La culture en petites serres

1) Les types de serres

<u>Introduction</u>

Qu'elles soient petites ou grandes, les serres gagnent à respecter certains standards afin de garantir leur durabilité et d'assurer une culture saine et efficace.

- Plastique traité contre les rayons UV et de préférence double avec soufflerie
- Surface de la structure peinte ou teinte en couleur pâle ou réfléchissante
- Plancher ou base isolée thermiquement et rupture des ponts thermiques
- Aération adéquate
- Accumulateurs thermiques

Non-chauffée

Les serres non-chauffées s'apparentent à des couches froides. Elles servent d'extension de la saison de culture.



Exemple de structure de serre sur bac surélevé de culture. Les fondations de serres gagnent à être **isolées thermiquement**.



Les agro-textiles peuvent protéger les végétaux contre le froid ou le gel en serre non-chauffée.

<u>Chauffée</u>

Les serres chauffées permettent une extension importante de la saison de culture. A moins d'utiliser un éclairage artificiel, la culture en serre chauffée ne change pas pour autant la **photopériode**.

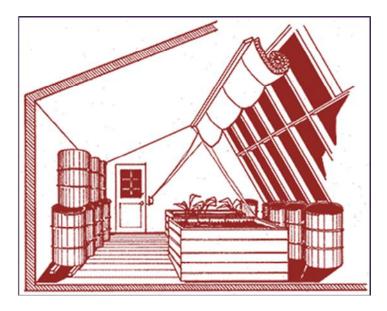


Les lampes à diode électroluminescente (LED) sont la nouvelle tendance dans l'éclairage artificiel grâce à leur longue durée de vie utile et à leur large **spectre lumineux**.

<u>Solaire</u>

Les serres solaires utilisent le rayonnement naturel du soleil comme source unique ou complémentaire de chauffage.

Elles doivent être orientées vers le sud et gagnent à contenir des **accumulateurs thermiques** (Barils d'eau, « cage » contenant des pierres, etc.).



Les barils d'eau peuvent aussi être une réserve d'eau d'arrosage tiède.

2) Vie du sol, fertilisants, terreaux et matériel de culture

Vie organique du sol et approche écologique du jardinage

En agriculture biologique (AB), nous nourrissons le sol qui nourrit la plante. Un sol bien nourri et structuré retiendra l'eau tout en se drainant bien, favorisera l'activité biologique (bactéries, insectes, champignons utiles, etc.) tout en nourrissant la plante à long terme.

Un seul gramme de sol nourri selon les normes de l'AB peut contenir des centaines de milliers d'êtres vivants.

Selon la loi, tous les engrais et composts doivent indiquer leur composition en **NPK** exprimés en pourcentage sur l'emballage (N= azote, P= phosphore, K= potassium).

Nous utilisons les engrais à base de fumier de poule de marque **Actisol** entre autres pour leur effet à long terme, leur composition à 50% de **matière organique** et de 6% de **calcium**.

Engrais biologiques versus engrais de synthèse (chimiques)

Engrais biologique:

- Fertilisation à long terme
- N'acidifie pas le sol
- Ne salinise pas le sol
- Ne brûle pas les racines
- Favorise l'aoûtement des végétaux
- Contient des micros éléments
- Ne favorise pas les maladies et insectes nuisibles

Engrais de synthèse :

- Fertilisation à court terme
- Acidifie le sol
- Salinise le sol
- Peut brûler les racines si mal dilué ou appliqué en trop fort pourcentage
- La présence d'azote synthétique au mois d'août peut empêcher ou nuire au processus d'aoûtement
- L'azote synthétique augmente la prévalence des pucerons

Amendement et fertilisation

L'amendement est l'apport d'un produit fertilisant ou d'un matériau destiné à améliorer la qualité des sols (en termes de structure et d'acidité). Ce sont des substances que l'on ajoute, généralement en grande quantité, aux sols pour améliorer leur qualité physique (structure), chimique (acidité) et biologique (humus).

Généralement, il s'agit d'amendements calcaires (chaulage), qui agissent sur les qualités physiques et chimiques du sol (notamment en augmentant le **pH**), établissant ainsi un milieu plus propice au développement des cultures, ou d'amendements organiques, qui améliorent la structure chimique du sol par l'apport d'humus et qui favorisent la vie microbienne du sol. Les amendements contiennent souvent des quantités non négligeables d'éléments nutritifs et sont parfois assimilés à des engrais.

La chaux et le compost sont les amendements les plus disponibles et utilisés. La désacidification par la chaux a plusieurs avantages dont celui de favoriser une plus grande activité biologique du sol et une meilleure absorption des éléments nutritifs.

Cependant, la chaux ne doit pas être utilisée près des végétaux acidophiles (magnolias, hostas, rhododendrons, etc.). De plus, il vaut mieux désacidifier le sol graduellement sur plusieurs années afin d'éviter le phénomène nommé **choc acide**. Il en va de même de la **cendre de bois** qui devrait toujours être utilisée avec parcimonie à cause de son fort potentiel alcalinisant et sa forte teneur en potassium qui peut immobiliser d'autres éléments nutritifs.

Les **fertilisants** sont des engrais qui contiennent des quantités significatives des 3 éléments majeurs ou **macroéléments**.

