

Atelier N°5

Les maladies



Projet Noé/Noah



Nos partenaires



Ville de
Differdange



Parc naturel
HAUTES FAGNES EIFEL
Naturpark
HOHES VENN EIFEL



JARDIN
RESSOURCES



natagora



Table des matières

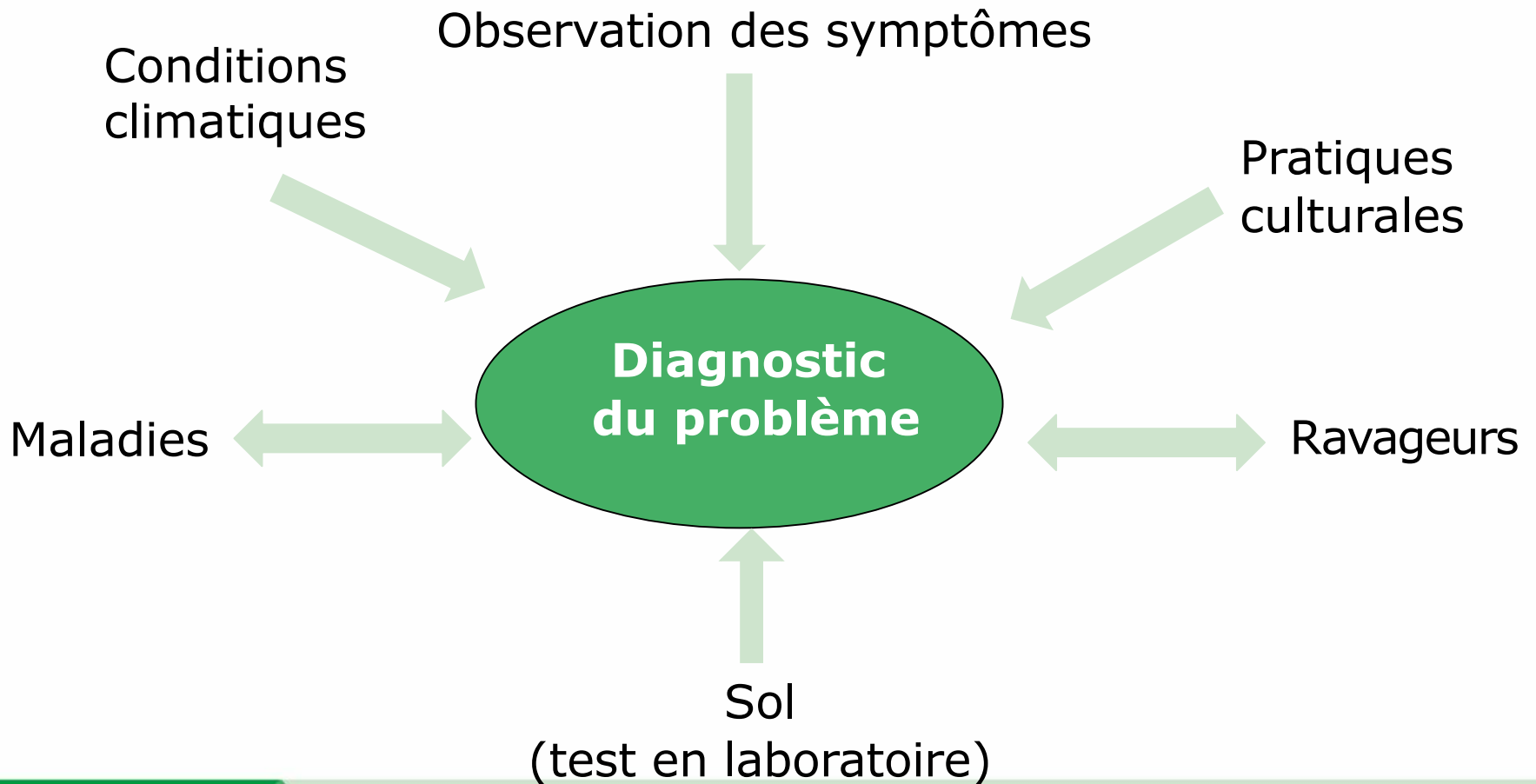
- I. Introduction
- II. Symptômes
- III. Pratiques culturales
- IV. Facteurs environnementaux
- V. Les carences
- VI. La synthèse
- VII. Les maladies principales
- VIII. En résumé

I. Introduction



Une maladie peut montrer plusieurs symptômes

Plusieurs maladies ou causes peuvent montrer le même symptôme



II. Observation des symptômes



- taches
- brûlures (bactéries)
- pourriture
- chancre
- flétrissement
- dépérissement
- nanisme (reste petite, maladie virale)
- malformation (fruits)
- anomalie de coloration
- abscission (chute de feuilles, fleurs et fruits)
- etc.





