises herbes;
  - ↳ Réduire l'érosion;
  - ↳ Apport fertilisant.

# PRÉPARATION DU SOL

- **Faire un profil en compagnie d'un professionnel**
  - Compaction?
  - Marbrure?
  - Débris organique non décomposé?
  - Odeur?
- **Destruction initiale des mauvaises herbes**
  - Important lors de nouvelles parcelles maraichères (ex.: vieille prairie)
  - Très souvent 10 cm ou moins
- **Travail primaire à 15-20 cm**
- **Travail secondaire :**
  - Si nécessaire et si les conditions sont bonnes
  - Sous-solage à plus de 30 cm (40 cm)

# IMPLANTATION

- **Variétés à col dur :**
  - Habituellement implantées à l'automne;
  - Implantation de **3** à 6 semaines avant le gel du sol, soit de la mi-septembre à la mi-octobre;
  - Permettre la formation de racines sans que l'ail ne pointe;
  - Planter à 5 à **(8)**-10 cm de profondeur maximum;
- **Variétés à col mou :**
  - Plantation à l'automne ou au **printemps**, si bien conservées;
  - Si conservées à -3,5°C, besoin de >4 semaines à 7,5°C pour lever, dormance avant plantation;
  - Planter à 6 cm de profondeur maximum;
- **Espacement :** de 12 à **(15)** 20 cm (5 à 8 po) sur le rang/entre-rang selon le type de gestion des mauvaises herbes.



# IMPLANTATION

- **Espacement** : de 12 à **(15)** 20 cm (5 à 8 po) sur le rang/entre-rang selon le type de gestion des mauvaises herbes.
- Peu importe ce que vous faites, faites le bien!
  - Comprendre son site, son sol et adapter sa régie.
  - Uniformité de la profondeur = uniformité levée et baisse dommage de gel ... si bonne profondeur!
  - Accompagnement/réseautage **encore plus** nécessaire pour réussir les techniques d'implantation au printemps.

# GESTION DES MAUVAISES HERBES

L'ail est peu compétitif et est affecté par les mauvaises herbes :

- **Bien préparer le sol et détruire vivaces avant l'implantation;**
- **Sarclage mécanique :**
  - ↪ Peigne utilisé à 1,5 km/h jusqu'à formation du bulbe;
  - ↪ Prévoir une implantation en rang pour pouvoir sarcler sur le rang (ex. : aux 75 cm [30 po]);
  - ↪ Patte d'oie sur l'entre-rang et sarcler à doigts *Kress* pour la suite.



Tracteur Soliter

# GESTION MAUVAISES HERBES

## Sur paillis de plastique



# GESTION MAUVAISES HERBES

## Ou la paille...

- **Paille utilisée pour :**
  - ↪ Protection hivernale;
  - ↪ Diminuer le besoin de sarclage;
  - ↪ Diminuer le besoin d'irrigation;
  - ↪ Protéger le sol durant la période froide.



# « TO PAILLE OR NOT TO PAILLE »

## Les avis divergent sur l'utilisation de la paille

- **Sans paille :**

Peu ou pas de problèmes de gel observés si on plante à 7-8 cm (3 po) au bon moment ET dans un sol bien structuré.

- **Besoin de paille si...**

- ↪ Manque de couverture de neige pendant les grands froids (relatif);
- ↪ Champ au grand vent (assurément) + clôture à neige;
- ↪ Mauvais égouttement du sol (mauvaise condition pour l'ail!);
- ↪ Dénivelé inégal (mauvaise condition pour l'ail!);
- ↪ Producteur pense trop à ça durant l'hiver (assurance stress récolte).



# « 50 NUANCES DE PAILLE »

- **Si on utilise de la paille :**

- ↪ En appliquer suffisamment pour éviter que les mauvaises herbes ne poussent au travers (7,6 à 15 cm);
- ↪ Au printemps, vérifier si l'ail est pas coincé en dessous;
- ↪ Parfois enlevé de sur le rang au printemps pour réchauffer plus vite;
- ↪ Prévoir budget achat et gestion manœuvre de la paille;
- ↪ Défi : 1) Trouver de la paille 2) De la paille qui n'importera pas de mauvaises herbes (céréales de semence – alpiste roseau – panic érigé ou autre graminées à forte biomasse).