Les engrais doivent apporter, en justes proportions :

- Des éléments de base, azote (N), phosphore (P), potassium (K); on parle des engrais ternaires de type NPK si les trois sont associés. Sinon, on parle également des engrais binaires NP, NK, PK ou d'engrais simples s'ils sont constitués d'un seul de ces éléments N ou P ou K.
- Des éléments secondaires, calcium (Ca), soufre (S), magnésium (Mg),
- Des oligo-éléments, tels que le fer (Fe), le manganèse (Mn), le molybdène (Mo), le cuivre (Cu), le bore (B), le zinc (Zn), le chlore(Cl), le sodium (Na), le cobalt (Co), le vanadium (V) et le silicium (Si).

Caractérisation des sols et amendements (sable, argile, acidité, etc.)

Dans le cas de sols trop limoneux, argileux ou sableux, l'ajout de compost et l'utilisation de **bois raméal fragmenté** (BRF) comme paillis aidera à constituer lentement une structure de sol nommée **loam**.

Contrairement à certaines idées répandues, ni le sable, ni la mousse de sphaigne (mousse de tourbe) ne constituent des amendements convenables en sol argileux. Ils auront tendance au contraire à créer un amalgame beaucoup trop compact.

La structure de sol idéale est donc celle d'un loam qui se draine bien, retient l'humidité, permet l'ancrage profond des racines et favorise une activité biologique intense.

Compost

Le **compost** est l'amendement et fertilisant fondamental du jardin maraicher et peut être créé à la maison en respectant certaines règles. Il peut être produit grâce à un composteur acheté, fabriqué à la maison ou sous forme d'andain (minimum 1.5 X 1.5 mètres).

Afin de réussir un compost de qualité, celui-ci doit :

- Contenir un rapport équilibré entre matières azotées et carbonées (minimum 1 matière azotée pour 3 matières carbonées)
- Être aéré régulièrement
- N'être ni trop sec, ni trop détrempé
- Atteindre la phase thermophile afin de détruire les pathogènes et semences d'adventices (150 °F ou 60 °C)
- Idéalement ne pas contenir de graisses, huiles, viandes rouges, fumier de mouton et chèvre et d'adventices montées en graines

Exemple de matériaux possibles.

Matières azotées	Matières carbonées
 Fumiers d'animaux divers Résidus de crustacés et poissons Plumes et farine de plume Farine de sang Rognures de gazon Déchets de table et de jardin Bois raméal fragmenté (contient aussi du carbone) Algues lavées (désalinisation) Etc. 	 Feuilles mortes déchiquetées Petites branches de feuillus déchiquetées Paille Carton déchiqueté, non-ciré et sans encre Copeaux de bois feuillus Mousse de sphaigne *1 Algues lavées et séchées Etc.

Note *1 : La mousse de sphaigne étant acide, il est préférable d'ajouter une (1) cuillère à thé de chaux horticole par 3 pieds cubes de cet intrant.

Comparatif des principaux composts par ordre de qualité.

Type	Richesse	Prévalence de graines	Prix	Disponibilité
	en NPK	d'adventices		
Vermicompost	+++	Non si chauffé	Élevé à moins	Moyenne à moins de
		auparavant par pré-	de le faire soi-	le faire soi-même
		compostage (phase	même	
		thermophile)		

Compost de guano de chauves- souris	+++	Non	Élevé à moins de le récolter soi-même	Moyenne
Compost maison	Dépend des intrants utilisés	Non si chauffé lors de la phase thermophile	Faible	Élevée
Compost de mousse de sphaigne et crustacés	++	Non	Moyen	Élevée
Compost de mouton, etc.	++	Élevée ou moyenne selon le processus de compostage	Faible	Élevée

Démarrage des semis

Certaines plantes gagnent à être semées à l'intérieur afin d'obtenir une récolte hâtive, particulièrement les plantes de longue **saison végétative**, les légumes fruits et les plantes de climat chaud. Par contre, d'autres plantes gagnent à être semées directement au jardin afin d'éviter la **montaison** (production de fleurs et semences) comme la coriandre, certaines laitues et verdurettes, etc.

Les semis intérieurs comprennent deux (2) stades :

- Germination
- Croissance

Germination:

Ce stade est le plus critique de la vie entière de la plante et il est normal d'avoir un certain pourcentage d'échec lors de cette étape. Un des dommages les plus communs est la **fonte des semis**, une maladie causée par différents pathogènes, dont certains champignons microscopiques.

Comme les semences biologiques et non traitées ne sont pas enrobées de **fongicides**, des conditions particulières doivent être respectées afin de réduire l'incidence de ces pathogènes.

Les points critiques à respecter à ce stade sont les suivants :

- Lire attentivement les instructions concernant le mode de semis sur l'enveloppe de semences (température de germination, profondeur du semis, exposition ou non à la lumière lors de la germination, etc.).
- Utiliser un terreau stérile (Voir la section « Terreau » plus bas.).
- Éviter l'arrosage et l'humidité atmosphérique excessifs.
- Si du compost, du fumier ou de la terre sont utilisés dans le terreau au stade de la germination, une stérilisation de ces intrants devrait préférablement être faite avant de les incorporer au terreau (Disposer au four dans une plaque de métal ou de céramique à une température de 250 °F ou 121°C pendant 15 minutes.).