Province
de Liège

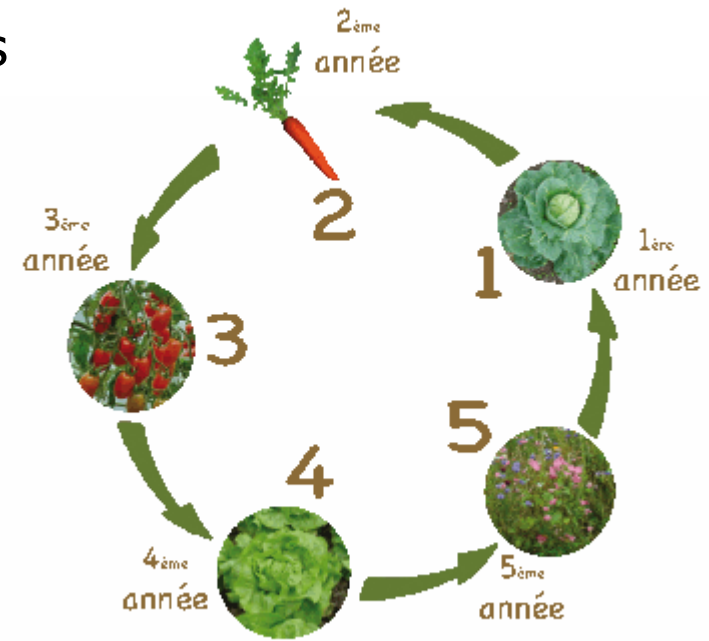
Agriculture

III. Pratiques culturelles



Projet Noé/Noah

- Rotations de cultures, associations
- Analyse du sol
- Amendements et engrais correct
- Semis et plantations aux bonnes dates
- Travail du sol adéquat
- L'arrosage



IV. Facteurs environnementaux



1. La lumière

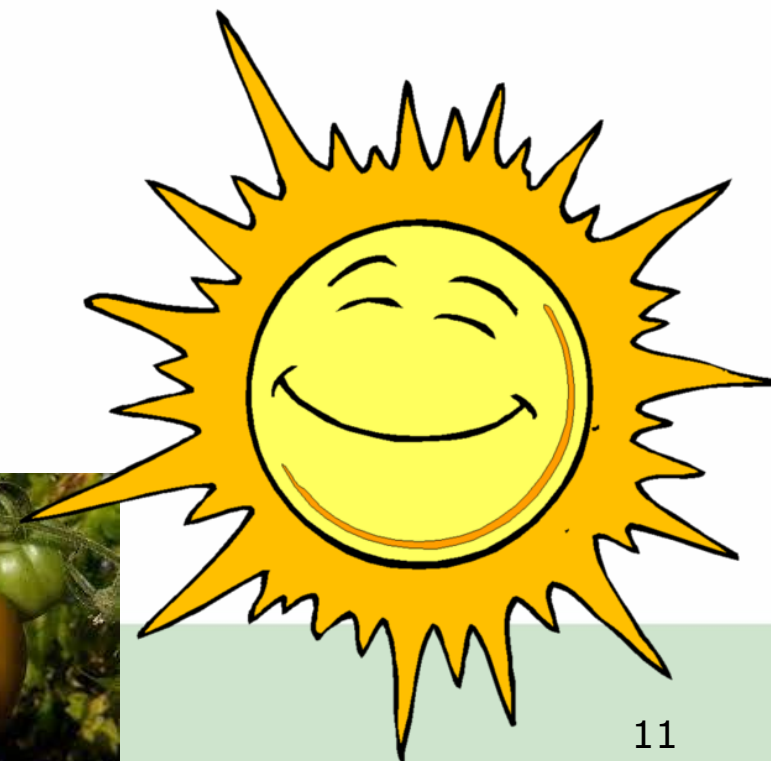
→ Le manque de lumière provoque :

- Étiollement des tiges
- Absence de floraison
- Mauvais mûrissement des fruits
- Perte de coloration des feuilles
- Pertes de saveur



→ L'excès de lumière provoque :

- Insolation des feuilles,
- Tiges,
- Fruits ... coup de soleil,
- Brûlures



2. La température

→ Trop élevée :

- Augmentation de la transpiration
- Arrêt de croissance (stress)
- Mauvaise pollinisation
- Flétrissement
- Montée en graines (épinards, fenouils)
- Mauvaise germination (semis laitues, carottes)



→ Trop basse :

- Destruction des jeunes plants
- Ralentissement de la croissance (nanisme)
- Diminution du mûrissement des fruits (pertes de rendements)
- Mauvaise germination
- Fendillement des fruits
- Mauvaise pollinisation
- Pourriture des racines
- Chute des feuilles ou noircissement
- Gel des boutons floraux



3. Les précipitations

→ a. La pluie :

- Érosion hydrique (emporte le sol), ruissellement, arrachage des plants
- Saturation du sol en eau ... asphyxie des racines
- Augmentation de l'humidité de l'air...maladies fongiques
- Feuillage mouillé trop longtemps...maladies fongiques
- A la récolte, développement de pourritures et mauvaise conservation



→ b. La grêle :

- Perforation, lacération, défoliation du feuillage
- Lésions sur les fruits, pertes totales des récoltes !