- **Plantation dans culture de couverture (alternative en développement)**

- ↪ Semis en août (avoine ou mélange avoine/pois fourrager)

# FERTILISATION

## Besoins théoriques

- **Azote N** : 55 kg/ha de N à la volée à l'implantation + 55 kg/ha de N en bande lorsque 15 cm de hauteur (CRAAQ, 2010);
- **Le phosphore (P)** : 30 à 190 kg/ha de  $P_2O_5$  (CRAAQ, 2010);
- **Potassium (K)** : 20 à 185 kg/ha de  $K_2O$  (CRAAQ, 2010);
- **Souffre (S) : Pas de carences en S observées au Québec :**
  - ↳ 120 kg/ha de S pour variétés françaises (CTIFL, 2012);
  - ↳ Fumier de poulet granulé ou Sul-Po-Mag=apport indirect;
- **Calcium et bore : Attention aux carences horticoles standards.**

# FERTILISATION

## Une culture peu exigeante dans un sol en santé

- **Grille de référence CRAAQ jusqu'à 110 kg N/ha... Mais...**
- **Essais (sans paille) réalisés par le MAPAQ dans 4 régions/3 ans :**
  - ↳ L'ail n'a pas répondu à l'azote 6 fois sur 10;
  - ↳ La dose de 60 kg d'unités d'azote avec granules de fumier de poule (CE = 100 %), semble être une dose économiquement judicieuse pour des **sols en bon état et riche en P et K.**
- **Si on ajoute de la paille, augmenter un peu N pour compenser :**
  - ↳ Ex. : 30 kg/ha pour courge sur paillis de seigle (6-9 Ts/ha).



# PHYTOPROTECTION

## Stratégie de gestion des maladies et ravageurs liés à la semence

- **Prévention** (semence saine/analyse du labo **avant la plantation**);
- **Épuration** (retirer le ou les plants malades **durant la saison**);
- **Analyse labo diagnostic durant la saison** :
  - ↳ Échantillons symptomatiques **et** asymptomatiques;
- **Traitement à l'eau chaude contre les nématodes** :
  - ↳ Dernier recours – attention pour bien maîtriser le temps et la température.

# PHYTOPROTECTION

## *Ditylenchus dipsaci*

### (Nématode des tiges et des bulbes)

- Peut provoquer des pertes allant jusqu'à 90 %;
- Problématique a fait surface au Québec en 2011;
- Symptômes : Sénescence prématurée, nanisme, bulbe déformé, pourriture du plateau racinaire;
- Plant infecté peut être asymptomatique;
- Dissémination : partie de plant infecté (ex. : semence), érosion éolienne/hydrique;
- Persistants dans le sol de 4 ans et plus... survit dans plusieurs mauvaises herbes et cultures.



# PHYTOPROTECTION

## Symptômes de nématode des tiges et des bulbes



# PHYTOPROTECTION

## *Botrytis porri* : pourriture du col de l'ail

- Possibles pertes de rendement allant de 30 % à 70 % ...et plus? ;
- Infection potentiellement asymptomatique;
- Symptômes en début de saison (conditions fraîches et humides) = pourriture au niveau du col, mort du plant;
- Symptômes en fin des saison/entreposage = feuilles humides, puis desséchés, sclérotés sur le col.



