

Cultur'Innov



Fruits émergents

Noix

PFNL

- Formations
- Caractérisation d'un site
- Projet de culture
- Implantation
- Suivi
- Recherche et développement
- Organisation d'événements



Cultur'Innov

Nos culture fruitières

- Amélanchier
- Aronia
- Argousier
- Camerise
- Cassis, gadelle et groseille
- Cerisier nain rustique
- Kiwi nordique
- Raisin de table
- Sureau
- Autres fruits marginaux

Notre territoire



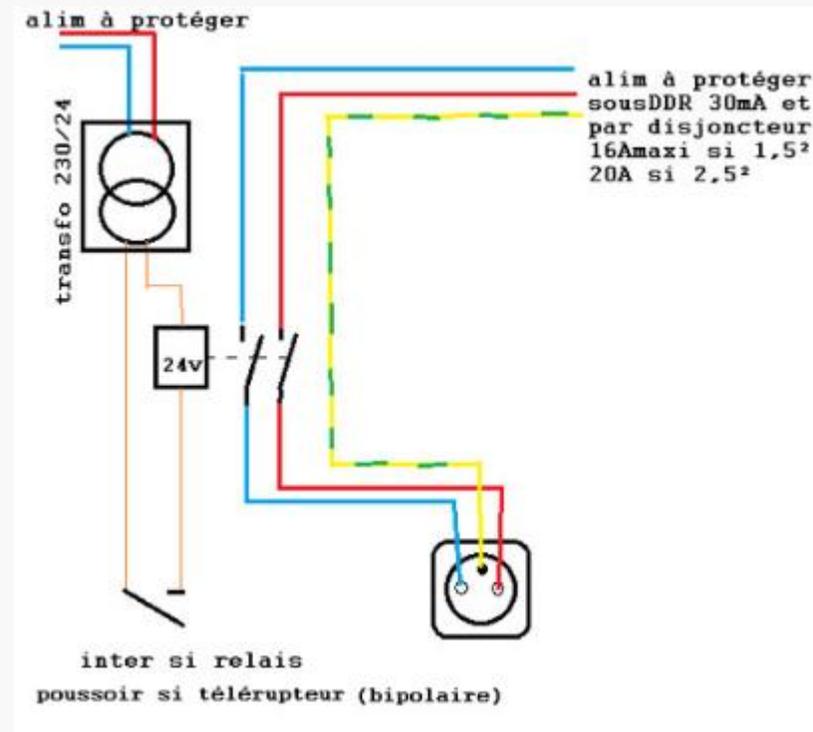
Les 7 stratégies

1. **Branchez vous sur le 220 dès le départ**
2. Bien choisir votre paillis
3. Connaître la physiologie de votre culture...ou bluffer
4. Fertiliser au rythme de votre culture
5. Laisser la défense jouer!
6. Favoriser la biodiversité utile
7. Mettre la barre haute



Stratégie No. 1:

**BRANCHEZ-VOUS SUR
LE 220 DÈS LE
DÉPART**



Sol vivant

- Le ‘courant 220’, c’est un sol très vivant et équilibré avec une bonne présence de champignons et un réseau diversifié de microorganismes symbiotiques

C’est un tout-compris qui permet à vos arbustes fruitiers de gérer et combler la plupart de leurs besoins en nutrition, en phytoprotection et en eau.

