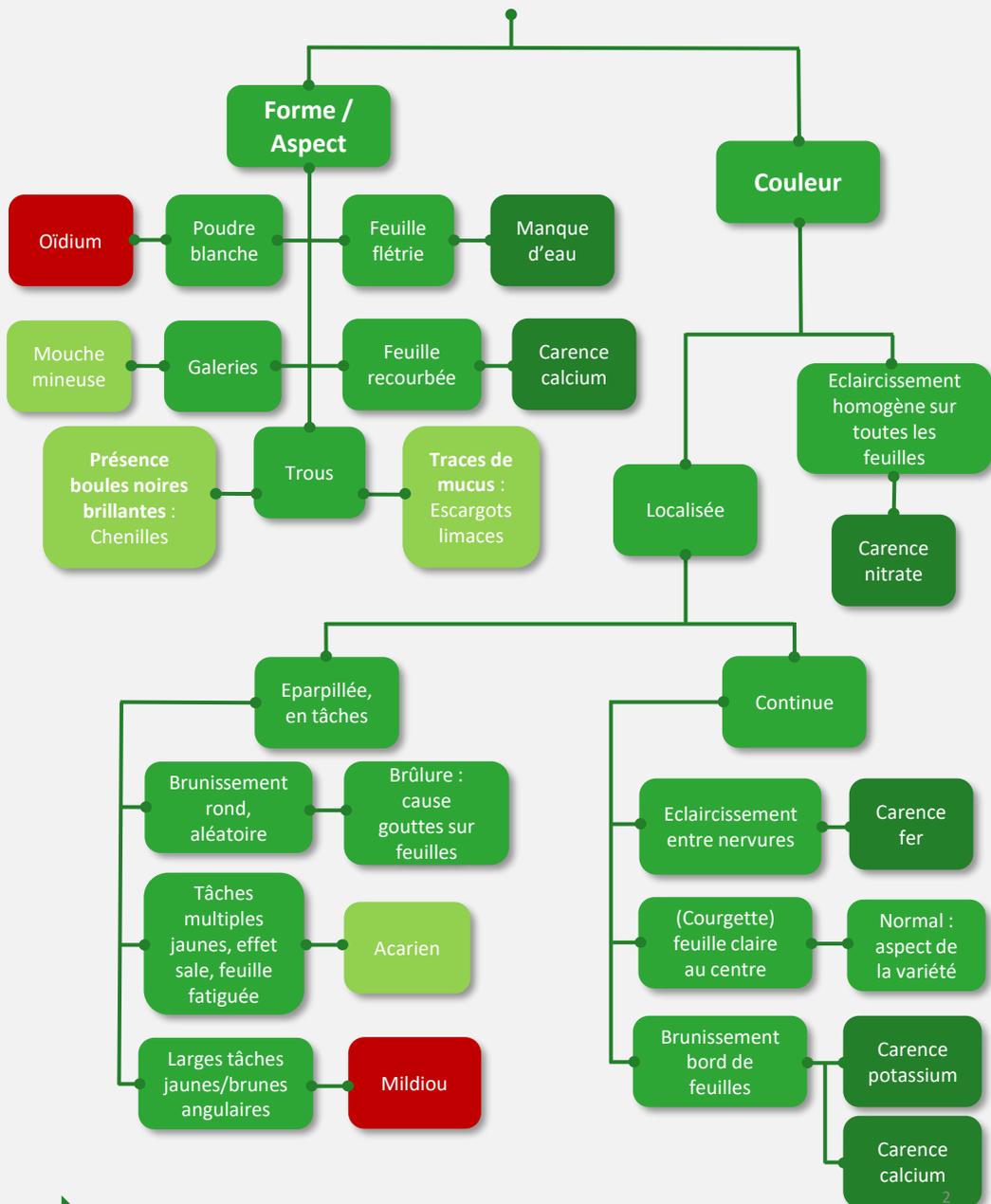




# GUIDE DE RECONNAISSANCE DES CARENCES ET MALADIES

MISE A JOUR : OCTOBRE 2022

# L'ANOMALIE CONCERNE ?



# SOMMAIRE

## CARENCES

EN CALCIUM.....	4
EN FER .....	5
EN MAGNESIUM/POTASSIUM.....	6
EN NITRATES .....	7

## MALADIES

OÏDIUM .....	8
MILDIU .....	9

## NUISIBLES

ACARIENS .....	10
ALEURODES .....	11
CHENILLES .....	12
MOUCHES MINEUSES.....	13
PUCERONS .....	14
THRIPS .....	15

## AUTRES

MANQUE D'EAU, ESCARGOT, LIMACE, TACHES RONDES LIEES A DES BRULURES, VARIETES PARTICULIERES .....	16
--	----



# CARENCE EN CALCIUM

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE CARENCE ?