# PHYTOPROTECTION

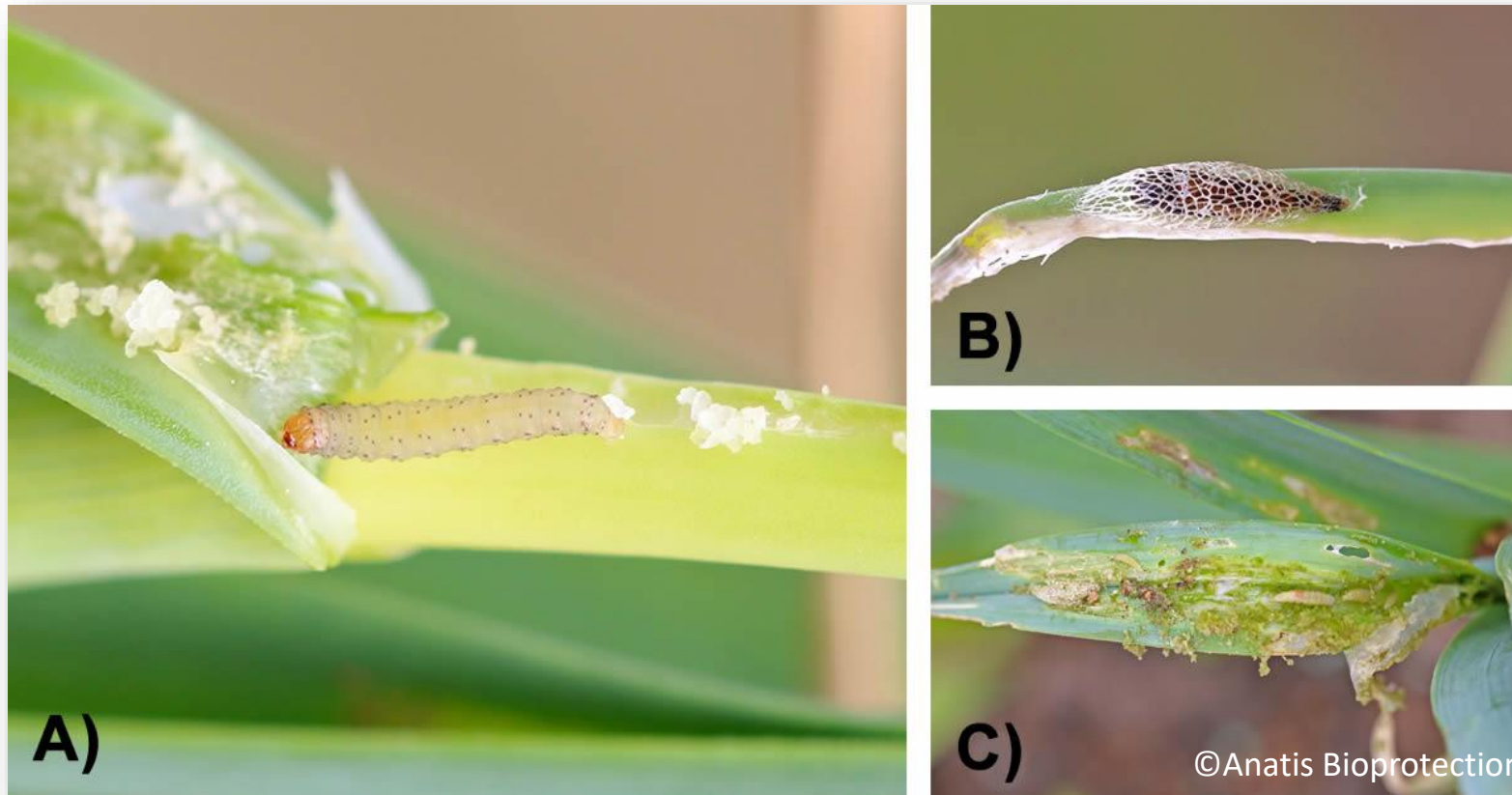
## Virus

- ↪ **LYSV** Virus de la bigarrure de l'oignon
- ↪ **OYDV** virus de la striure chlorotique du poireau;
- ↪ **GCLV** virus latent commun de l'ail
- ↪ Transmission par insectes piqueurs et semences;
- ↪ Symptômes = couleur du feuillage : motifs marbrures, mosaïques, stries, mouchetures...
- ↪ Porteur asymptotique possible;
- ↪ Connaissances à développer pour le Québec



# PHYTOPROTECTION

## Teigne du poireau



A) Larve de teigne du poireau (14 mm)

B) Cocon de teigne du poireau (14 mm)

C) Dommages causés par les larves sur un plan d'ail.