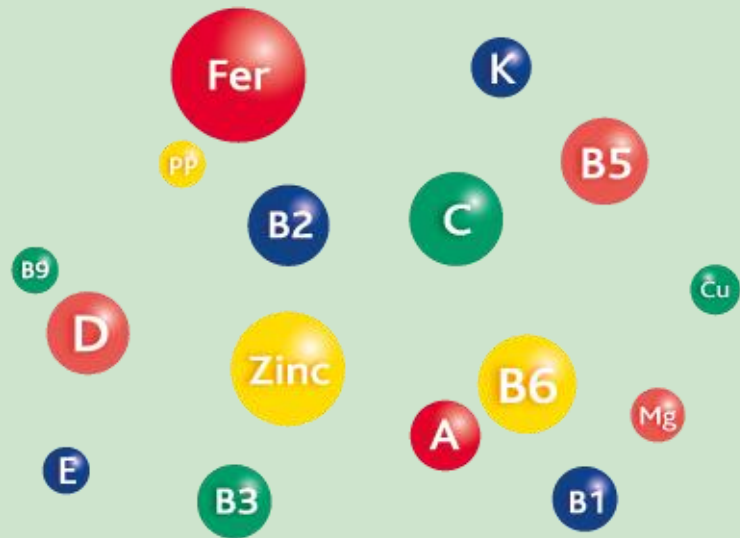


→ c. Le vent :

- Érosion éolienne
- Arrêt de croissance et de floraison
- Verse des graminées
- Pollinisation croisée
- Dissémination d'insectes ravageurs et de maladies
- Assèchement estival ou hivernal du feuillage

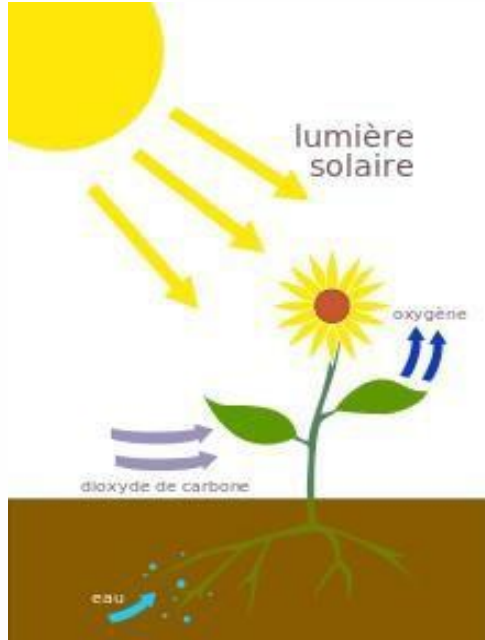


V. Les carences

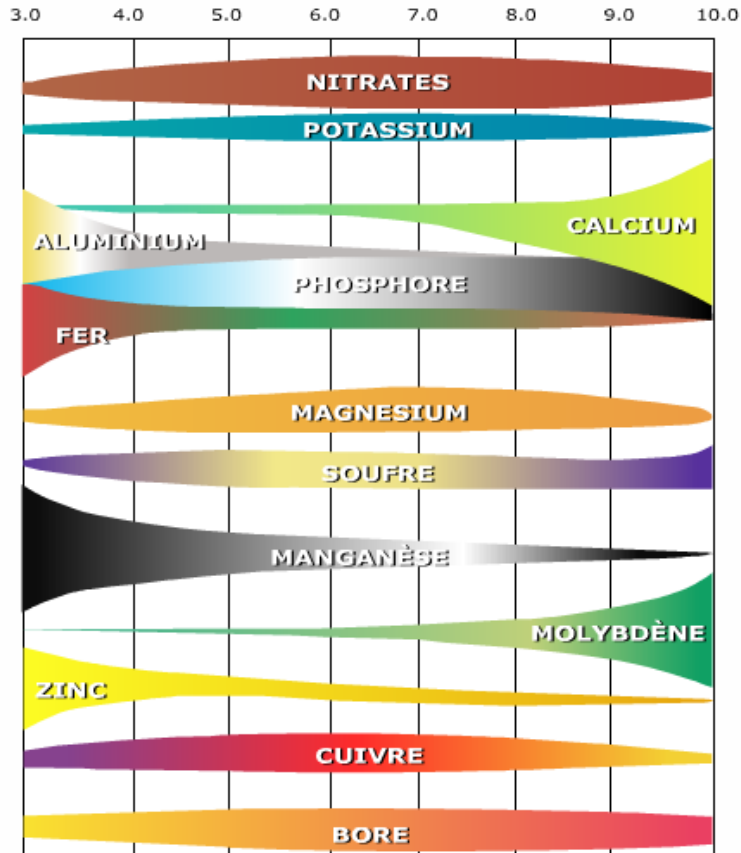


La plupart des carences en nutriments et en oligo-éléments s'expriment par une décoloration plus ou moins prononcée des feuilles, due à un manque de chlorophylle.