- **Sur les fruits :** le manque de calcium est particulièrement reconnaissable grâce à l'apparition d'une noirceur, sorte de pourriture, du bas vers le haut des fruits.
- **Sur les feuilles :** déformation des feuilles voir brûlures à leurs extrémités. Des tâches noires peuvent aussi apparaître.

*Photos : (1) Moutarde de Chine carencée en calcium et fer, (2) feuilles de concombre, (3) tomates*

**Rôle du Calcium :** Il participe au maintien des plants car il est très présent dans les parois cellulaires.

### COMMENT REAGIR? QUELLES ACTIONS MENER ?

- **En aquaponie comme en bioponie,** ajouter les composants suivant (toutes les deux semaines en été et toutes les 4 semaines en hiver)
  - **City :** 30mL de calcium + 50g de magnésium
  - **Family (2 bassins):** 100mL de calcium + 150g de magnésium)
- **En permaculture :** veiller à maintenir un taux d'humidité constant. Les variations d'eau rendent l'absorption de calcium plus difficile pour la plante → épandre une épaisse couche de BRF. Vous pouvez aussi pulvériser en foliaire une solution calcique à raison de 5g/L

Lors de l'ajout des nutriments, ne pas mélanger les chlorures de calcium avec le sulfate d'ammonium ou de magnésium car ils risquent de former des précipités.



**Astuces :** Planter des pieds de basilics, cela vous indiquera rapidement s'il y a un stress hydrique dans vos bacs. Préférer les plants de tomates rondes aux tomates allongées.

# CARENCE EN FER

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



1



2



3



4

### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE CARENCE ?

- **Sur les feuilles** : cette carence est une des plus reconnaissables. La feuille jaunie, s'éclaircit tout en laissant les nervures bien en évidence.

*Photo : (1) Tomate, (2) Haricot, (3) Fraisier, (4) La moutarde de Chine présente une carence en fer associée à une carence en calcium.*

**Rôle du Fer** : Il participe à la création de la chlorophylle, ce qui explique la diminution de la pigmentation foliaire.

### CAUSES POSSIBLES ?

Les symptômes d'une carence en fer peuvent apparaître pour différentes raisons. La première, la plus évidente, est que le sol est appauvri en fer. Mais il peut y en avoir d'autres. Un excès d'arrosage ou une température trop faible au niveau des racines peut aussi mener à cela. Si les racines sont endommagées ou trop peu nombreuses la captation du fer peut être plus compliquée pour la plante.

### ACTIONS A MENER ?

- **En aquaponie comme en bioponie** : apport de compléments toutes les 2 semaines l'été et toutes les 4 semaines l'hiver
  - **City** : ½ cuillère à café,
  - **Family (2 bassins)** : 1 cuillère à café par bassin,
- **En bac** : il est possible d'ajouter du compost ou du fumier, attention cependant si l'ajout provient du commerce, vérifier que le pH n'est pas supérieur à 7.

# CARENCE EN POTASSIUM & MAGNESIUM

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### COMMENT RECONNAÎTRE CES CARENCES ?

- **Sur les feuilles** : le bord des feuilles jaunissent, voire brunissent. On peut aussi observer des tâches en plus sur le reste de la feuille.

*Photos : (1) feuilles de concombre, (2) feuilles de tomate, (3) soja*

**Rôle du magnésium** : Il constitue à 20% la chlorophylle, molécule clef de la création d'énergie chez les plantes.

**Rôle du potassium** : il joue un rôle important dans la régulation du pH chez les végétaux.

### **i** PARTICULARITÉS DE CES CARENCES

Les carences en potassium, calcium et magnésium peuvent être difficiles à se distinguer les unes des autres. Lorsque qu'il y a excès de calcium ou magnésium, vous aurez très probablement une carence en potassium.

### ACTIONS À MENER ?

Il est possible d'ajouter des coquilles pour augmenter les carbonates. En cas de carence, il est aussi recommandé d'ajouter du sulfate de potassium et du sulfate de magnésium toutes les 2 semaines l'été et toutes les 4 semaines en hiver.