Croissance:

À défaut d'une serre chauffée, la culture des semis à l'intérieur gagne à être effectuée devant une fenêtre qui bénéficie du soleil direct. Une lampe pour la culture des plantes (lumière à large spectre) peut venir compléter la période d'éclairage (**photopériode**) afin d'obtenir une durée d'éclairage d'au moins douze (12) heures par jour.

Une attention particulière doit être apportée au niveau de l'**arrosage** qui ne doit jamais être excessif. Les cabarets non troués sont très utiles à cette fin car ils agissent comme réserve d'eau au niveau du système racinaire.

Terreau

Les terreaux de démarrage (germination) et de croissance doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- Légèreté
- Porosité
- PH (niveau d'acidité) neutre
- Capacité de rétention et d'évacuation d'eau

Au stade de la germination, une des recettes de terreau appropriée consiste en un mélange à part égales de :

- Mousse de sphaigne
- Perlite
- Compost, fumier ou terre stérilisés *1

Un léger ajout d'engrais en poudre 0-13-0 de la compagnie McInnes (**Phosphate minéral** naturel) favorise à la fois le développement racinaire et la désacidification du terreau. A défaut de cet ajout, une cuillère à thé de **chaux horticole** peut être ajoutée pour chaque verge cube de terreau.

Au stade de la croissance et / ou lors du **repiquage**, le même terreau peut être utilisé avec un ajout d'engrais organique adapté aux exigences culturales spécifiques des plantes comme illustré dans ce tableau.

Légumes fruits	Légumes fleurs	Légumes feuilles et fines	Légumes racine, légumineuses,
		herbes	capucines, etc.*2
Terreau avec	Terreau avec compost &	Terreau avec compost &	Terreau sans compost & engrais
compost & engrais	engrais 4-10-2 ou 0-13-0	engrais 5-3-2	
4-6-8			4-10-2 ou 0-13-0

^{*}Note 1 : Dans le cas de terre achetée en sac, privilégier la terre de surface (*Top soil*) et non de la « terre noire ».

<u>Mycorhize</u>

^{*} Note 2 : Le terreau de germination et de croissance de ces plantes ne doit contenir aucun compost ou fumier. Privilégier plutôt un terreau contenant une terre de surface (Top soil).

Un mycorhize est le résultat de l'association symbiotique entre des champignons et les racines des plantes.

Cette association augmente la résistance des plantes au **stress hydrique** et au froid, en plus de faciliter l'absorption des éléments nutritifs du sol et en particulier du phosphore.

Ce produit est disponible sous forme granulaire et peut être incorporé au terreau ou on peut y « tremper » les racines des jeunes semis avant de les transplanter.

Biostimulants

Earth Alive Soil Activator™ est un biofertilisant et un biostimulant certifié biologique et en instance de brevet conçu pour l'agriculture biologique et conventionnelle. Il est composé d'un mélange unique de microorganismes naturellement présents dans le sol avec un synergétique actif exclusif. Il ne contient aucun organisme génétiquement modifié ni de produits chimiques de synthèse.

Lorsqu'il est appliqué au sol, de préférence lors de la plantation de la plante, Earth Alive Soil Activator™ et ses microorganismes bénéfiques (souches de Bacillus et de Pseudomonas) prennent vie, se multiplient et colonisent la rhizosphère – l'étroite région de sol entourant les racines de la plante.

La population microbienne bénéfique améliore l'absorption des nutriments par la plante en transformant les minéraux du sol en nutriments facilement assimilables, favorisant ainsi la croissance et la santé de la plante.

Les multiples modes d'action qu'offre Earth Alive Soil Activator™ produisent des plantes saines et permettent une meilleure production avec une utilisation réduite d'engrais, de pesticide et d'eau. Il en résulte des pratiques agricoles plus durables et une meilleure rentabilité pour les producteurs.

Calendrier de semis

Le tableau suivant illustre certaines dates de semis suggérées.

Mois	Plantes
Mars	Oignon, ciboulette, échalote, poireau
Avril	 Tomate Concombre Melon Persil Artichaut Chou de Bruxelles
Mai	LaituesChoux diversPois et haricots

	Bette à cardeMaïs
Juin (Semis direct au jardin ou repiquage à partir des insertions) *1 & 2	LaituePois et haricotsCoriandreRadisEtc.

^{*} Note 1 : Les risques de gel hâtifs varient selon les régions géographiques et les particularités climatiques locales.

Cependant, la pleine lune du mois de juin correspond à une période de risque de gel dans l'est du Québec. Il est donc préférable de semer ou de planter (repiquage) les semis au jardin trois (3) jours après la pleine lune de juin. Les plantes faisant exception à cette règle générale sont celles indiquées dans la section « *Plantes de climat froid* » plus haut. Celles-ci peuvent être plantées dès que le sol est suffisamment réchauffé.

* Note 2 : La laitue, les pois, les haricots, les verdurettes et la coriandre peuvent être semés directement au jardin dès que le sol est suffisamment réchauffé ou à l'intérieur au mois de mai.

Contenants et terreaux pour semis

Les contenants pour le démarrage des semis dépendent du type de plantes cultivées. Cependant, ils doivent tous être munis de trous de drainage afin d'éviter l'accumulation excessive d'eau. Plusieurs plantes peuvent être semées en **multi cellules** et rempotées en pots de 3 ou 4 pouces par la suite.