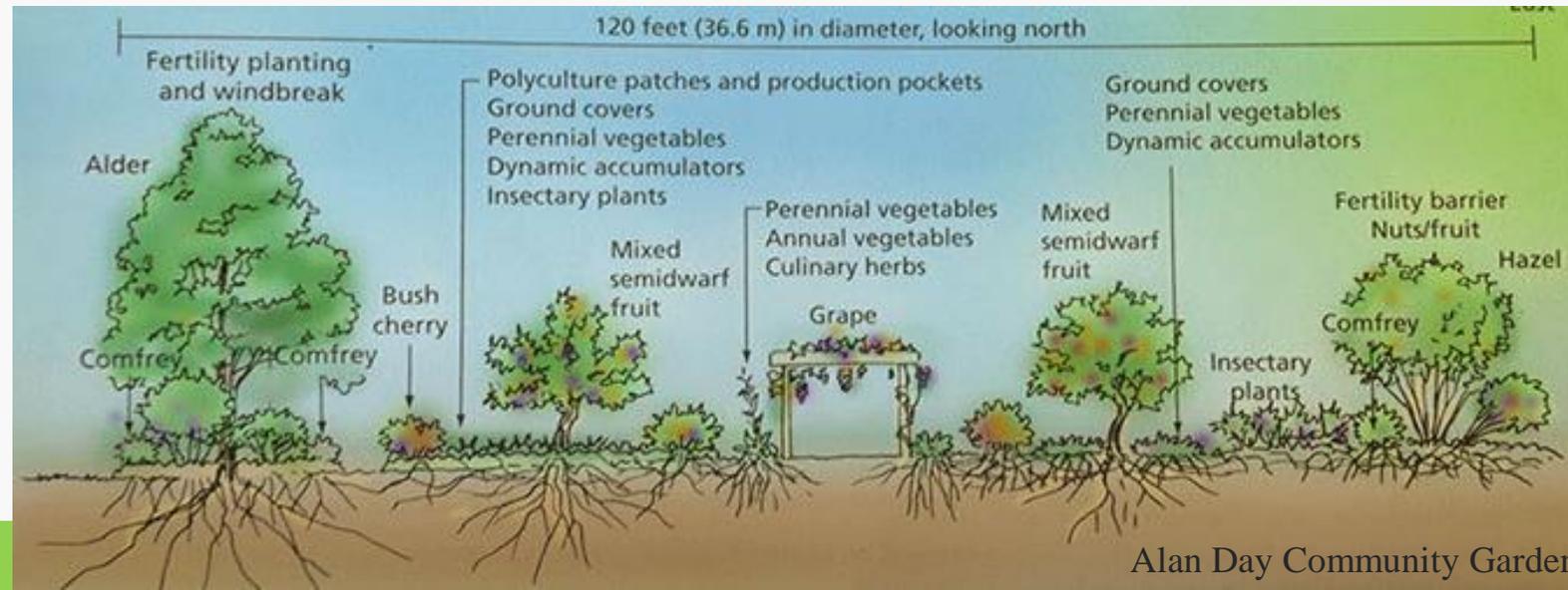


Faculté des Sciences d'El Jadida (Maroc)



Sol vivant

- Autour des plants fruitiers bio, il faut optimiser les conditions dans la couche de surface du sol, là où la plupart des racines de notre culture vont se trouver et là où la vie microbienne est la plus intense.
- Conditions physiques
- Conditions chimiques
- Conditions **biologiques**



Préparation du sol

- La base d'une bonne préparation en conventionnel OU bio:
 - Si nécessaire, drainage, décompaction du sol et ajout d'éléments en déficience.
 - Choisir bon type de chaux et de phosphore
 - **REMUER LE SOL SI NÉCESSAIRE.**



Préparation du sol

-
-
-
-
- Deux outils de choix pour une préparation **biologique**:
 - **Cultures de couverture** qui favorisent le développement de populations de mycorhizes et de bactéries bénéfiques: Ex. trèfle rouge, sorgho-sudan, sarrasin, avoine
 - Application de **bois raméal fragmenté** et /ou de compost ‘fongique’



Une bonne préparation du sol prend du temps et de l'attention



Ma première rencontre
avec le '220'



Photos
Cultur'Innov



10kg de
fruits sur ce
sureau...
et très peu
de scarabées

Stratégie No. 2

**BIEN CHOISIR
VOTRE PAILLIS**



Dubois Agrinovation



-
-
-
-

Paillis

AVERTISSEMENT :
AUCUN PAILLIS NE COMPENSE
VRAIMENT POUR UNE
DESTRUCTION INCOMPLÈTE
DES MAUVAISES HERBES
VIVACES QUI SE PROPAGENT
VIA DES STOLONS.



Paillis

- Le paillis a une grande influence sur le sol en dessous. Dans la nature, le paillis organique est une partie intégrale du sol avec des fonctions importantes.
- Dans une culture bio, le paillis doit contrôler les mauvaises herbes, mais ce n'est qu'une de ses fonctions.
 - Modération de l'humidité et de la température
 - Source de nourriture pour les êtres vivants du sol
 - Abri pour la pédofaune



Paillis

- Pour faire une culture biologique optimale, le paillis organique est la meilleure option. Limitations du paillis synthétique:
 - Il est difficile de rajouter de matière organique brut au sol.
 - Les conditions de températures dessous un paillis défavorisent l'activité des champignons.
 - La structure du sol en dessous d'un paillis synthétique a tendance à se détériorer à la longue.