# PHYTOPROTECTION

## Stratégie pour la teigne du poireau

- S'abonner au RAP Oignon, Ail et Poireau;
- Plus de risques de dommages dans un petit champ. Dans un grand champ : souvent en bordure seulement;
- Quand traiter avec pesticides ou introduire des trichogrammes :
  - ↳ Suivre recommandation du RAP poireau ou faire piégeage à la ferme;
  - ↳ Historique de la ferme;
- Trichogrammes : **Appliquer dès que la ponte débute pour que cela fonctionne** (vers le début mai... réserver mars-avril);
- Filet anti-insectes pour les petites superficies.



# PORTRAIT PHYTOSANITAIRE PROVINCIAL DE L'AIL MUSIC EN 2019

**Organismes ciblés** : Nématodes, LYSV, OYDV, Botrytis

## Conclusion sommaires

- ↪ Généralement, lorsque l'ail a une belle apparence, il est sain. Mais attention, ce n'est pas toujours le cas !
- ↪ 21/49 cas où aucun des ravageurs ciblés n'étaient la cause des symptômes... Nématodes, LYSV, OYDV, Botrytis
- ↪ Importance de **demander un diagnostic complet** par le Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ.
- ↪ Porteur asymptotique possible pour les virus et Nématodes.



# QUAND RÉCOLTER ?

- De la mi-juillet à la mi-août environ selon variétés, région, micro-climat, etc.
- Quand il reste de 3 à 4 feuilles vertes turgescents;
- Quand la tige se décolle des caïeux.



# RÉCOLTE - ÉQUIPEMENTS

À la hauteur de la grosseur des fermes...



Photo: Magrelinette.fr



Ferme Biopousse



Photo: [www.adjm.ca/erme.html](http://www.adjm.ca/erme.html)



# CONDITIONNEMENT POST-RÉCOLTE

- **Traitement thermique :**
  - ↪ Permet de refermer les cicatrices et diminue les maladies;
  - ↪ 38°C/24 h\*
- **Séchage :**
  - ↪ 20 à 25°C (visé 21°C) pendant 15 à 25 jours\*;
  - ↪ Maintenir 50-65 % d'humidité relative;
  - ↪ Arrêt du séchage quand le poids est stable pendant 48 h.
- **Maintenir une bonne ventilation durant les 2 étapes**

\*(d'autres combinaisons T °C /durée sont possibles)

# CONDITIONNEMENT POST-RÉCOLTE

## Exemples d'équipements



MAPAQ



La chatouilleuse

# ENTREPOSAGE



- L'ail doit être entreposé à une **humidité relative de 50 à 70 %**;
- La température d'entreposage **ne doit pas se situer entre 5 et 15°C**, sinon lever la dormance (germination);
- Conservation à court terme (jusqu'à la fin décembre) : 21°C;
- Conservation à moyen-long terme : - 3,5°C et on remonte à 21°C seulement pour ce que l'on vend\*;
- Circulation d'air durant 2 h aux 6 h.

\* *S'informer davantage et être accompagné si intéressé à la technique -3,5°C.*

# ASPECTS ÉCONOMIQUES

- **Vente au détail (ail séché) : 20 à 25 \$/kg ou 2 à 3 \$ le bulbe**
- **Vente grossiste (ail séché) : 15 à 22 \$/kg**
  
- **Fleurs d'ail au détail : 12 \$ à 19,5 \$/kg**
- **Fleurs d'ail pour transformation : 2 \$/kg**
  - Beaucoup de fleurs d'ail actuellement non commercialisées...
  
- **Références économiques du CRAAQ :**
  - Budget d'exploitation pour petites surfaces non mécanisées AGDEX 258/821(2015);
  - Budget partiel opérations semi-mécanisées AGDEX 258/821c (2019).

# CONCLUSION

## Pour réussir sa culture d'ail :

- **Bien choisir le champ et bien préparer le sol;**
- **Bonnes semences;**
- **Suivi en phytoprotection avec validation du Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ :**
  - ↳ Méthode symptomatique/asymptomatique;
- **Maîtriser le séchage et la conservation...;**
- **Accompagnement agronomique;**
- **Culture en évolution : Restez à l'affût!**



**MERCI!**