L'exception à cette règle concerne les plantes de la famille des **cucurbitacées** (concombres, courges, citrouilles, etc.) qui tolèrent très mal la transplantation. Ces plantes seront préférablement semées en **pots de fibre** de 2, 3 ou 4 pouces, puis repiquées directement dans des pots de fibre de diamètre supérieur sans être dépotées ou **divisées**.

Une alternative économique et écologique à ces contenants peut être l'utilisation de verres et de contenants d'œufs en styromousse (Ne pas oublier de trouer le fond.).

Ce tableau illustre les contenants appropriés selon les types de plantes.

Multi cellules 72 insertions	 Oignon, ciboulette, échalote, poireau Persil et la plupart des fines herbes *1
Multi cellules 36 ou 50 insertions	 Tomate Chou, chou-fleur, brocoli Pois et haricot Bette à carde Betterave de spécialité (facultatif)

Pot de plastique de 3 ou 4 pouces	TomateChou, chou-fleur, brocoli
Pot de fibre de 2, 3 ou 4 pouces	 Cucurbitacées (concombres, courges, melons, etc.) Fenouil Ricin

*Note 1: Le fenouil tolère mal la transplantation et devrait être cultivé dans son contenant final (Pot de fibre de 2 ou 3 pouces).



Exemple de multi cellules à cinquante (50) insertions sur cabaret non troué.



Exemple de pot de plastique recyclable de 3 ou 4 pouces de diamètre et d'hauteur.



Exemple de **pot de fibre** privilégié pour la culture des **cucurbitacées**, le fenouil, le ricin et certaines autres plantes à transplantation difficile.



Les **tapis chauffants** augmentent le taux et la rapidité de germination.

Rotation des cultures

Les végétaux cultivés au même endroit à répétition finissent par épuiser le sol des éléments dont ils ont le plus besoin.

La culture répétée d'une plante dans un endroit donné favorise aussi la prévalence des parasites et maladies associés à cette plante et aux membres de sa famille botanique (ex : navet, chou, moutarde).

La grande majorité des végétaux gagnent donc à ne pas être cultivés au même endroit avant une période de quatre (4) années.

Certains légumes comme le navet (rutabaga) épuisent tellement le sol de ses micro éléments (dans ce cas-ci, le bore) qu'ils ne doivent pas être cultivés au même endroit avant sept (7) années.

C'est aussi le cas de la tomate qui risque d'être victime de **nématodes**, des vers minuscules qui mangent les racines, entrainant la maladie appelée **racine liégeuse** et diminuant la production de fruits.

Engrais verts

Les **engrais verts** consistent en la culture de végétaux favorisant la régénération du sol, la fixation et / ou la minéralisation des fertilisants, la lutte contre les plantes adventices (mauvaises herbes) et l'**érosion**.

Selon l'objectif visé, ils peuvent être cultivés entre les rangs de culture ou sur une portion du jardin et être enfouis durant la saison végétative ou au printemps.

Sous notre climat, les plus communs sont :

Nom	Rôles et avantages		
Sarrazin	Étouffe les mauvaises herbes		
	Fixe le phosphore		
	 Produit beaucoup de matière organique 		
	Tolère l'acidité		
Pois	Fixe l'azote		
	Bonne association avec l'avoine		
	Produit beaucoup de matière organique		
	Tolère l'acidité mais préfère les sols neutres		
Avoine	Étouffe les mauvaises herbes		
	 Produit beaucoup de matière organique 		
	Bonne association avec les pois		
	Tolère l'acidité		
Seigle d'automne	Étouffe les mauvaises herbes (composés allélopathiques)		
	Produit beaucoup de matière organiqueDécompacte le sol		
	Prévient l'érosion hivernale et printanière		
Radis	Étouffe les mauvaises herbes		
	Produit beaucoup de matière organique		
	Décompacte le sol		
	 Prévient l'érosion hivernale et printanière 		
	Combat les nématodes		
Moutarde	Étouffe les mauvaises herbes		
	Fixe le phosphore		
	 Produit beaucoup de matière organique 		
	Tolère l'acidité		
	Combat les nématodes		

Exemple de rotation de culture dans un même jardin avec engrais verts.

	A
Année #1 : Apport abondant de compost jeune	Année #2 : Apport moyen de compost mûr
Plantes exigeantes	Plantes moyennement exigeantes
Année #4 : Engrais verts	Année #3 : Aucun apport de compost
Succession de : • Sarrazin • Pois et avoine	
Seigle d'automne	Plantes frugales

Compagnonnage

Les végétaux possèdent des affinités ou des aversions biochimiques.

Le compagnonnage consiste à associer des plantes qui ont des affinités (bons compagnons) et à éviter l'association de végétaux qui ont des aversions (mauvais compagnons).

Par ailleurs, de nombreuses plantes sont reconnues pour être bénéfiques parce qu'elles attirent les insectes pollinisateurs essentiels pour la production des fruits et ceux qui sont des prédateurs de parasites.

Voici une brève liste de ces plantes avec leurs rôles respectifs.