Paillis

- En pratique, le choix du paillis doit être fait en fonction de
 - La superficie en culture
 - Les possibilités d’obtenir et d’épandre de façon efficace et économique un paillis organique.
 - La main d’œuvre disponible pour le désherbage



Paillis

Pour les petites superficies :

- Plus facile d'opter pour un paillis organique sans risquer de perdre le contrôle des mauvaises herbes.
- On peut varier les paillis.



Paillis

- Petites superficies
 - Les bâches ou un paillis synthétique temporaire (non enterré) peuvent donner un coup de main pour les premières années, si nécessaire.



-
-
- # Paillis

- Petites superficies
 - Planter de beaux plants vigoureux de format plus gros
 - 1 gallon pour arbustes - pour vous exempter d'une année de désherbage.





- Expérimenter avec un paillis vivant



Paillis

Pour les grandes superficies en bio :

- Il est souvent plus réaliste d'opter pour un paillis synthétique.
- **Il devient alors encore plus critique de faire une préparation du sol qui favorise la vie du sol.**



Paillis

Songer au biochar lors de la préparation du sol en sol sableux



The Char Team, Université Laval



-
-
- # Paillis

- Compromis honorable



-
-
-
-

...et ici
encore

Ferme Miracle à
St-Anicet



Paillis

- En théorie, le désherbage mécanique des mauvaises herbes pourrait remplacer le paillis.

En pratique, il est difficile de maintenir le contrôle des mauvaises herbes par cette méthode.

- Possibilité en sol léger



Weed Badger

-
-
-
-

Stratégie No. 3

**CONNAÎTRE LA
PHYSIOLOGIE DE
VOTRE
CULTURE...OU
BLUFFER**



Physiologie

- Dans un sol bien préparé, nous connaissons approximativement le besoin annuel total de fertilisants pour les fruitiers émergents :
 - Très modeste : Amélanhier, aronia, cerisier, raisin, kiwi
 - Modeste : Groseillier, camerisier, argousier
 - Moyen : Cassis, gadellier, noisetier
 - Grand: Sureau



Physiologie

- Quand ont lieu les périodes intenses d'absorption des minéraux du sol?
 - Ce sont de bons moments pour fertiliser...



Physiologie

- Quand ont lieu les processus physiologiques – initiation florale, floraison, nouaison, formation de graines, aoûtement
 - qui peuvent exiger des apports précis de nutriments?
 - Bons moments pour applications foliaires



Cultur'Innov



Physiologie

- Si on se fie à nos connaissances sur les arbres fruitiers plus connus :
 - Les minéraux et les glucides qui permettent **la croissance printanière** sont stockés dans la plante depuis l'année précédente.



Physiologie

- Si on se fie à nos connaissances sur les arbres fruitiers plus connus :
 - Il y a une période intense d'absorption racinaire au printemps, **après la floraison**. Les minéraux absorbés au printemps servent à nourrir les fruits en premier lieu.



Physiologie

- Si on se fie à nos connaissances sur les arbres fruitiers plus connus :
 - Il y a une autre période d'absorption plus tard en saison, souvent à **l'automne**



Physiologie

- Lisez sur votre culture
 - Observer les différentes stades de croissance
- ...un jour nous en saurions plus!**



-
-
-
-

Stratégie No. 4

**FERTILISER AU
RYTHME DE VOTRE
CULTURE**



Fertilisation

- La base de la fertilité de votre verger est la préparation du sol avant la plantation et les amendements en matière organique par la suite.
 - Même les moments et les façons de tondre et les cultures dans les allées peuvent avoir beaucoup d'influence



Fertilisation

- Par la suite et si nécessaire, on peut tenter de combler les besoins des différents stades de croissance, en fournissant des fertilisants bio appropriés au bon moment.
- Certains fertilisants deviennent disponibles beaucoup plus rapidement que d'autres.
 - Avec les fertilisants solides bio, il faut tenter d'estimer le délai de décomposition ou de dissolution du produit.