- **City** : 50g de sulfate de magnésium + 50g de sulfate de potassium
- **Family (2 bassins)** : 150g de sulfate de magnésium + 150g de sulfate de potassium

# CARENCE EN NITRATE – SOURCE D'AZOTE

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE CARENCE ?

- **Sur les feuilles** : celles en hauteur, placées entre les feuilles âgées et les jeunes pousses sont d'une couleur verte pâle. Leurs couleurs peuvent diminuer jusqu'à atteindre des couleurs automnales puis tomber.
- **Les fleurs** : elles sont plus petites que d'accoutumée et peu colorées.

Photos : (1) Haricot, (2) Concombre, (3) Tomate.

***Rôle de l'azote** : cet élément est très présent dans les protéines produites par la plante. Si son taux est trop faible, celle-ci ne peut plus en produire, sa croissance est donc ralenti.*

### CAUSES POSSIBLES ?

- **Chutes de températures** pouvant nuire à la population microbienne et ainsi faire décroître le taux de nitrates assimilables.
- **La quantité de poissons est insuffisante** dans le système pour produire de l'ammoniac convertis en nitrates.
- **Les poissons ne sont pas assez nourris**, essayer de les nourrir plus fréquemment et en plus petite quantité.
- **La nourriture distribuée aux poissons n'est pas assez protéiques.**
- **Fin de cyclage**, les poissons sont absents et des carences apparaissent. Ne plus tarder pour commander les poissons.

# MALADIE L'OÏDIUM

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



1



2



3

### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE MALADIE ?

- **Sur les feuilles et les fruits:** cette maladie est très facile à reconnaître. Elle se manifeste par l'apparition d'un duvet blanc, une sorte de poudre, sur différentes parties de la plante.

Il s'agit d'un champignon qui affecte les rendements et la qualité des plants.

Photo : (2) Cucurbitacée, (2) Mâche, (3) Cucurbitacée

*Conditions favorables à son développement : un sol sec mais une humidité de l'air élevée ainsi que d'importants changements de température entre jour et nuit.*

### QUELS TRAITEMENTS APPLIQUER ?

*Penser à appliquer ces traitements le soir afin d'éviter de brûler les feuilles.*

#### **Oïdium léger :**

- Préparer un spray de bicarbonate de potassium (ou de bicarbonate de sodium si vous en trouvez plus facilement). Il suffit d'ajouter 5g/L d'eau et de pulvériser sur les feuilles.
- Souffre micronisé (à éviter en présence d'auxiliaires de culture)
- Huile de fenouil (efficace seulement lorsque la pression de la maladie est faible),
- Lécithine (ex. soja)
- Extraits d'huile essentielle d'orange (déshydratation des spores, dosage très précis, application soignée sur toute la surface des plantes)

**Oïdium sévère :** après 2 à 3 semaines de traitement, passer à une concentration de 10g/L. Ne pas commencer par cette concentration, cela risquerait de brûler les plantes.

# MALADIE LE MILDIOU

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



1



2



3

### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE MALADIE?

- **Sur les feuilles et les fruits:** Les symptômes initiaux comprennent des zones jaunes larges, angulaires ou bloquées, visibles sur la surface supérieure. À mesure que les lésions arrivent à maturité, elles se développent rapidement et deviennent brunes.

Photo : (1) Basilic, (2) Concombre, (3) chou chinois.

### Conditions favorables à son développement :

*ce type de maladie se développe surtout lorsque le temps est frais et humide.*

### QUELS TRAITEMENTS APPLIQUER ? OU PLUTÔT QUELLE PRÉVENTION EST PRÉCONISÉE ?

Il n'y a pas de cure facile lorsque le mildiou est installé dans votre serre, il est donc recommandé de faire son possible pour éviter son apparition. Ci-dessous quelques conseils :

- Eviter les excès d'humidité au niveau des racines (en bacs)
- Arroser de préférence le matin (en bacs)
- Eviter les éclaboussures de terre sur les plantes (en bacs)
- Eviter les excès de fumure (en bacs)
- S'assurer de la bonne aération des bassins
- S'assurer que les plants de laitues ne sont pas trop enfoncés dans la matrice (en tours)



**Plants les plus touchés :** Les tomates et les pommes de terre.

# INFECTION D'ACARIENS

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES

### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE INFECTION ?

- **Sur les feuilles** : la présence de ces acariens provoque l'apparition de tâche jaunes sur les feuilles. Il est aussi parfois possible d'observer des toiles d'araignées.