Nom	Nom latin	Rôle
commun		
Moutarde	Brassica nigra	Diminue les pucerons
Œillet d'Inde	Tagetes patula	Prévient les gros insectes et les nématodes (petit vers qui mangent
		les racines et / ou les feuilles)
Oignon	Allium cepa	Prévient les doryphores (communément appelé « bêtes à patates »)
		et la mouche de la carotte
Ortie blanche	Lamium album	Prévient les parasites de la pomme de terre
Pétunia	Petunia	Repousse les gros insectes, les parasites de la pomme de terre et des
		courges
Pissenlit	Taraxacum officinale	Repousse les doryphores
Poireau	Allium ampeloprasum	Prévient les doryphores et la mouche de la carotte
Radis	Raphanus sativus	Prévient les parasites de la courge, la mouche des racines et
		beaucoup d'autres parasites
Raifort	Armoracia rusticana	Prévient les doryphores
Ricin	Ricinus communis	Contient la prolifération des taupes, des moustiques et des
		nématodes
Romarin	Rosmarinus officinalis	Prévient les parasites du haricot, la mouche des choux, la mouche de
		la carotte et bien d'autres insectes
Sauge	Salvia officinalis	Prévient les vers du chou, la mouche des choux et les asticots
Seigle	Secale	Diminue les nématodes
Rose d'Inde	Tagetes erecta	Réduit les nématodes et les parasites du chou
Tanaisie	Tanacetum vulgare	Prévient un grand nombre d'insectes : fourmis, pucerons, vers du
		chou, doryphores, gros insectes, parasites de la courge

Ce tableau illustre aussi certains « mauvais compagnons » et une liste plus complète peut être consultée sur le lien « Compagnonnage » dans la section « Référence ».

Plantes	Familles	Compagnons	Mauvais compagnons
Ail	Liliacées	achillée, betterave, calendula, camomille carotte, chou, concombre, épinard, fraisier, laitue, livèche, marjolaine, oignon, poireau, rosier, thym, tomate	haricot, luzerne, pois
Aneth	Apiacées	betterave, brocoli, chou, chou de Bruxelles, chou- fleur, concombre, laitue, oignon	carotte
Anis	Apiacées		armoise
Armoise	Astéracées	carotte, chou	anis

Aubergine Solanacées épinard, estragon,		épinard, estragon, haricot, pois, poivron, thym	pomme de terre,
			noyer
Basilic	Lamiacées	concombre, courgette, fenouil, poivron, raifort,	rue
		tomate	
Betterave	Chénopodiacées	achillée, ail, aneth, calendula, chou, chou-fleur,	épinard, haricot
		fève, laitue, livèche, haricot, marjolaine, oignon,	grimpant, poivron
		radis, thym	
Bourrache	Borraginacées	fève, haricot, tomate	
Brocoli	Brocoli Brassicacées achillée, aneth, calendula, camomille, capucine,		fraisier, haricot, laitue,
		céleri, concombre, livèche, marjolaine, menthe,	poireau, tomate
		oignon, origan, persil, pomme de terre, romarin,	
		sauge, thym	
Calendula	Astéracées	ail, betterave, brocoli, carotte, chou, concombre,	Aucun
		épinard, fève, laitue, oignon, pois, poivron, pomme	
		de terre, poireau, radis, tomate	



Exemple de compagnonnage associant des poireaux, carottes, œillets d'Inde et tomates.

Choix des légumes

Les légumes selon leur physiologie

Les légumes et fines herbes ont, comme tous les végétaux, des caractéristiques physiologiques qui leur sont propres et qui gagnent à être utilisées judicieusement lors de leur association au jardin.

Légumes fruits	Légumes fleurs	Légumes feuilles et fines herbes	Légumes racine
Tomate	Brocoli	• Chou	Carotte
 Poivron 	Chou-fleur	Persil	Navet
• Pois		• Kale	• Panais
Haricot		• Laitue	• Radis

Les légumes et herbes selon leurs préférences climatiques

De façon générale, il existe deux grandes catégories de légumes et herbes selon le climat de culture idéal.

On parle de plantes de climat chaud ou de climat froid.

Ce tableau illustre des exemples des deux catégories.

Plantes de climat chaud	Plantes de climat froid	
Aubergine	Carotte	
Tomate	• Persil	
Concombre	Coriandre	
Melons divers	Haricot	
Cerise de terre	• Pois	
Poivrons et piments	Navet	
Tomatille	Pomme de terre	

Exigences culturales selon les végétaux

Les plantes maraichères ont des exigences culturales différentes. Le tableau suivant illustre les catégories et les engrais appropriés.

Les trois chiffres des engrais (NPK) représentent respectivement l'azote (N), le phosphore (P) et le potassium (K).

Plantes de sol riche	Plantes de sol moyennement riche	Plantes frugales (Sol pauvre)		

Aubergine	Persil	- Tous les légumes racine (Carottes,
Tomate	Coriandre	pommes de terre, navets, etc.)
Concombre	• Laitue	- Toutes les légumineuses (Pois,
Melons divers	Chou, chou-fleur, brocoli	haricots, etc.)
Cerise de terre	Oignons, poireaux, ail	- Capucine
Poivrons et piments	Verdurette	
Compost jeune abondant + engrais	Compost mûr + engrais 5-3-2 Engrais 4-10-2 ou 0-13-0	
4-6-8 *1		

^{*} Note 1 : Si utilisation de compost commercial tourbe et crevette, doubler la quantité.