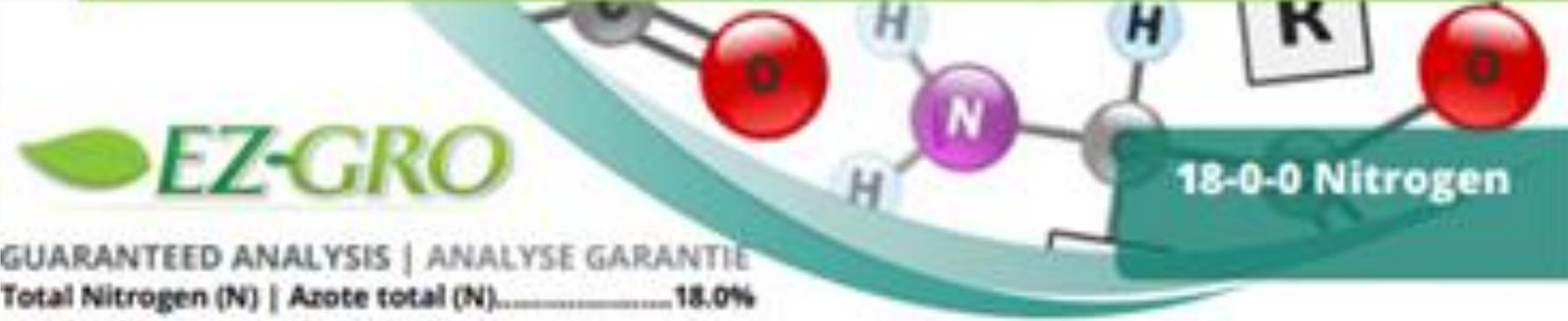
Fertilisation

<http://smallfarms.oregonstate.edu/calculator>

MATERIAL	FERTILIZER ANALYSIS					
 	Total % N from label ("as-is" basis; % of product)	Total % dry matter (% of product)	%PAN at 28 days (% of amendment total N, dry wt basis)	%PAN after full season (% of amendment total N, dry wt basis)	PAN at 28 days (lb N per 100lb amendment "as-is" basis)	PAN after full season (lb N per 100lb amendment "as-is" basis)
Bone meal (3-20-0.5)	3,0	95	17	32	0,52	0,97
Chicken manure - dried (4-3-2)	4,0	85	41	56	1,62	2,22
Feather meal (granulated) (13-0-0)	13,0	97	60	75	7,80	9,75
Fish meal (10-6-2)	10,0	92	60	75	6,00	7,50
Meat and bone meal (7-8-0)	7,0	93	60	75	4,20	5,25
Muriate of potash (KCl) (0-0-60)	0,0	100	0	0	0,00	0,00
Soy meal (6.5-1.5-2.4)	6,5	90	60	75	3,90	4,88

Fertilisation

- Avec les fertilisants ‘solubles’, au sol ou sur le feuillage, le délai est assez court



The image shows a product label for EZ-GRO 18-0-0 Nitrogen. At the top, there is a chemical structure diagram of a protein molecule with atoms represented by colored spheres: Carbon (grey), Hydrogen (light blue), Nitrogen (purple), and Oxygen (red). The EZ-GRO logo is on the left, and the product name '18-0-0 Nitrogen' is on the right. Below the diagram, the label provides guaranteed analysis and product details in both English and French.

GUARANTEED ANALYSIS | ANALYSE GARANTIE
Total Nitrogen (N) | Azote total (N).....18.0%
Derived From: Protein Hydrolysate

<ul style="list-style-type: none">• 18-0-0 Nitrogen is completely water soluble allowing the efficient uptake of nitrogen for all your crops. It can be applied as a foliar spray, to the soil, or in your hydroponic tank.• 18-0-0 Nitrogen is a completely solubilized, hydrolyzed, vegetable protein which supports plant growth and benefits soil health.• 18-0-0 Nitrogen is 80% protein hydrolysate/amino acid derived from digested vegetable protein and contains no animal byproducts.	<ul style="list-style-type: none">• 18-0-0 Nitrogen est entièrement soluble dans l'eau, ce qui permet l'absorption efficace d'azote pour toutes vos cultures. Il peut être appliqué comme pulvérisateur foliaire, au sol ou dans un réservoir hydroponique.• 18-0-0 Nitrogen est une protéine végétale entièrement solubilisée et hydrolysée qui soutient la croissance des plantes et favorise la santé du sol.• 18-0-0 Nitrogen contient 80 % d'hydrolysats/acide aminé de protéine dérivé de protéine végétale digérée, et ne contient aucun sous-produit animal.
--	---