1 : Stade d'infection la moins avancée  
5 : Stade d'infection avancée



### Descriptif de l'insecte

Petit insecte de 0,5mm ressemblant à une araignée de couleur marron à rouge. Difficile à voir à l'œil nu, souvent localisé sous les feuilles.



### IMPACT SUR LES CULTURES ?

L'impact sur les cultures est critique. Les plants vont rapidement se dessécher jusqu'à leur dépérissement total, cela diminue les rendements. De plus la contamination des plants à proximité de l'infection est rapide.

### QUE FAIRE EN CAS DE PRÉSENCE DE CES ACARIENS ?

- Bassiner les feuilles abondamment avec de l'eau froide pour retirer les acariens qui ne supportent pas l'eau.
- Retirer toutes les parties atteintes en les coupant voire retirer le plant entier si totalement infesté.
- Pulvériser la solution à base d'huile de colza sur toutes les faces des feuilles. Du purin d'orties dilué ou solution à l'extrait d'ail peut aussi être utilisé.
- Installer la lutte intégrée dans votre serre



**Plants les plus touchés** : Cucurbitacées (courgettes, concombres, cornichons etc.), haricots, pois.

# INFECTION D'ALEURODES

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES

### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE INFECTION ?

- **Sur les feuilles** : les aleurodes se regroupent sous les feuilles, principales celles les plus en hauteur de la plante. Les insectes se nourrissent de la sève des feuilles ce qui entraîne l'apparition de points jaunes, pouvant mener jusqu'au flétrissement du feuillage.

Cette infection est principalement observée d'avril à octobre



#### **Descriptif de l'insecte**

*Petite mouche blanche de moins de 2mm, aux ailes triangulaires. Elle est sensible et s'envole lorsqu'on touche la plante.*

### IMPACT SUR LES CULTURES ?

L'impact sur les cultures est important puisque la présence de ces nuisibles provoque un retard de croissance des plants. Cela impacte aussi le rendement via un avortement des fruits. De plus, lorsque les insectes se nourrissent, ils peuvent transmettre des maladies virales, d'où l'intérêt de s'en débarrasser rapidement.

### QUE FAIRE EN CAS DE PRÉSENCE DE CES ALEURODES ?

- Installer des plaques engluées dans la serre dans le but de repérer et piéger les adultes volants
- Pulvériser une solution à base de savon noir\*

*\*en aquaponie, il est recommandé de sortir les tours de culture à l'extérieur pour appliquer ce traitement*



**Plants les plus touchés** : Tomates, concombres, poivrons et aubergines. Retrouvé aussi sur d'autres plants comme les brocolis, choux, laitues, pomme de terre, cucurbitacées, etc.

# INFECTION DE CHENILLES

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE INFECTION ?

- **Sur les feuilles** : plusieurs signes peuvent indiquer la présence de chenilles. On retrouve les trous sur les feuilles, des boules noires sur le dessus (déjections des chenilles), voire les chenilles elles-mêmes.



#### Descriptif de l'insecte

Les chenilles (d'environ 3cm) s'introduisent dans les serres via la ponte de papillon à proximité des plants. Cette larve s'y nourrit ensuite jusqu'à ce qu'il devienne lui-même un papillon.



### IMPACT SUR LES CULTURES ?

La gravité de la présence de chenille sur les plants est moyenne. Cela arrête la croissance des plants ce qui réduit significativement la récolte et le rendement. Il est toutefois aisé de s'en débarrasser.

### QUE FAIRE EN CAS DE PRÉSENCE DE CES CHENILLES ?

- Lorsqu'elles sont encore là, retirer les chenilles des plantes attaquées.
- Pulvériser une solution à base de *Bacillus thuringiensis* sur les parties foliaires des plants.

**Attention** si les plants sont en aquaponie, penser à sortir la tour et à pulvériser à l'extérieur (ne pas pulvériser au dessus des bassins)



**Plants les plus touchés** : les choux et plus globalement les légumes feuilles.

# INFECTION DE MOUCHES MINEUSES

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE INFECTION ?

- **Sur les feuilles** : apparitions de dessins sur les feuilles, créés par les larves des mouches mineuses qui creusent des galeries au sein des feuilles.



#### *Descriptif de l'insecte*

*Mouche de 3mm de long, elle pond des œufs donnant des larves qui peuvent atteindre 6mm.*



### IMPACT SUR LES CULTURES ?

L'impact sur les cultures est généralement plutôt faible. Il peut être observé un flétrissement prématuré des feuilles mais il y a peu d'impact sur le rendement de la plante.