Herbes et légumes décoratifs

Nom	Herbe	Légume feuille	Fruits	Fertilité du sol
Fenouil à feuille 'Smokey' (Foeniculum vulgare 'Smokey')	Х			Moyen
Thym panaché (<i>Thymus citriodorus 'Aureus'</i>)	Х			Moyen / pauvre
Bette à carde 'Bright Lights' (Beta vulgaris subsp. vulgaris)		Х		Moyen
Plusieurs laitues (<i>Lactuca sativa</i>) dont les feuilles de chêne rouges et les laitues frisées rouges	vertes,	Х		Moyen
Kale hybride 'Redbor' (Brassica oleracea)		X		Moyen
Menthe ananas panachée (Mentha suaveolens 'Variegata')	Х			Moyen
Morelle comestible (Solanum nigrum)			X	Riche
Lavande (Lavandula spp.)	Х			Pauvre

Choix de fleurs

Parmi les fleurs utiles au jardin, les œillets d'Inde (*Tagetes patula*) sont sûrement les plus recherchés pour leur effet **répulsif** et **nématicide**, particulièrement associés aux tomates.

Les pélargoniums ont aussi un effet répulsif contre la mouche blanche (Trialeurodes vaporariorum).

Le souci officinal (*Calendula officinalis*) est une fleur comestible et médicinale (antioxydants) également reconnue pour attirer les **pollinisateurs**.

La Grande Capucine (*Tropaeolum majus*) est aussi une plante dont le feuillage comme les fleurs sont comestibles et qui agit comme répulsive et comme **culture-piège**, spécialement pour les pucerons.

Certaines capucines ont des feuilles panachées qui ajoutent de la couleur au jardin (comme la variété 'Jewel of Africa').

Insectes et maladies

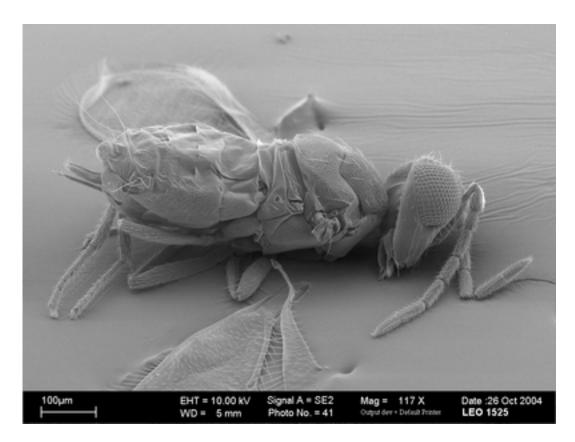
<u>Insectes</u>

L'aleurode des serres ou mouche blanche (*Trialeurodes vaporariorum*) est un insecte nuisible qui s'attaque aux tomates, concombres, aubergines et différentes plantes comestibles ou ornementales. En plus de se nourrir de la sève des plantes, cette mouche leur transmet différentes maladies.



Aleurode des serres

Une guêpe **parasitoïde** (*Encarsia formosa*) pond ses œufs dans son corps et en limite la population.

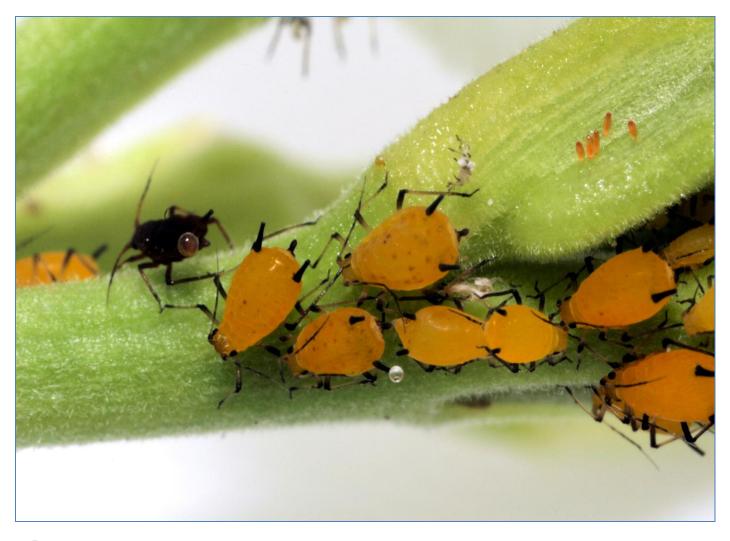


Encarsia formosa



Les pièges collants sont des outils efficaces pour détecter et limiter la reproduction des aleurodes et autres insectes volants nuisibles.

Les **pucerons** s'attaquent surtout à l'extrémité des plantes où se trouve la sève élaborée. Les fourmis les protègent et en récoltent leur miellat. Une des manières de limiter la présence des pucerons est donc de piéger les fourmis. L'azote synthétique augmente la prévalence des pucerons.



Pucerons

Les cochenilles, dont la cochenille farineuse, sont aussi des parasites des plantes qui produisent du miellat.



Cochenille farineuse (Icerya purchasi)

Les coccinelles à sept points sont des prédateurs naturels des pucerons et cochenilles et contribuent au **contrôle biologique**.



Coccinelle à sept points (Coccinella septempunctata)

Les tétranyques sont de minuscules acariens qui tissent des toiles sur et sous les feuilles des végétaux.