On appelle ce phénomène une chlorose du feuillage et ce manque de chlorophylle perturbe la photosynthèse



Une carence peut être entraînée par un manque d'apport (carence vraie) ou par un défaut d'assimilation à cause d'un Ph du sol inadéquat ou d'un ensoleillement inadapté



→ Il est important de repérer rapidement les premiers symptômes et d'en identifier la cause principale pour ne pas que la situation s'aggrave.

Chlorose et réduction des feuilles, amincissement des tiges et croissance faible. Les nervures sont pâles. Pourriture des bourgeons terminaux, fentes subéreuse sur les tiges et les racines. Chlorose des jeunes feuilles.

Azote (N)

Chlorose des feuilles les plus jeunes et croissance ralentie

Pourriture des bourgeons terminaux, fentes subéreuse sur les tiges et les racines.
Chlorose des jeunes feuilles

Bore (B)

Chlorose des feuilles les plus jeunes et croissance ralentie

Calcium (Ca)

Chlorose vert-bleuté et blanchissement des pointes des feuilles.
Les feuilles les plus jeunes et les rameaux se tordent

Cuivre (Cu)

Chlorose des jeunes feuilles qui blanchissent

Fer (Fe)

Chlorose des feuilles qui jaunissent depuis la base.
Les feuilles brunissent puis tombent

Magnesium
(Mg)

Tâches claires isolées et croissance ralentie.

Manganèse
(Mn)

Chlorose et déformation des feuilles en creux.

Molybdène (Mo)

Chlorose des feuilles âgées et brunissement des bordures du limbe qui se recroqueville.
Port flasque

Potassium (K)

Feuillage vert foncé avec des tiges rougeâtres.
Port raide et déformation des fruits

Phosphore (P)

Chlorose des nervures.
Les feuilles s'étioilent, s'épaississent et s'indurent

Soufre (S)

Chlorose mouchetée des feuilles et feuillage pâle

Zinc (Zn)



Phosphore:

Carences:

- Réduction de croissance,
- Réduction de rendement et de qualité,
- Feuilles pourpres.

Excès:

- Absorption réduite du zinc
(retard de croissance, de mûrissement).



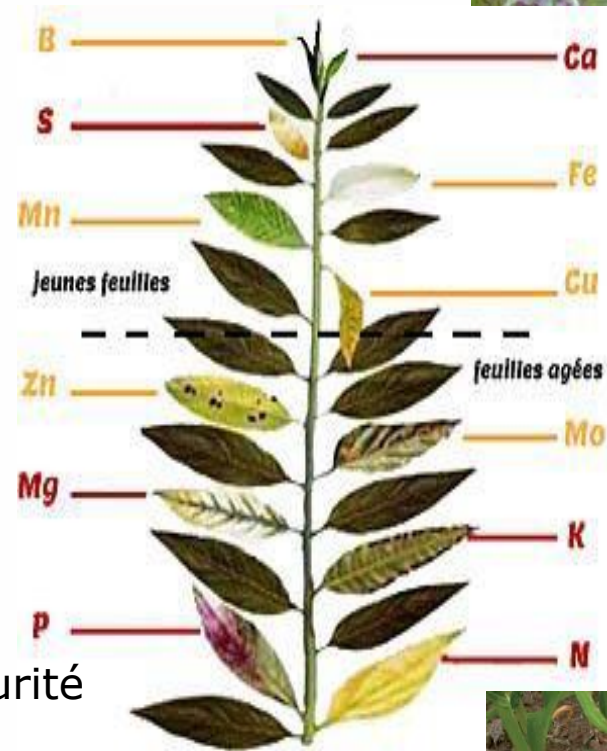
Azote:

Carences:

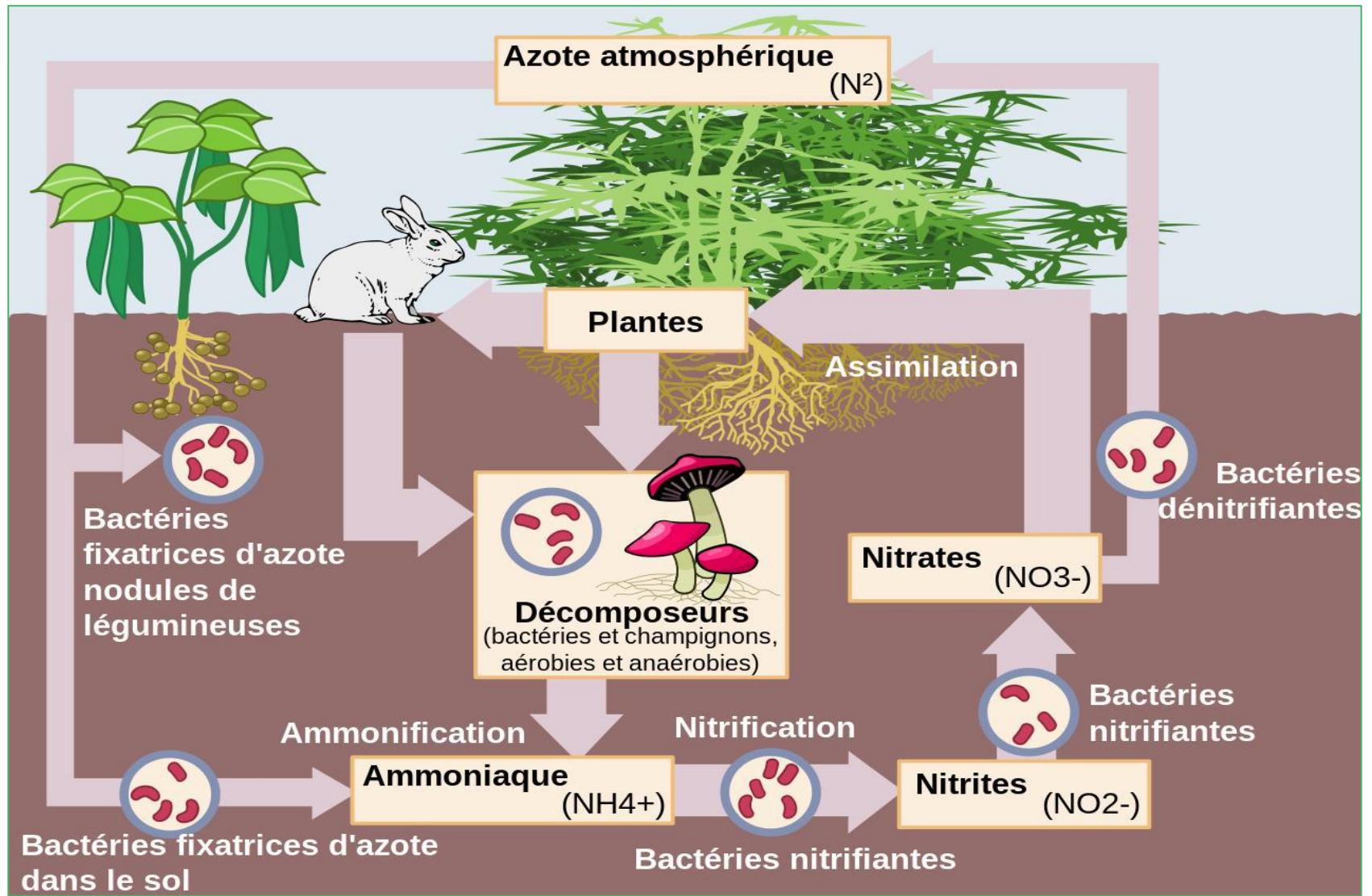
- Nanisme
- Perte de rendement
- Jaunissement des vieilles feuilles

Excès:

- Croissance excessive
- Verse accrue
- Développement du feuillage et maturité retardée ou diminuée des fruits
- Risques de maladies
- Pollution de l'eau (nitrates)



→ Le cycle de l'azote



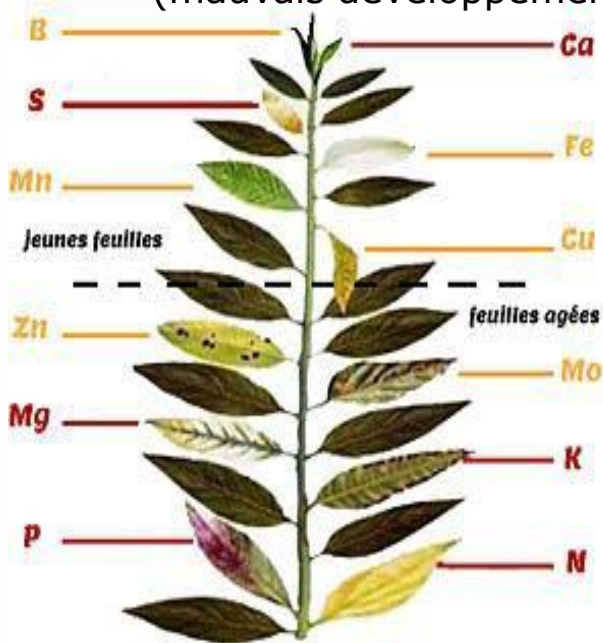
Potassium:

Carences:

- Réduction de croissance
- Réduction de rendement
- Jaunissement des feuilles commençant sur le bord
- Verse accrue
- Réduction de la résistance à l'hiver

Excès:

- Absorption réduite du magnésium
(mauvais développement, stress)



Calcium:

Carences: mauvais développement des bourgeons, jeunes feuilles tordues et jaunes, pourriture apicale (à la base du fruit, grosse tache brune ... tomate), cœur brun (céleri), carotte creuse.