Fertilisation

Attention à la salinité

Voir Journée d'information : Production de transplants sous régie biologique et production de tomates et poivrons sous tunnel, Club Bio Action

Macération d'Actisol 5-3-2

- 1 tasse dans 12 tasses d'eau + 12 heures
- Filtrer à 190 microns
- pH 6,11 et conductivité de 6,3 mS/cm
- Potassium (K) = 1352 ppm
- N total 750 ppm → 42 ppm NO₃⁻
- Sodium (Na) = 349 ppm, HAUT
- En résumé: à diluer pour réduire la salinité, faire vos essais !

Fertilisation

- Il existe une gamme assez vaste d'amendements bio pour l'application foliaire et/ou via la fertigation.
- Ceux-ci peuvent être intéressants, même très intéressants, pour amener la production à un niveau supérieur, mais **ils ne remplacent pas la bonne préparation et gestion du sol** et ils doivent être appliqués au bon moment.



-
-
-
-

Stratégie No. 5

**LAISSER LA
DÉFENSE
JOUER!**



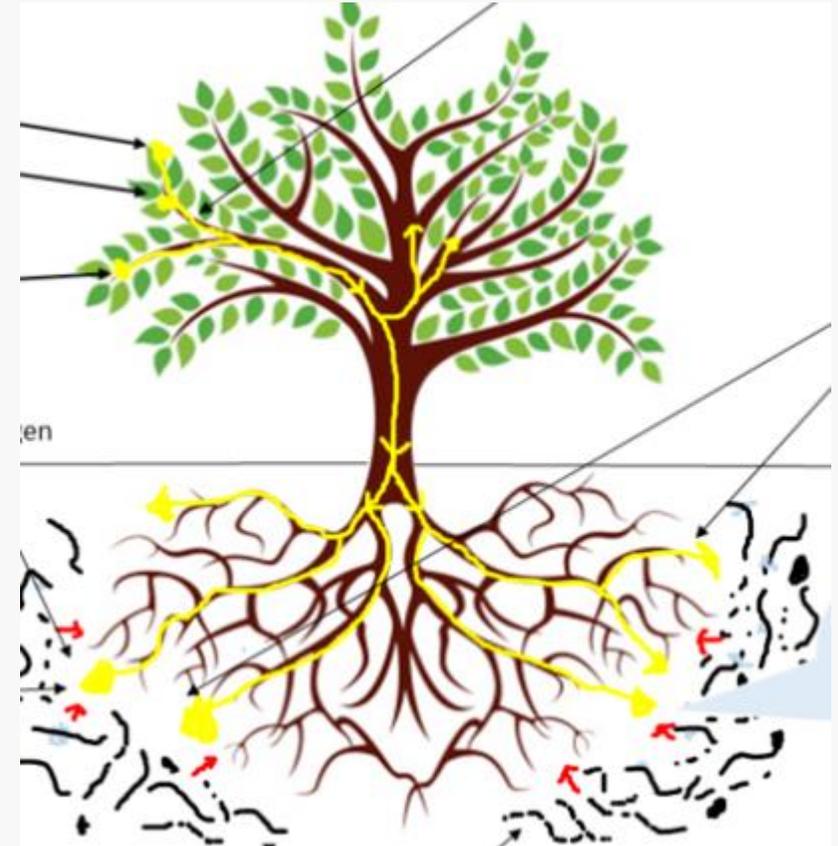
Défense

- Plusieurs insectes et maladies ont tendance à proliférer davantage lorsque les cellules de la plante hôte contiennent un niveau plus haut que la normale d'azote ou de glucides peu élaborés.



Défense

- À l'aide d'un bon réseau symbiotique:
 - Une plante peut souvent ‘commander’ des minéraux pour combler ses lacunes.
 - Les champignons mycorhiziens et les bactéries bénéfiques vont stimuler la résistance induite