La prévalence des tétranyques peut être réduite par l'augmentation de l'**humidité atmosphérique** et l'utilisation d'un de ses prédateurs naturels, comme l'acarien prédateur *Phytoseiulus persimilis*.



Phytoseiulus persimilis

Les charançons (*Hypera sp.*) sont des coléoptères qui se nourrissent des parties aériennes de plusieurs plantes et parfois des racines.



Les savons insecticides sont composés d'acides gras qui s'attaquent aux cellules de la peau des insectes.

Il s'agit d'insecticides **topiques** et non **systémiques**.



Maladies

L'oïdium est une **maladie cryptogamique** qui s'attaque à différents végétaux, dont les cucurbitacées et les solanacées.

Elle se manifeste par un feutrage blanc en taches, qui peut être présent sur les deux faces de la feuille et éventuellement sur les pétioles et les tiges. Elle provoque souvent la destruction prématurée des feuilles et entraîne de ce fait des baisses de rendements ainsi qu'une détérioration de la qualité des fruits. Des températures élevées (plus de 26 °C) et une forte humidité de l'air sont des facteurs favorisants.

Une aération adéquate, l'éloignement des plants atteints et une **vaporisation avec un produit basique** sont des méthodes effectives de lutte contre cette affection.



Oïdium des cucurbitacées sur feuilles de courges.

<u>Galerie</u>



Oeillet d'Inde (Tagetes patula)



Pelargonium x hortorum 'Vancouver Centennial'



Pelargonium x hortorum 'Indian Dunes'



Capucine à feuilles panachées 'Jewel of Africa' (Tropaeolum majus 'Jewel of Africa')



Morelle comestible (Solanum nigrum)



Kale hybride 'Redbor' (Brassica oleracea 'Redbor')



Thym citron panaché (Thymus citriodorus 'Aureus')



Bette à carde 'Bright Lights' ou 'Rainbow Mix' (Beta vulgaris var. cicla 'Bright Lights' ou 'Rainbow Mix')



Laitue 'Lollo Rossa' (Lactuca sativa 'Lollo Rossa'), une laitue à cultiver à mi-ombre pour réduire la montaison.



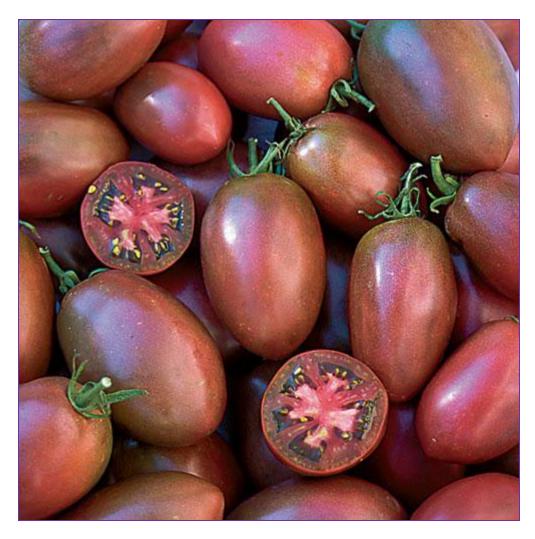
Fenouil à feuille 'Smokey' (Foeniculum vulgare 'Smokey')



Tomate 'Gold Nugget' (Solanum lycopersicum 'Gold Nugget')



Tomate 'Black Cherry' (Solanum lycopersicum 'Black Cherry')



Tomate 'Ukrainian Purple' (Solanum lycopersicum 'Ukrainian Purple')



Roquette 'Dragon's Tongue' (Arugula 'Dragon's Tongue')



Basilic 'Siam Queen' (Ocimum basilicum 'Siam Queen')



Basilic 'Mammoth' (Ocimum basilicum 'Mammoth')



Coriandre 'Confetti' (Coriandrum sativum 'Confetti')

Références

Agriculture biologique

https://fr.wikipedia.org/wiki/Agriculture_biologique

Structure du sol

https://fr.wikipedia.org/wiki/Texture du sol

Bois raméal fragmenté

Article: https://fr.wikipedia.org/wiki/Bois ram%C3%A9al fragment%C3%A9

Vidéo : http://www.dailymotion.com/video/x1781hc bois-rameal-fragmente-brf-technique-pour-restaurer-les-sols-detruit-labour-et-les-engrais-chi tech?start=15

Compagnonnage végétal

https://fr.wikipedia.org/wiki/Compagnonnage v%C3%A9g%C3%A9tal

L'alléopathie

https://fr.wikipedia.org/wiki/All%C3%A9lopathie

http://www.organicagcentre.ca/extension/ext weed allelopathic f.asp

Document sur les tendances écologiques en jardinage

http://www.spsq.info/spsq_fichiers/files/Fiche_Solutionsdurables_16oct.pdf

Carte des zones de rusticité du Canada

http://atlas.agr.gc.ca/agmaf/index_fra.html#context=phz-zrp_fr.xml&extent=-3412105.5566335,-

353450.45329808,3939867.5566335,3523222.4532981&layers=place37M,place25M,place15M,place5M,place1M,place1M,place250K;rivers25M,rivers15M,rivers1M,rivers500K,lakes37M,lakes25M,lakes15M,lakes5M,lakes10M,lakes500K,s25M,Roads15M,Roads5M,Roads1M,Roads500K,ferry500K,bndy5-37M,bndy1M,BndyLn1-5M;PlantHardinessZone2006