Excès: Mg bloqué.



Magnésium:

Carences: jaunissement entre les nervures des feuilles inférieures. Taches rosées, rouges puis brunes. Résistances diminuées.

Excès: K bloqué.



Soufre:

réduction de croissance, de rendement et jaunissement des feuilles



Bore:

- Les nouvelles pousses sont rabougries et décolorées
- Tiges et cœurs creux chez les crucifères



Cuivre:

- Les feuilles sont molles, décolorées et se tordent
- Les oignons produisent des tuniques (feuilles du bulbe) minces et pâles
- Les carottes sont décolorées



Molybdène:

- Les feuilles deviennent jaunes entre les veines
- Désèchement du bord des feuilles



Zinc:

- Formation de rayures le long des jeunes feuilles



Manganèse :

- Jaunissement entre les nervures des jeunes feuilles
- Les nervures restent vert foncé



Fer:

- Blanchiment des jeunes feuilles entre les nervures
(la chlorophylle n'est plus assimilée)



VI. Synthèse

1. Noter la date d'apparition des symptômes.
2. Décrire les symptômes et la localisation sur les différentes parties de la plante.
3. Observer la présence de ravageurs, insectes, taches, etc.
4. Recueillir des infos sur les facteurs climatiques : T , climat, humidité, orage, etc.
5. Obtenir des infos sur la culture atteinte, stade de croissance, variétés, date de semis, etc.
6. Préciser le % de plants affectés, et si une ou plusieurs espèces sont contaminées, de même que les mauvaises herbes.
7. Spécifier si l'apparition fut graduelle ou soudaine.
8. Consigner des renseignements sur les pratiques culturales : fertilisation, pesticides, types de sol, arrosages, antécédents culturales et rotations, PH du sol, etc.
9. Consulter des références ou des personnes ressources
10. Diagnostic proprement dit.

VII. Les principales maladies



1. Le Mildiou

Pourquoi arrive-t-il ?

- Manque d'aération
- Humidité
- Chaleur

Comment l'éviter ?

- Aération
- Attention à la fertilisation azotée
- Méfiance pluie-soleil
- Rotation des cultures
- Engrais vert, traitement au cuivre
- Nettoyage des outils
- Désinfection des sols
- Attention à l'arrosage (éclaboussures)



Une goutte sur une feuille = porte d'entrée au mildiou



→ **Phytophthora Infestans, cladosporiose,**

- Tache verte claire huileuse qui devient jaune, brune et puis noire
- En dessous, il y a un feutrage gris
- Tache brune sur la tige et pourriture des racines



→ **Phytophthora porri, brémia, peronospora, cladoporiose**



→ Peronospora du chou mildiou



2. L'oïdium

Symptômes : duvet blanchâtre sur les feuilles

Pourquoi arrive-t-il ?

- Différence de température entre le jour et la nuit
- Par temps sec

Comment l'éviter ?

- Repiquage aux bonnes dates (mâche)
- Arrosage du feuillage, aération
- Macération ail (soufre).
- Bicarbonate + savon noir.



→ Oidium sur poivrons



→ Sur fraisières

→ Sur carottes



3. Le Botrytis

Symptômes : Pourriture grise

Pourquoi arrive-t-il ?

- Température douce
- Hydrométrie élevée
- Manque d'aération
- Excès d'azote

Comment l'éviter ?

- Protection (serre-tunnel)
- Aération
- Sécateur aiguisé et propre.



→ Botrytis sur
feuilles oignons



→ Botrytis sur légumineuse



4a. Le Pythium

La fonte des semis

Symptômes : Les jeunes plantules fondent et meurent

Pourquoi arrive-t-il ?

- Trop d'arrosage
- Repiquage dans un sol trop froid et trop humide

Comment l'éviter ?

- Limiter les arrosages
- Aération du sol
- Macération d'ail, soufre





4b. Le Rhizoctonia

L'asphyxie des racines

Symptômes : Les racines pourrissent

Pourquoi arrive-t-il ?

- Trop d'arrosage
- Sol compact (asphyxie racinaire)

Comment l'éviter ?