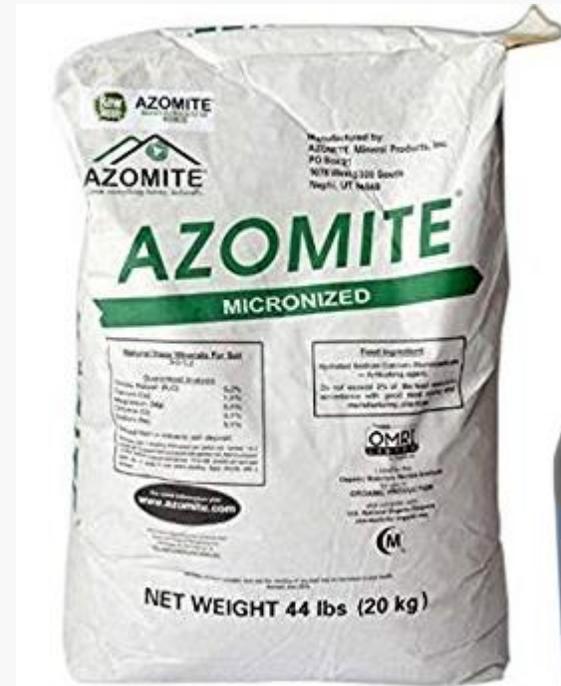


Wikipedia



Défense

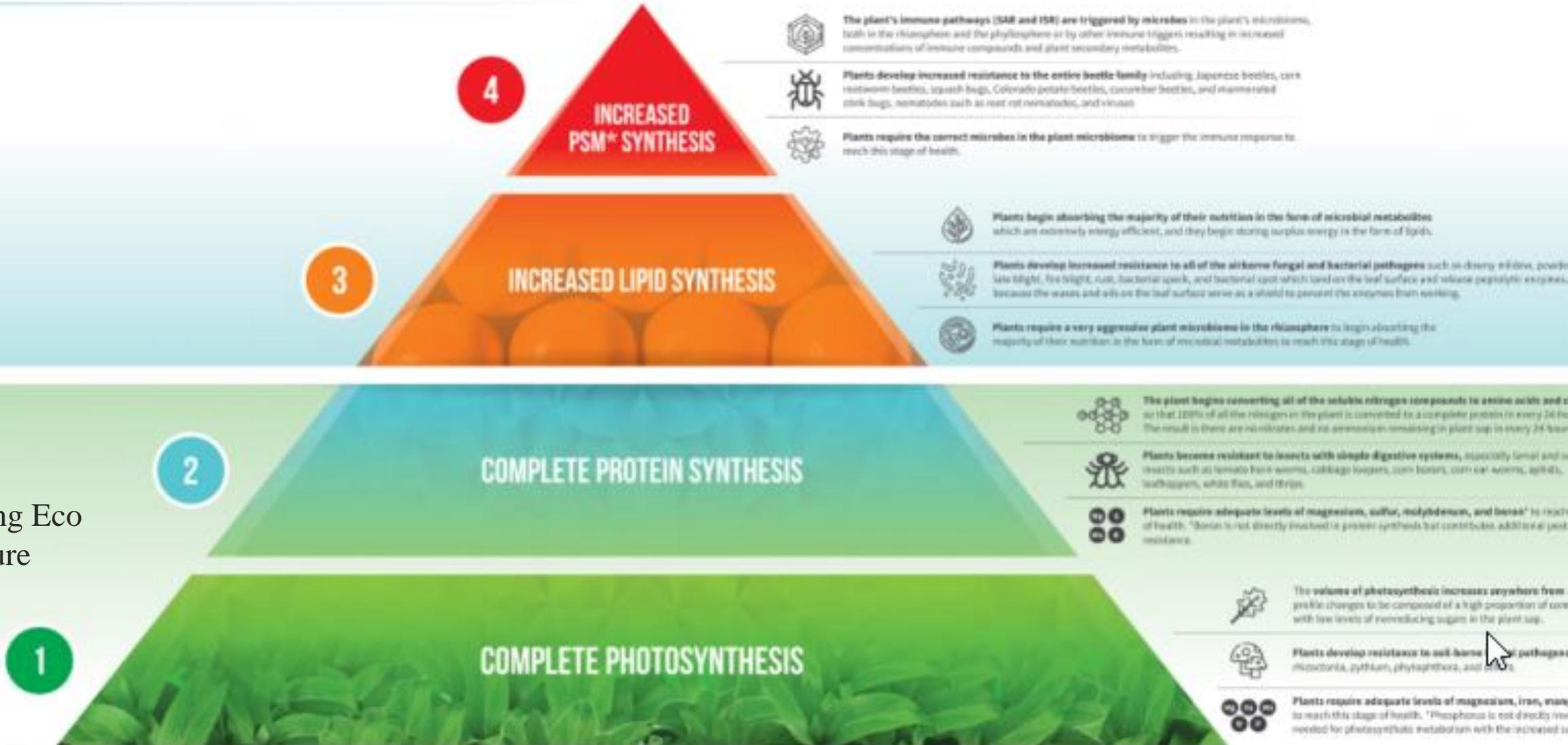
- Dans certaines situations, il pourrait valoir la peine d'utiliser des amendements riches en oligoéléments
 - Utilisation en prévention d'amendements riches en plusieurs minéraux : Ex. algues, Azomite
 - Applications d'oligoéléments si les analyses foliaires indiquent un bas niveau.