Entreprises et sites Internet d'intérêt

Site Internet de l'entreprise Actisol: http://www.acti-sol.ca/fr/

Bio-Nord (engrais marins): http://www.coopunitek.com/Site.aspx?Lang=fr&Menu=produits

Industries Harnois: http://www.harnois.com/fr/serres-harnois/nos-serres.html

Semences de légumes et fleurs

William Dam Seeds (semences de légumes et fleurs non traitées et biologiques) : http://www.damseeds.ca/productcart/pc/home.asp

Jardin de L'Écoumène (semences de légumes et fleurs biologiques): http://www.ecoumene.com/

La Société des plantes : http://www.lasocietedesplantes.com/

Biostimulants

http://earthalivect.com/wp-content/uploads/2015/04/EarthAlive SoilActivator 8PAGES FR.pdf

http://earthalivect.com/fr/divisions-daffaires/activateur-de-sol/

Insectes et maladies

https://fr.wikipedia.org/wiki/Lutte biologique

https://fr.wikipedia.org/wiki/Aleurode

https://fr.wikipedia.org/wiki/Aleurode des serres

https://fr.wikipedia.org/wiki/Encarsia formosa

https://fr.wikipedia.org/wiki/O%C3%AFdium

https://fr.wikipedia.org/wiki/O%C3%AFdium_des_cucurbitac%C3%A9es

https://fr.wikipedia.org/wiki/Tetranychus_urticae

http://www.biobestgroup.com/fr/biobest/ravageurs-et-maladies

<u>Agriréseau</u>

https://www.agrireseau.net/marketing-agroalimentaire/

<u>Annexe</u>

Suggestion de végétaux comestibles intéressants pour potager extérieur et / ou en serre

Nom	Fournisseur*
Arugula 'Dragons Tongue'	3
Basilic 'Siam Queen'	3
Basilic 'Mammoth'	3
Betterave 'Chioggia'	2
Betterave 'Touchstone Gold'	2
Betterave 'Jaune Ovoïde Des Barres'	1
Bette à carde 'Rainbow Mix'	2
Calendula 'Fiesta Gitana Superior'	3
Capucine 'Jewell'	2
Carotte en mélange	2
Chou-rave 'Violet hâtif de Vienne'	2
Concombre 'Telegraph Improved'	3
Concombre 'Soo Yoo Long'	2
Coriandre 'Confetti'	3

Coriandre 'Santos'	2
Cosmos 'Cosmic Orange'	3
Courgette 'Golden Delight' (Zucchini)	3
Échalote française 'Val-Aux-Vents'	1
Échalote 'Red Baron'	3
Épinard fraise (<i>Blitum capitatum</i>)	Disponible en centre jardin
Fenouil 'Smokey'	3
Haricot nain 'Royal Burgundy'	2
Haricot grimpant 'Aintree'	3
Kale 'Red Peacock'	3
Laitue ' Lollo Rossa'	2
Laitue 'Feuille de Chêne rouge'	2
Laitue 'Rouge d'hiver'	2
Morelle 'Sunberry'	2
Pâtisson 'Panaché jaune et vert'	2
Persil italien	2
Persil plat	2
Pois 'Desiree'	3
Radis japonais 'Summer Cross'	3
Radis européen 'Black Spanish Round'	3
Tagetes 'Safari Red' (œillet d'Inde)	3
Tomate 'Black Cherry'	2
Tomate 'Gold Nugget'	2
Tournesol 'Mammouth Géant'	2

^{*} Fournisseurs :

- 1 http://www.lasocietedesplantes.com/
- 2 http://www.ecoumene.com/
- 3 http://www.damseeds.ca/productcart/pc/home.asp
- 4 https://www.facebook.com/Les-jardins-de-Doris-355727243167/

Savon insecticide maison

<u>Ingrédients</u>:

- 10 à 12 gros caïeux d'ail
- 4 à 6 piments forts séchés ou frais
- 2 tasses d'eau
- 1 cuillère à soupe de savon liquide à vaisselle (préférablement biologique)
- 10 gouttes d'huile essentielle de cannelle, d'eucalyptus ou de thym (Facultatif)

Procédé:

- Passez les piments forts, l'ail et les autres ingrédients (sauf le savon liquide) dans le robot culinaire jusqu'à ce que le mélange ait une texture mousseuse.
- Laissez reposer le tout pour au moins 24 heures.
- Tamisez le liquide avec un coton fromage ou un filtre à café afin de filtrer les particules qui pourraient bloquer la buse de votre pulvérisateur.
- Versez le liquide dans un pot de plastique ou de verre (les contenants de métal sont déconseillés car ils provoquent l'oxydation des éléments actifs), ajoutez le savon liquide et identifiez le contenant avec une étiquette.
- Entreposez le contenant dans un endroit frais et à l'abri de la lumière. Pour un vaporisateur d'un (1) litre, mélangez deux (2) cuillères à soupe de ce concentré avec 1 (un) litre d'eau.
- Vaporisez vos plantes de préférence lorsque qu'il n'y a pas de soleil direct pour ne pas brûler leur feuillage.

Cet insecticide en est un de contact (topique), son efficacité maximale est obtenue lorsque toutes les parties de la plante sont couvertes.

Louis Richard © 2016 Tous droits réservés.