- Limiter les arrosages
- Aération du sol



5. La Sclérotiniose

Symptômes : Feutrage blanc cotonneux, devenant de la pourriture blanche, puis noire sur les racines

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Asphyxie racinaire
- Excès d'azote
- Excès d'eau

Comment l'éviter ?

- Rotation de culture
- Attention à l'apport d'azote
- Attention à l'arrosage



6. La Didymella (chancre gommeux)

Symptômes ?

- Chancre gommeux sur la tige
- Pourriture noire sur le fruit
- Assèchement des feuilles

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Stress de blessure
- Mauvaise taille
- Taux d'humidité trop élevé
- Manque d'aération

Comment l'éviter ?

- Aération, rotation
- Eviter les blessures sur fruits à la récolte
- Bonne taille: couteau aiguisé, sécateur désinfecté.





7. La Verticilliose (aubergine)

Symptômes ?

Flétrissement, décoloration et jaunissement en forme de « V »
Aubergine en particulier, mais aussi tomate, poivron, pomme de terre, cucurbitacées, artichaut, laitue, choux, fraisier, rosier, diverses adventices (morelle noire, amarante).

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Excès d'azote , excès en eau
- Mauvaise décomposition de la M.O
- Mauvaise aération.
- Par le terreau, le matériel souillé, la terre contaminée, les débris végétaux.
- Les poussières de sol recelant des microsclérotés sont aisément disséminées par les courants d'air, les éclaboussures d'eau et des insectes.
- Elle apprécie des conditions climatiques variables.
- Optimums thermiques se situeraient entre 20 et 32°C.
- Les photopériodes courtes et les éclaircissements faibles.
- Plus grave dans les sols neutres à alcalins.
- La monoculture de plantes sensibles ou des rotations trop courtes.



Comment l'éviter ?

- Taille
- Aération
- Attention à l'arrosage
- Attention à l'apport de la M.O.
- Le greffage de l'aubergine sur des porte-greffes de tomate résistants au Verticillium est un moyen de lutte efficace.
- Réaliser des rotations culturales d'au moins 4 années. Les céréales ne semblent pas affectées, tout comme le pois, le haricot et le chou.
- Traitement avec des bactéries et champignons + nourriture pour les champignons du sol (pour professionnels cfr: Fabrice Henry bio système)
- Détruire les mauvaises herbes hôtes.



8. La Septoriose (sur céleri, sur persil)

Symptômes ?

Jaunissement des feuilles

Taches rondes brunâtres (mycosphaerella)

Pourquoi arrive-t-elle?

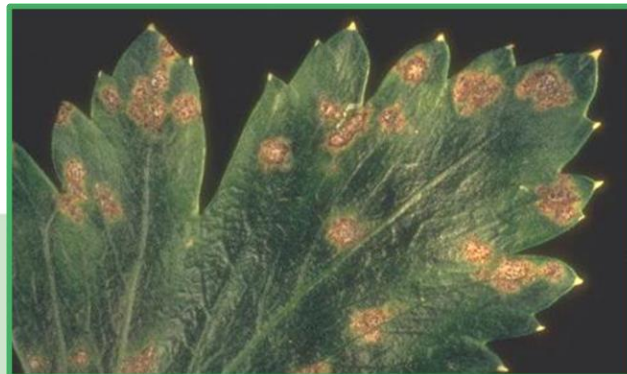
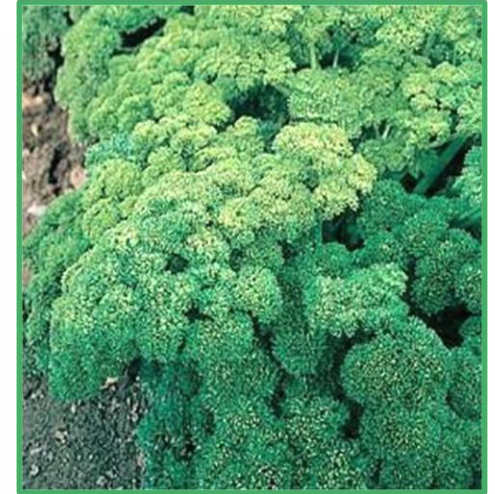
- Froid, gelée, température trop basse
- Mais aussi t° chaude et humide
- Manque d'eau ou trop d'eau stagnante

Comment l'éviter ?

- Arrosage régulier mais pas sur feuillage !
- Semis et récoltes adéquats

Remède ?

- Apport de magnésium et algues marines



9. L'Alternariose

Symptômes ?

- Taches brunes et noires, circulaire de 4 à 7 mm de diamètre...halo jaune.
- Confusion possible avec le mildiou (elle attaque en premier lieu les feuilles âgées). Tomates , carottes.

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Trop forte condensation sous tunnel
- Mauvaise aération

Comment l'éviter ?