### QUE FAIRE EN CAS DE PRÉSENCE DE CES MOUCHES ?

- Couper rapidement les feuilles atteintes pour éviter la propagation des insectes sur toute la plante
- Installer des plaques engluées pour une détection des adultes ailés
- Pulvériser une solution à base d'huile de colza sur le reste de la plante
- Rester en alerte et surveiller les plants infectés pendant une semaine



*Plants les plus touchés : laitues, chicorées, haricots, blettes (poirées), épinards, tomates, pois, basilics et courgettes.*

# INFECTION DE PUCERONS

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE INFECTION ?

- **Au niveau des feuilles** : on les trouve principalement sous les feuilles. Un bon indicateur de leur présence est la présence de fourmi sur les feuilles qui se nourrissent du miellat sécrété par les pucerons.



### Descriptif de l'insecte

Les pucerons mesurent entre 2 et 4mm. Ils sont particulièrement invasifs car se reproduisent très rapidement. Quand le nombre d'individu est trop important sur un plant, ils développent des ailes pour aller coloniser d'autres végétaux.



### IMPACT SUR LES CULTURES ?

Bien que très envahissant, le puceron ne présente pas un grand danger pour les cultures. Sa présence peut engendrer un flétrissement prématuré des feuilles ainsi qu'une déformation des fleurs et des fruits.

### QUE FAIRE EN CAS DE PRÉSENCE DE CES PUCERONS ?

- Ecraser les pucerons dès l'apparition des premiers individus et foyers
- Pulvériser une solution à base d'huile de colza sur l'ensemble des feuilles, de manière homogène
- Pulvériser une solution à base de savon noir
- Installer la lutte intégrée dans votre serre (plus d'informations sur le wiki : [Les organismes auxiliaires \(myfood.eu\)](https://www.myfood.eu/wiki/les-organismes-auxiliaires))



**Plants les plus touchés** : les aubergines, poivrons, laitues, céleris branches, blettes, et autres cultures potagères.

# INFECTION DE THRIPS

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### COMMENT RECONNAÎTRE CETTE INFECTION ?

- **Sur les feuilles** : peuvent apparaître des tâches grises/ argentées à la surface des feuilles ainsi que des petits points noirs sur la partie inférieure. Ces petits points correspondent à leurs excréments



#### **Descriptif de l'insecte**

*Insecte de moins de 2mm, pondant des œufs sous les feuilles et dans les pétales des fleurs.*



### IMPACT SUR LES CULTURES ?

Les dégâts observés sur les cultures sont importants. Peuvent être observé un brunissement et un dessèchement des feuilles, une baisse de vigueur des plants ou encore un endommagement des fleurs et des fruits ce qui impact le rendement. De plus, les thrips peuvent être vecteurs de virus et donc apporter d'autres maladies aux plants.

### QUE FAIRE EN CAS DE PRÉSENCE DE CES THRIPS ?

- Installer des plaques engluées pour détecter les stades ailés
- Couper les parties atteintes
- Pulvériser la solution à base d'huile de colza



**Plants les plus touchés** : les culture à fleurs telles que les tomates, poivrons, aubergines, concombres, etc.

# RECONNAISSANCE AUTRES

## ASPECT FEUILLES ET FRUITS, ACTIONS ADAPTEES



### BIEN CONNAÎTRE SES VARIÉTÉS

Il peut arriver de confondre une maladie ou une carence avec ce qui sont les couleurs de base d'une variété. C'est le cas par exemple pour ce type de courgette. La partie claire au centre de la feuille est normale et ne présente pas le signe d'une quelconque pathologie.

De la même façon certaines capucines, dites panachées, présente des tâches grises réparties de manière aléatoires sur les feuilles.

### MANQUE D'EAU : COURGETTE

Si les fruits se comportent comme les courgettes ci-contre, il se peut que les plants soient en manque d'eau.



### BRULURE SUR LES FEUILLES

Si des gouttes d'eau sont disposées sur les feuilles et que l'ensoleillement est important, cela peut provoquer des brûlures circulaire tel une goutte d'eau.

### ESCARGOT, LIMACES

La présence d'escargot ou de limace est facilement reconnaissable. Si les feuilles sont mangées par endroit et que des traces brillantes sont visibles, il s'agit très certainement de ces nuisibles. La meilleure solution pour s'en débarrasser reste de tout simplement les retirer des plants attaqués.