PLANT HEALTH PYRAMID



Advancing Eco
Agriculture



Défense



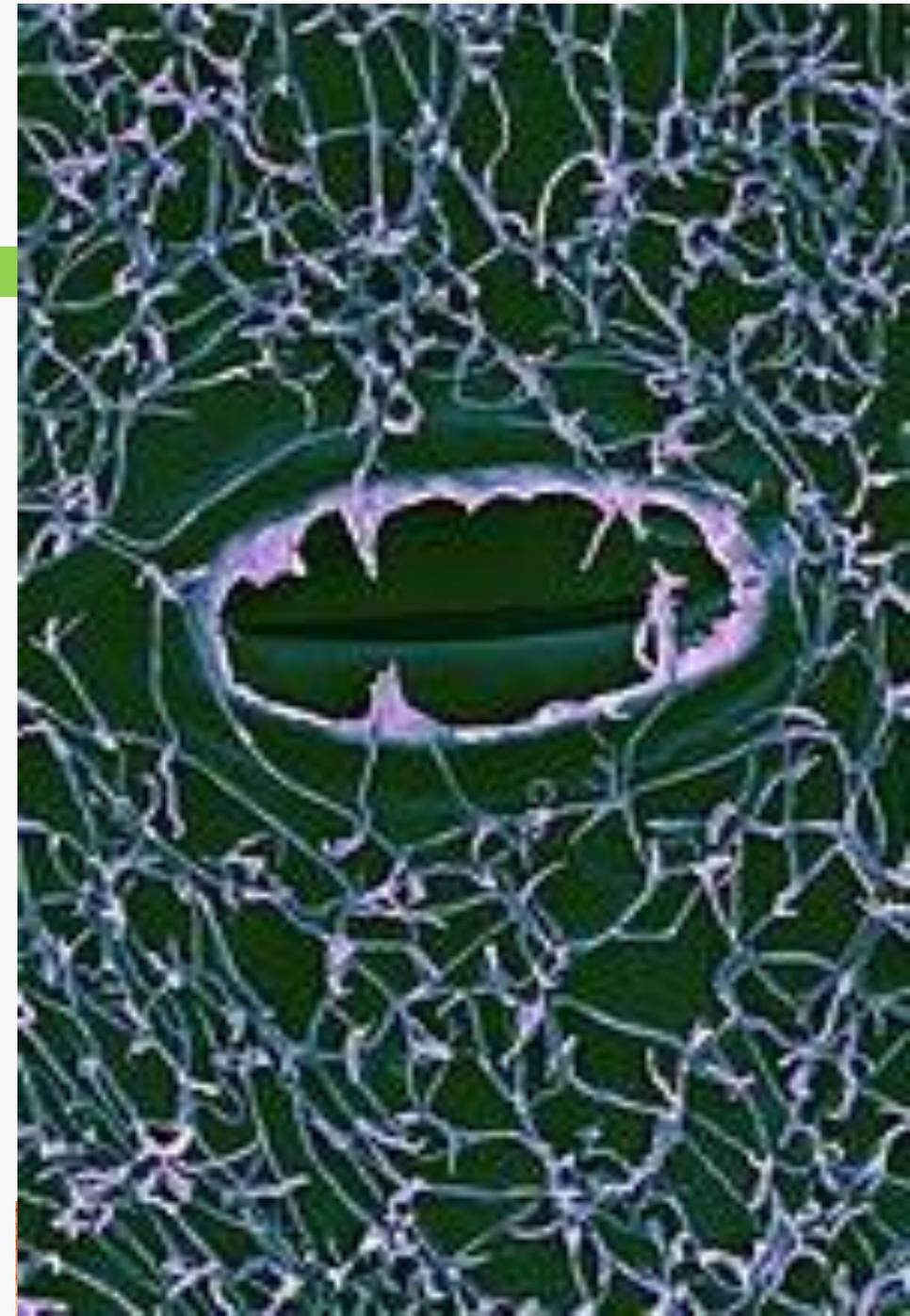
Ex. Cicadelles, némates, tétranyques, pucerons, cochenilles, enrouleuses