- Aération
- Attention à l'excès d'azote
- Espacer les plants, souffre





10. La rouille (ail, oignon, poireau...)

Symptômes ? Taches de rouille

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Excès d'eau (arrosage et pluie)

Comment l'éviter ?

- Récolte au bon moment

Remèdes ?

- Macération de prêle et absinthe.



11. La mosaïque du concombre et du tabac

Symptômes ? Décoloration de la feuille

Pourquoi arrive-t-elle ? Stress (maladie virale)

Comment l'éviter ? Attention au stress hydrique et thermique > purin d'ortie.





BLANCARD D. (INRA)



Copyright D. Blancard (INRA)



Copyright D. Blancard (INRA)

Sur concombres et courgettes:

Mosaïque déformante sur les feuilles

Pustules sur les fruits



12. L'Anthracnose (Ascochytose)

Symptômes ?

- Pas plus de 2 ou 3 taches noires ou brunes sur la feuille, avec un centre clair pourvu de pycnides (points noirs).
- Taches roses qui virent au noir.
- Taches creuses et sèches de 1 à 2 cm sur la feuille qui vont finir par trouser la feuille.
- Ne pas confondre les symptômes d'ascochytose avec des symptômes de botrytis ou de cercosporiose

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Climat doux et humide

Comment l'éviter ?

- Aération, désherbage.





13. La Galle

Symptômes ?

- Lésions superficielles des tubercules de pomme de terre, s'enfonçant parfois en forme de cratères

La galle se manifeste peu sur les parties aériennes de la plante (feuilles, tiges)

Elle attaque également d'autres plantes cultivées, notamment la betterave sucrière, carottes, navets, (racines)

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Chaulage excessif des sols
- Acides
- Excès d'azote



Comment l'éviter ?

- La lutte contre cette maladie consiste principalement à choisir des variétés peu sensibles, en évitant les chaulages qui favorisent la multiplication de ces bactéries.
- L'humidité inhibe le développement de la galle commune

14. La cercosporiose (mycosphaerella)

Symptômes ?

- Apparition sur les feuilles de betteraves, bettes, chou, fraisiers, de nombreuses petites taches grisâtres arrondies et bordées d'un liseré rouge ou brun.

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Spores qui germent à la surface des feuilles par temps chaud et humide.

Comment l'éviter ?

- Aération et rotations
- Attention à l'excès d'azote
- Espacer les plants, désherbage (rumex)





15. La Fusariose

Symptômes ?

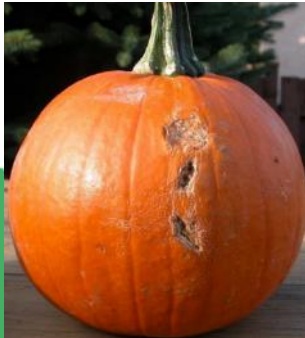
Jaunissement des nervures des feuilles
Taches noires sur les tiges et les feuilles,
Moisissures blanches ou rose pâle.
Les racines et les fruits peuvent noircir et périr.

Pourquoi arrive-t-elle ?

- Excès d'azote , excès en eau
- Mauvaise décomposition de la M.O
- Mauvaise aération
- Conditions chaudes et humides
- Champignons présents dans le sol et débris végétaux
- Les spores y passent l'hiver et sont expulsées au printemps

Comment l'éviter ?

- Taille (outils propres et désinfectés)
- Aération, rotations
- Attention à l'arrosage
- Attention à l'apport de la M.O





Copyright D. Blancard (INRA)



Copyright D. Blancard (INRA)



16. La hernie du chou (*Plasmodiophora brassicae*)

Symptômes ? Feuillage aux teintes jaune à vert pâle

Rabougrissement et flétrissement de la plante

Symptômes se manifestent surtout lors de journées chaudes

Dégâts sur les racines: Hypertrophie des cellules, qui entraîne la formation de galles

Sur choux pommés, choux fleurs et choux chinois: grosse masse plus ou moins allongée à la base des plantes

Sur choux à racine: déformation de la racine par la présence de galles irrégulières

Pourquoi arrive-t-elle ? Sols acides, froids et humides (mal drainés)

Rotations en crucifères trop courtes

Propagation par la terre, l'eau, le fumier ou le matériel contaminés

Adventices de la famille des crucifères

Comment l'éviter ?

Amendements calciques

Rotation longue (retour des crucifères après minimum 4-5 ans)

Variétés résistantes

Eviter les excès d'eau





VIII. En résumé

→ En cas de maladie

Il faut bien détruire les débris de culture et les plants atteints (brûler ou évacuer)

→ Pour éviter le plus possible les maladies

Il faut veiller :

- aux rotations de cultures
- à éviter les excès d'arrosage
- à aérer, respecter les distances de plantations
- à éviter l'excès d'azote
- à respecter les dates de semis, plantations et repiquages

« Ne faites pas à la plante ce que vous ne feriez pas sur vous »



MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