• • • Défense

- Les feuilles sont moins vulnérables aux maladies lorsque la biosynthèse des gras se fait bien...
 - La cuticule cireuse est alors bien développée
 - Les membranes cellulaires sont renforcées

Wikipedia



-
-
-
-

Défense

Ex. Maladies fongiques de type biotrophe: Oïdium, rouille



Wiki Commons



-
-
-

Cultur'Innov

Défense

- Il est possible de renforcer la cuticule à l'aide d'applications de purins de plantes (ex. consoude, ortie, prèle) ou d'amendements foliaires riches en huile (ex. hydrolysât de poisson, lait entier, huile de karanja)



-
-
-
-

Stratégie No. 6

**FAVORISER LA
BIODIVERSITÉ
UTILE**



Cultur'Innov



Biodiversité

- La biodiversité utile la plus importante est celle du sol et du paillis organique.
- Ensuite, des **plantes compagnes** bien choisies peuvent jouer plusieurs rôles utiles.
 - Plus de minéraux pour la culture via la symbiose
 - Contrôle des mauvaises herbes
 - Plantes pour nourrir la diversité animale
 - Abri hivernal ou estival pour insectes bénéfiques



Biodiversité

- Haies brise-vent, îlots de biodiversité, bandes riveraines, etc.



**PRIME-
VERT**

UN PAS DE PLUS.
POUR VOUS.
POUR VOTRE COLLECTIVITÉ.

**Aménagements favorisant
la biodiversité**



CONNAÎTRE LES ENNEMIS NATURELS DES INSECTES RAVAGEURS ET FAVORISER LEUR ACTIVITÉ DANS LES CULTURES MARAÎCHÈRES

*Compte-rendu du projet d'aménagement réalisé par Écomestible
à la Ferme des Quatre-Temps, Hemmingford (QC)*





Plantes compagnes autour d'un pommier, avec paillis et filet anti-poule

Biodiversité

- La **culture intercalaire** pourrait devenir plus intéressante à mesure que les changements climatiques s'accentueront
 - Ex. groseilles dénaturées et avortées en raison de températures trop chaudes



Cultur'Innov



-
-
-
-

Culture
intercalaire
pommiers
et bleuets
en pots



Biodiversité

-
-
-
-
- Culture intercalaire cassis et asperges
 - Les cassissiers sont au plein soleil au printemps, mais partiellement ombragés durant les chaleurs de l'été
 - Permet la cueillette à l'ombre!

Cultur'Innov



Biodiversité

- Les poules peuvent avoir un bon impact sur les insectes nuisibles qui vivent au sol ou qui hivernent dans les fruits.



Biodiversité

- Les poules jouent également un gros rôle dans la gestion du paillis...et son aération!



-
-
-
-

Stratégie No. 7

**METTRE LA
BARRE HAUTE**



Mettre la barre haute

- Une récolte abondante est bon signe, en plus d'être porteuse de joie et de sécurité financière.
 - Notez la croissance et les rendements de vos cultures et comparez-vous avec les bons producteurs
- Un *bon* système de production biologique favorisera de très bons rendements, une résilience des plants et une qualité nutritionnelle des fruits que la culture conventionnelle ne peut pas rivaliser.



Mettre la barre haute

- Souvent, un producteur bio de petits fruits émergents peut aspirer aux mêmes rendements que les producteurs conventionnels.
 - La production biologique de cerisiers nains rustiques et d'amélanchiers, c'est un gros défi...



Conclusion

- La culture bio est simplement basée sur une bonne compréhension des arbustes fruitiers et de la fertilité du sol.
 - Beaucoup de techniques ont été développées et beaucoup d'information est disponible
- Certaines cultures émergentes ont relativement peu de maladies et d'insectes et sont de bons choix pour apprivoiser le bio
 - Commencez à petite échelle
 - Aiguiser votre sens d'observation



-
-
-
-

Questions?



-
-
-